

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



Гюнай Гусейнзаде
Солмаз Абдуллаева

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

по предмету

Математика

для 2-го класса

общеобразовательных школ

Замечания и предложения, связанные с этим изданием, просим отправлять на электронные адреса:
artitrm2017@gmail.com и derslik@edu.gov.az
Заранее благодарим за сотрудничество!

СОДЕРЖАНИЕ

1. Обучение математике во II классе.....	3
2. Компоненты учебника	4
3. Структура учебника и концепция обучения	5
4. Организация обучения по линиям деятельности	7
5. Учебная программа по математике	15
Годовое планирование	32

РАЗДЕЛ 1. СРАВНЕНИЕ ЧИСЕЛ. УПОРЯДОЧИВАНИЕ (до 100)	34
РАЗДЕЛ 2. СЛОЖЕНИЕ (до 100)	43
РАЗДЕЛ 3. ВЫЧИТАНИЕ (до 100)	54
РАЗДЕЛ 4. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ.....	68
РАЗДЕЛ 5. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ	85
РАЗДЕЛ 6. СЛОЖЕНИЕ (с переходом через десяток).....	99
РАЗДЕЛ 7. ВЫЧИТАНИЕ (с переходом через десяток).....	113
РАЗДЕЛ 8. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ.....	134
РАЗДЕЛ 9. ЧИСЛА (до 500). ДЕНЬГИ	155
РАЗДЕЛ 10. ИЗМЕРЕНИЯ.....	168
РАЗДЕЛ 11. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ	183

ВВЕДЕНИЕ

1

ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ ВО II КЛАССЕ

Во втором классе, как и в первом, планируется дальнейшее совершенствование и развитие базовых навыков математического образования:

- **Решение задач.** Это способность понимать задачу, выдвигать стратегию для решения, умение изменять эту стратегию и проверять решение в ситуациях, когда необходимо использовать суждение, основанное на существующих знаниях, если решение заранее неизвестно или путь решения в настоящее время неясен.
- **Формирование математического мышления.** Это способность делать выводы и аргументировать их в математике и повседневной жизни, основываясь на логике, индукции и дедукции, а также умение рассуждать на основе математических моделей и связей.
- **Математическая связь.** Это способность приемлемо, правильно и эффективно использовать математический язык и терминологию; выражать мысли с помощью математического языка, терминологии, моделей и презентаций.
- **Ценность математики.** Это способность чувствовать математику, оценивать занятия математикой как полезную работу, внимательно и усердно работать, извлекать из этих знаний пользу, беспрепятственно изучать математику, верить в себя при изучении математики, обладать позитивным отношением и ценностями.

Существуют разные мнения о том, какой метод преподавания при процессе математике более эффективен (прямое обучение, обучение, основанное на активном обучении, позиция преподаватель – фасилитатор, ориентированная на открытия, и т.д.). В зависимости от ситуаций, личных качеств и потребностей учеников учителя должны определять оптимальные методы и правильно использовать различные методы в соответствии с местом и временем. При использовании учебников по математике I-IV классов рекомендуется применять следующие методы обучения:

- **Обучение, основанное на деятельности (Activity-based Instruction).** В данном методе, который означает “обучайся, практикуясь и экспериментируя”, предполагается обучение учеников практическим способам изучения математических понятий в результате групповой или индивидуальной работы. При этом используются различные реальные объекты (*manipulatives*) и другие источники для формирования у учеников мыслей об абстрактных математических понятиях, процессах и результатах.
- **Проблемно-ориентированное обучение (Problem-centered Learning).** В данном методе представлены математические идеи и понятия, связанные с контекстом задач, построенных на реальных жизненных ситуациях (*real and/or realistic*); ученикам дается возможность обсуждать и выражать свои мысли относительно изученных математических понятий. В такой учебной обстановке ситуативные и практические задачи должны быть представлены так, чтобы выявить и развить у учеников навыки решения задач. В этом процессе имеют большое значение мысли учеников, выраженные математическим языком, и обсуждения, проводимые в классе.
- **Прямое обучение (Direct Instruction).** Для данного метода, который понимается как обучение посредством прямого преподавания (передачи), учитель предоставляет, объясняет и демонстрирует новые знания и умения. Чтобы обеспечить эффективность прямого обучения, ученикам следует объяснить цели обучения и то, что они будут изучать, а также то, что ожидается от них в результате обучения. В процессе прямого обучения учитель связывает темы, задает вопросы, объясняет основные понятия и в процессе мышления играет роль образца для подражания (*role model*). В этом процессе важно привлечь и развивать интерес у учеников. Может быть полезно привлечь внимание графическими или наглядными элементами, реальными событиями и даже забавными историями.
- **Преподаватель – фасилитатор (Teacher-Directed Inquiry).** В данном методе, который понимается как обучение, направленное на опрос, учитель пытается получить ответ от ученика не сразу, а в результате его самостоятельных исследований, анализа и обсуждения. В этом случае ученики учатся концентрировать свое внимание на определенных суждениях и вопросах, думать о понятиях и ответах, связанных с ними, а также объяснять выводы. Они также осваивают навыки задавать вопросы, работать со знаниями и информацией, а также находить правильные методы и пути решения.

- **Устные вычисления (в уме) (Mental Mathematics) и беглость вычислений (Computational Fluency).** Очень важно, чтобы ученики быстро и точно вычисляли без бумаги и карандаша (или других вспомогательных средств). В данном учебнике ученикам дается возможность изучить и применить стратегии, а также математические модели, которые могут улучшить навыки устных вычислений. С другой стороны, это связано с понятием “беглость вычислений” (*computational fluency*), которое является более широко распространенным, чем “быстрый счет”. Беглость вычислений наряду с концептуальным восприятием требует также полноты и гибкости мышления. В связи с этим ученикам должны быть предоставлены условия, чтобы понимать основные математические факты (*basic facts*), устанавливать связь между числами и использовать их, вспомнив в необходимый момент.

В данном комплекте учебников представлены современные приемы и методы обучения математике, принятые во всем мире, а также практика преподавания математики в странах с высокими показателями международного оценивания, такими как TIMSS, PISA.

2

КОМПОНЕНТЫ УЧЕБНИКА

В комплект учебников для 2-го класса входят следующие компоненты:

- Учебник
- Методическое пособие
- Рабочая тетрадь

В учебнике отражены учебные материалы, которые непосредственно относятся к ученику, и реализуются соответствующие стандарты содержания, подтвержденные в учебной программе.

Часть учебника, предназначенная для 1-го полугодия, состоит из 6-ти разделов. Соответствующие разделы имеют титульную страницу, и каждый раздел заканчивается заданиями, предназначенными для обобщающего урока. Каждая тема раздела начинается с новой страницы. Все вопросы и задания, относящиеся к каждому уроку, пронумерованы.

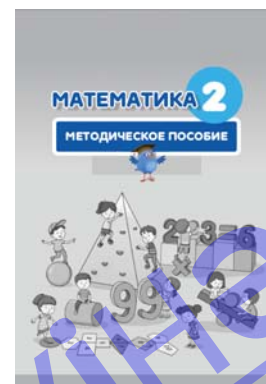
Рабочая тетрадь. Содержит примеры и задачи для более глубокого понимания учениками содержания учебника. Рабочие тетради имеют особое значение для усовершенствования приобретенных знаний и формирования практических навыков. На основе деятельности ученика в рабочей тетради можно осуществить формативное оценивание, мониторинг учебного процесса и контроль успеваемости учащихся.

Методическое пособие, предназначенное для учителей, состоит из общей части (введения) и описания хода уроков. В общей части описываются контент-структура и методологическая концепция учебника. Она представлена ниже:

- Основные принципы обучения математике во II классе.
- Организация обучения математике по линиям деятельности.
- Некоторые стратегии обучения математике.
- Организация уроков решения задач.
- Общее годовое планирование.
- Карта деления результатов обучения по подстандартам.
- Таблица реализации содержания разделов и тем по стандартам.
- Организация обобщающих уроков.
- Принцип оценивания.
- Метод дифференцированного обучения.

В начале каждого раздела даются обзор соответствующего учебного материала, и карта содержания раздела по компонентам учебника (раздел, урок, стандарт, страница и др.)

В изложении каждого урока должны отражаться нижеследующие пункты:



- Результаты обучения по стандартам.
- Необходимые для урока ресурсы (наглядные пособия и электронные источники).
- Рекомендации по мотивации (направление к теме).
- Рекомендации по технологии обучения.
- Рекомендации по преодолению трудностей, с которыми обычно сталкиваются ученики в процессе обучения.
- Рекомендации по решению задач и выполнению заданий.
- Рекомендации по дифференциальному обучению.
- Рекомендации по организации уроков решения задач.
- Критерии, методы и средства формативного оценивания.
- Организация обобщающих уроков по разделу.

3

СТРУКТУРА УЧЕБНИКА И КОНЦЕПЦИЯ ОБУЧЕНИЯ

Важной задачей учебного процесса являются поддержка ученика в процессе обучения и повышение результатов его обучения.

- С целью внедрения стандартов были определены конкретные цели обучения по темам.
- Вопросы из словаря математических терминов могут мотивировать и в то же время могут служить для оценивания учеников.
- Предложенные практические задания помогут сформировать у учеников навыки решения задач.

Модель изучения тем основана на модели: “Изучай → Закрепляй → Применяй”.

Изучай – приобретение знаний и навыков с помощью наглядных пособий, обогащенных иллюстративными материалами.

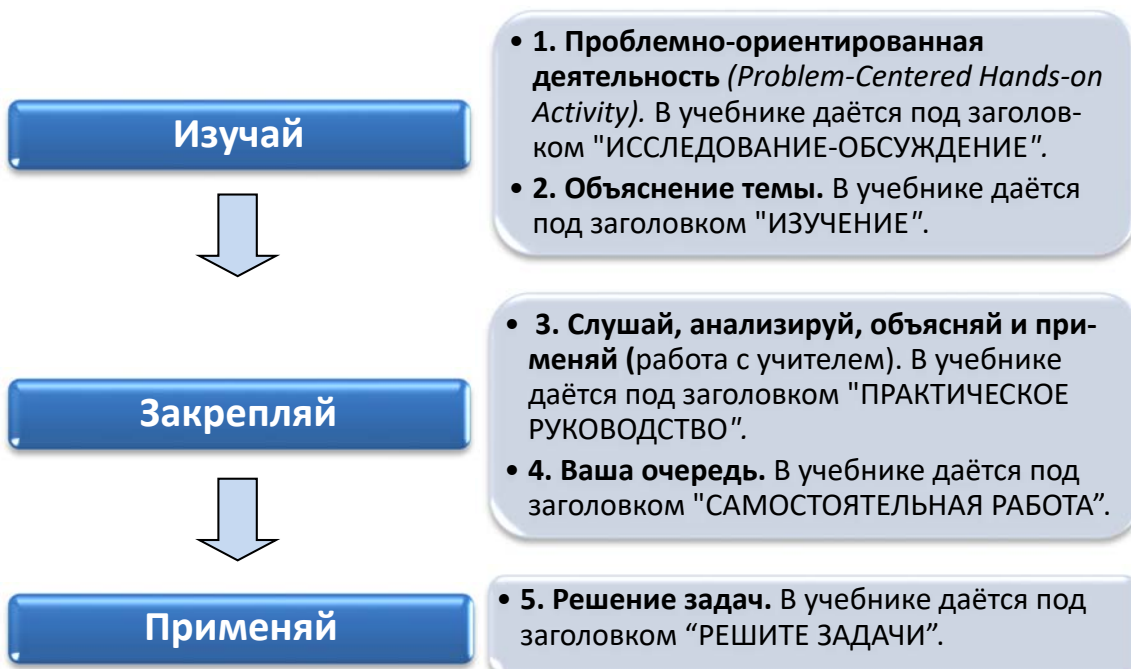
Закрепляй – совершенствование приобретенных новых знаний и навыков с помощью практических занятий, упражнений, письма и другими способами.

Применяй – применение полученных знаний и навыков для решения постепенно усложняющихся задач и для их моделирования.

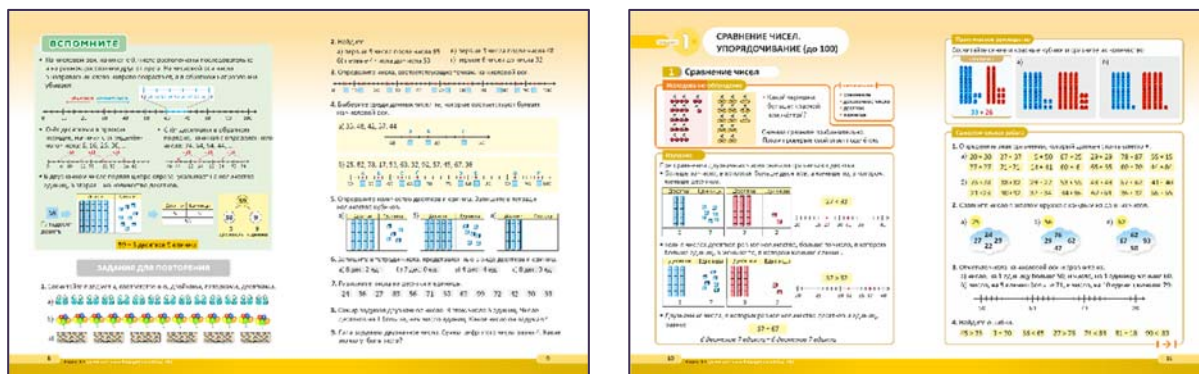
Каждая тема преподается на основе пятиэтапного цикла обучения. Тема начинается и заканчивается решением задач.



Соответствие модели обучения и рубрик в учебнике:



Учебные материалы сгруппированы по следующим категориям:



Вспомните. Первые три раздела учебника начинаются с повторения знаний и навыков, приобретенных учащимися в первом классе. Этот учебный материал, состоящий из двух страниц, охватывает основной теоретический материал и задачи, связанные с применением этого материала. Начиная с IV раздела, нет необходимости в материале, данном в разделе "Вспомните", так как ученики уже вспомнили необходимые им знания и навыки.

1. Исследование-обсуждение. Изучение каждой темы начинается с деятельности, которая позволяет сформировать важные математические мысли и помогает усовершенствовать навыки решения задач. Эта деятельность осуществляется путем использования учениками конкретных или пиктуральных моделей (например, стрелки, диаграммы, условные знаки и т.д.) и путем поощрения учеников за более активное участие на уроках. На данном этапе ученики будут участвовать в этой деятельности в основном в группах. В связи с этим в методическом пособии для учителей будут даны краткие рекомендации и объяснения того, как осуществить проблемно-ориентированную деятельность в классе, какие вопросы и инструкции (указания) использовать, чтобы ученики могли правильно мыслить и координировать свои действия, а также обобщать результаты своей деятельности.

2. Изучение. Объяснение новых знаний и информации. После проблемно-ориентированной деятельности во время разъяснения определенной темы будут использованы конкретные и пиктуральные модели, соответствующие "конкретно-пиктурально-абстрактному" подходу.

С целью привлечения учеников к активному участию на уроках учебный процесс по возможности должен быть организован просто и визуально. В методическом пособии для учителей отражена пошаговая инструкция, как объяснить тему, какие вопросы следует задавать ученикам и как сформировать навыки выполнения соответствующих математических процедур. Исследуется характер ошибок, преимущественно допускаемые учениками во время деятельности, и даются необходимые рекомендации и объяснения способов их устранения. В процессе этого в учебнике и в рабочей тетради даются конкретные рекомендации по фокусированию внимания на ключевых темах, базовой информации, правильном мышлении учеников, частых ошибках или недоразумениях.

Согласно “конкретно-пиктурально-абстрактному” подходу в вышеописанных процессах рекомендуется использовать монеты, купюры, соединяющиеся кубики, средства счета: счетные палочки, ленточки, деревянные палочки (палочки для мороженого), “числовые весы”, модель аналоговых часов и другие объекты для демонстрации конкретных навыков и способностей.

Основываясь на “конкретно-пиктурально-абстрактном” подходе в процессе изучения новых понятий, ученики должны иметь возможность использовать несколько моделей, соответствующих одному и тому же понятию. С другой стороны, стратегия scaffolding (“строительные леса”) заключается в том, чтобы адаптировать учебный процесс к индивидуальным потребностям учеников. Другими словами, цель состоит в том, чтобы постепенно научить учеников лучше понимать и в итоге сделать их более независимыми в процессе урока. В этом случае при формировании концепций и представлении учебного материала был принят во внимание “конкретно-пиктурально-абстрактный” подход.

3. Практическое руководство. Прилагаются примеры и соответствующие задачи (подкрепленные рисунками и схемами), которые обобщают математические знания и навыки, составляющие основу объяснения темы или деятельности. Ожидается, что ученик сначала проанализирует их (или выслушает объяснение учителя), а затем объяснит самостоятельно. Далее предусмотрены аналогичные задания, чтобы ученики могли применить полученные знания.

4. Самостоятельная работа. Изучив задание, данное в виде образца, ученикам даются несколько заданий для самостоятельного решения, которые предусмотрены для закрепления и приобретения соответствующих знаний и навыков. Это также поможет учителю провести формативное оценивание. Методическое пособие отражает рекомендации для заданий, предусмотренных при дифференцированном обучении. Так, ученикам, показавшим низкий результат во время самостоятельной работы, дается повторное объяснение, а ученикам, показавшим высокий результат, даются дополнительные упражнения и задания. На данном этапе заданные вопросы должны быть не в виде закрытых, а открытых вопросов, с краткими и точными ответами, установлением соответствия, в виде “правильно” или “неправильно” и т.д.

5. Решение задач. Предусмотрено решение нескольких задач по каждой теме. Навыки решения задачи формируются в виде поэтапного решения поставленной задачи.

4

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ЛИНИЯМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Стандарты содержания, реализованные в учебной программе по математике, основаны на 5 линиях деятельности:

- установление общения;
- представление информации;
- установление связи;
- суждение и доказательство;
- решение проблемы.

А. Установление общения и представление информации

Математический язык – это универсальный язык с уникальными символами и терминологией. Ученики должны ценить математический язык и чувствовать потребность в нем, чтобы правильно и эффективно его использовать. Применение устного объяснения, письменных и графических выражений, при необходимости моделей, имеет большое значение при математическом общении. Выслушивание математических мыслей, разговор с помощью соответствующих терминов и запись с применением математических символов развивают не только коммуникативные навыки, но и помогают ученикам лучше

усвоить математические понятия. Учитель должен организовывать дискуссии, чтобы ученики умели объяснять, обсуждать и выражать свои мысли в письменной форме, а также чтобы имели возможность лучше общаться между собой. Развитие математических навыков у учеников является одной из основных задач обучения математике. Для развития у учеников навыков общения с помощью математического языка в учебнике взято за основу формирование нижеследующих навыков:

- выражение математических мыслей в различной форме (модель, рисунок, схема, график, таблица, символ и т.д.);
- связь повседневного разговорного языка с математическим языком и символами и наоборот – математического языка с повседневным разговорным языком;
- эффективное применение математических символов и терминов;
- понимание того, что математический язык – это язык, который имеет внутренние связи, уникальные символы и терминологию;
- эффективное и уместное применение математического языка в самой математике и в её различных областях;
- выражение математических понятий, действий и ситуаций с помощью различных форм представления (конкретная модель, рисунок, схема, графика, таблица, символ и т.д.);
- объяснение точности и полноты выдвинутых математических идей;
- уверенное применение математического языка;
- привитие позитивного отношения и позитивных чувств во время использования математического языка.

В. Установление связи

Математика состоит не только из правил, символов, рисунков, схем, графиков и действий, но также из связей и порядков, составляющих ее целостность. Существует также связь между математикой и различными науками, дисциплинами. Ситуации, созданные для применения соответствующих связей, помогают ученикам глубже изучить математику. Знания и навыки, приобретенные во время такого обучения, лучше усваиваются, создается возможность оценить значение математики в жизни, уверенность в математических знаниях, а также у учеников повышается интерес к математике. Во время преподавания тем, данных в учебнике, очень важно установить связь между различными теориями и концепциями самой же математики. По этой причине в предложенном учебнике даются решения задач, преимущественно основанных на сравнении понятий и правил и на установлении связей между конкретными и абстрактными примерами.

Таким образом, структура и содержание учебника создают основу для формирования нижеследующих навыков для развития у учеников способности установления связей:

- установление связи между концептуальной и оперативной информацией;
- демонстрация математических понятий и правил с помощью различных примеров;
- установление связи между содержательными линиями;
- установление связи между другими предметами, ситуациями, связанными с повседневной жизнью и математикой;
- установление связи между математическими понятиями, темами и идеями;
- установление связи между математическими понятиями, действиями и ситуациями в различных формах (числовых, символьных, геометрических, графических и т.д.);
- способность перехода между различными формами (числовыми, символьными, геометрическими, графическими и т.д.).

С. Суждение и доказательство

Учебники и среда обучения, созданная во время урока в классе, должны способствовать развитию у учеников навыков суждения, доказательства и обоснования. Очень важно оценить значение приобретенных математических знаний и навыков для облегчения деятельности учеников в повседневной жизни, в школе или за ее пределами.

В учебнике для развития у учеников навыка суждения были определены нижеследующие целевые навыки:

- логическое обобщение и подведение итогов в математике и повседневной жизни;
- обоснование справедливости математических и нематематических результатов и идей;
- применение математических моделей, правил и связей для разъяснения идей;
- применение математических правил и связей при анализе математических ситуаций;

- выдвижение предположений насчёт действий и измерений, применяя округление, группирование соответствующих чисел, стратегию¹ применения первых и последних разрядов и собственные придуманные методы;
- разъяснение математических правил и связей;
- предположение во время измерений относительно точки отсчёта;
- применение общих математических связей в особых ситуациях;
- получение результатов с помощью индукции и дедукции во время математического рассуждения;
- доказательство справедливости математических заключений, выдвигая суждения.

D. Математическое моделирование, применение и решение задачи

Математическое моделирование и применение дают возможность ученикам связывать жизненные ситуации с математикой, понимать важные математические концепции и методы, развивать математические навыки. В процессе обучения для учеников создается возможность совершенствовать навыки решения математических задач и применять навык обоснования для того, чтобы найти ответ на разные жизненные задачи. *Математическая модель* – абстрактное представление реальных жизненных ситуаций. Математические модели могут быть сложными, как система уравнений, и простыми, как плоские геометрические фигуры. Например, в значение слова “модель” оно отражает некоторые признаки реальных ситуаций. *Математическое моделирование* – это применение математических моделей для решения реальных жизненных задач и процесс их усовершенствования.

С помощью математического моделирования ученики сталкиваются с неопределёнными ситуациями, учатся строить математические связи, применять соответствующие математические концепции и навыки, выдвигать предположения при решении реальных жизненных задач, принимать решение на основе собранных реальных данных.

Математическое моделирование улучшает математическое мышление учеников и помогает им ценить математику, указывая на роль математики в реальной жизни и объясняя, что математика – это не изолированная от реальной жизни система, а система мышления, которая указывает на способ решения жизненных задач.

С этой целью в учебнике большое внимание уделяется созданию условий для развития навыков моделирования и решения задач. Слово “задача” может быть разъяснено как трудность, с которой раньше не сталкивались, или как препятствие, которое нужно преодолеть. *Математические задачи могут быть охарактеризованы как ситуации, когда способ решения задачи заранее неизвестен или когда он на определённый момент неясен и требует выдвижения предположений на основе существующих знаний.* Решение задачи требует понимания ее сути, выбора правильной стратегии для ее решения, применения этой стратегии и, наконец, верности полученного результата. Учитывая вышеперечисленные особенности, математические задачи должны пониматься не как рутинные (повторяющиеся) задачи, которые обычно решаются на основе алгоритмических и общих правил, но и как другое понятие. Задачи, данные в учебнике, по возможности связаны с событиями, которые встречаются в повседневной жизни, привлекают внимание учеников и реальны. Ученик может вывести из проблемного положения ситуацию, заданную ему в виде задачи в зависимости от опыта ученика или от того, был ли он ранее знаком с ней. Выражаясь иначе, ситуация, которую один ученик считает проблемной, может таковой и не быть для другого ученика. Поэтому с целью совершенствования навыков решения задач у учеников при составлении задач нужно уделять внимание ситуациям, которые окажутся новыми для большинства учеников.

¹ Некоторые стратегии:

- *Округление.* Предположение результата, округляя число до соответствующего значения.
- *Группирование соответствующих чисел.* Предположение результата путем группировки чисел, которые легко устно вычислить.
- *Применение первых или последних разрядов.* Предположение результата, складывая крайний левый или крайний правый разряды.
- *Специальные числа.* Предположение результата в вычислениях связанных с дробями, обращая внимание на близость некоторых специальных чисел (1, 0 и $1/2$).
- *Распределение.* Например, предположение результата, близкого к числу 2100, преобразовав действие 23×91 в виде $(23 \times 100) - (23 \times 10) = 2300 - 230$.
- *Регулирование и исправление.* Действия регулировки и исправления для того, чтобы полученный приблизительный ответ был наиболее близок к верному ответу.

Е. Ценность математики

Наряду с развитием у учеников математических знаний и навыков очень важно, чтобы они воспринимали математику как реальную и полезную область, имеющую жизненно важное значение. В связи с этим должны быть учтены трудности, эмоциональное развитие учеников, связанные с математикой, отношение к предмету и вера в себя. В учебнике большое место уделено заданиям, посвященным междисциплинарной интеграции и роли математики в повседневной жизни.



Таким образом, учебник создает фон для того, чтобы привить ученикам нижеперечисленные качества:

- поощрять изучение математики;
 - прививать получение удовольствия от мощи и красоты математики;
 - обретать веру в себя во время изучения математики;
 - научиться быть терпеливым во время решения задач;
 - обнаружить возможность того, что каждый может обучиться математике;
 - показать значение математики в реальной жизни;
 - пробуждать желание заниматься математикой и во внеурочное время;
 - поощрять деятельность, связанную с математикой;
 - обращать внимание на роль математики для развития науки и технологий;
 - выявлять эстетические и развлекательные аспекты математики;
 - подчеркивать роль математики во время принятия логического решения (аналитическое мышление).
- В учебнике даются материалы, которые нацелены на поддержку учеников во время самостоятельного изучения математики:
- Мотивация учеников по темам.
 - Определение цели уроков математики и направление себя на достижение этих целей.
 - Своевременное и регулярное выполнение данных заданий.
 - Самооценивание учеников во время занятия.
 - При необходимости просьба помощи у семьи, товарищей и учителей.
 - Продуктивная подготовка к уроку.
 - Отсутствие волнения и тревожности во время процессов оценивания.
 - Аккуратное выполнение заданий.
 - Внимательное применение наглядных пособий и материалов на уроке.

Некоторые стратегии обучения математике

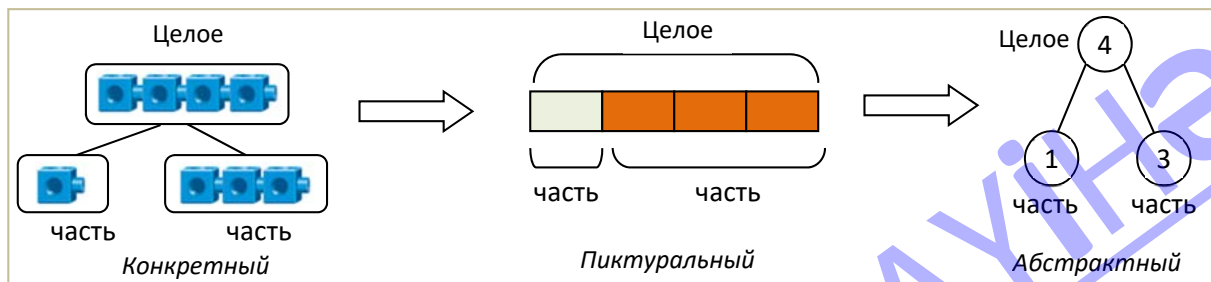
“Конкретно→ Пиктурально→ Абстрактный” подход (Concrete-Pictorial-Abstract)

Этот метод был основан известным исследователем когнитивных процессов американским психологом Джеромом Брунером (*Jerome Bruner*) на основе трех методов репрезентации: практического, знакового (знаками) и символического (*enactive, iconic, symbolic*). Согласно этому методу, ученики сначала используют конкретные материалы (*manipulatives*), с которыми могут провести опыты. После запоминания новой информации эта же информация предлагается в пиктуральной форме. Только после этого новая информация абстрагируется. Для обучения, понимания и закрепления учениками математических понятий каждому этапу следует уделить особое внимание.

Конкретный	Пиктуральный	Абстрактный	
		Два	2

Тройка чисел (Number Bond – числовая связь (цепь, звено))

Описание связи чисел друг с другом. Для того чтобы наглядно показать, как две или более составные части (в первом классе только две части) образуют одно целое, используется модель часть – целое – тройка чисел. Тройка чисел – основная модель, предусмотренная для демонстрации ученикам того, как разложить и составить (*compose*) числа. Это непосредственно связано с навыками сложения и вычитания.



Данная тройка чисел может быть использована для представления следующих выражений:

$$1 + 3 = 4 \quad 3 + 1 = 4 \quad 4 - 3 = 1 \quad 4 - 1 = 3$$

Ученики сначала понимают, что числа, образующие тройку чисел, связаны друг с другом. Затем действие сложения понимается как объединение двух частей целого, а действие вычитания - отделение одной из частей от целого. Этот процесс помогает также развить навыки устного вычисления во время более сложных вычислений. Например, когда вычисляют сумму $8 + 7$, зная, что 8 можно представить как 3 и 5 (или $7 - 2$ и 5), эту сумму можно вычислить сначала как $5 + (3 + 7)$ (или $(8 + 2) + 5$), а потом как $5 + 10$ (или $10 + 5$).

Удвоенные числа (doubles) и на один больше удвоенного числа (doubles plus 1)

В устных вычислениях (ментальная арифметика) ученик знакомится с такими важными понятиями, как “удвоенное число” и “на один больше удвоенного числа”. “Удвоенное число” должно пониматься не как умножение числа на 2, а как сложение числа с самим собой. Понятие “удвоенное число” является основой для изучения таких понятий, как “на один больше удвоенного числа”, “на один меньше удвоенного числа”, “ближе к удвоенному числу”. Например, самый легкий способ устно сложить числа 115 и 116 – это сложить 115 со 115-ю и прибавить 1. Это стратегия “на один больше удвоенного числа”. В таком же порядке при сложении чисел 249 и 250 удобно сложить 250 с самим собой и вычесть 1. Это стратегия “на один меньше удвоенного числа”. В таком же порядке используется стратегия “ближе к удвоенному числу” (*near doubles*). Например, самый легкий способ для устного вычисления суммы чисел 248 и 253 – найти сумму чисел, которая будет на 2 меньше и на 3 больше удвоенного числа 250. То есть: 501.

Организация уроков решения задач

Решение задач является неотъемлемой частью изучения математики. Ученики должны заниматься решением задач, способ решения которых неясен и которые требуют применения не только обычных математических процедур, но и более творческого подхода. В стандартах, подтвержденных Национальным советом учителей математики (*National Council of Teachers of Mathematics*), указано: “Решение задачи является не только основной целью математического обучения, но также является его основным средством. Для учеников должны создаваться условия, чтобы они составляли задачи и решали их, самое главное, чтобы они могли решать сложные задачи, которые требуют больших усилий” (*NTCM, Principles Standards and for School Mathematics, p.52.*)

Американский исследователь в области образования Анна Ньюман (Anne Newman), которая проанализировала ошибки учеников во время решения задач, разделила эти ошибки на 5 этапов:

Характер ошибки	Пояснения	Рекомендации ученикам по устранению ошибок
Чтение	Математические термины и символы не прочитаны должным образом.	Повторно прочтите вопрос.
Понимание	Задача полностью не осознана.	Что требуется найти в задаче?
Преобразования	Неправильно выполнены преобразования.	Как вы думаете решить задачу?
Математические процедуры и факты	Допускаются ошибки в математических вычислениях.	Как бы вы вычислили результат?
Кодирование	Хотя решение найдено, ответ задачи указан неверно.	Теперь напишите свой ответ в нижней строке.

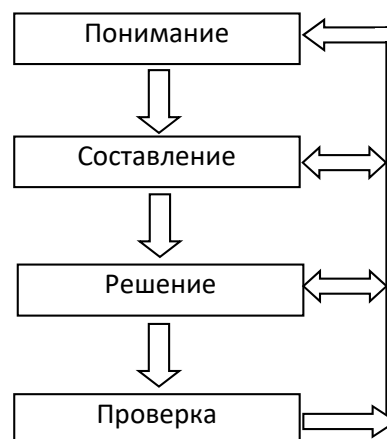
Основываясь на теории известного математика, пропагандиста науки и исследователя в области обучения математике Джорджа Пойа (George Pólya, *How to Solve It*, 2nd ed., Princeton University Press, 1957), решение задачи проходит в 4 этапа:

1. Понять задачу (понимание).

Так как учителя часто не воспринимают этот этап всерьез, ученики испытывают трудности даже при решении самых простых задач. Для того чтобы постепенно устранить это затруднение, ученикам можно задать разные вопросы:

- Понятно ли значение всех слов в условии задачи?
- Что требуется найти и показать?
- Как своими словами вы можете пересказать условие задачи?
- Как вы представляете себе условие задачи?
- Как можно представить задачу – схемой или рисунком, чтобы лучше понять задачу?

Можно также использовать краткую форму записи, таблицу, схему, рисунок и другие формы представления задачи, чтобы лучше понять ее условие.



2. Составить план решения задачи.

Можно использовать разные методы для решения одной и той же задачи. Лучший способ для формирования навыка выбора правильного метода – решать больше задач. С накоплением опыта ученики смогут выбрать более легкую стратегию для решения задачи. Основные стратегии решения задач (Alfred S. Posamentier, Stephen Krulik, Problem Solving Mathematics, Corwin, 2009) следующие:

- Предположение и проверка (Guess and Check) – эта стратегия предусматривает, что, предположив, ты можешь проверить свой ответ и усовершенствовать решение.
- Практическая деятельность (*Act it Out*) – практическая деятельность с применением ресурсов, пособий.
- Рисование (*Draw*) – нарисовать рисунки и диаграммы.
- Составить список и построить таблицу (*Make a List and Table*).
- Логическое мышление (Think) – логически мыслить, используя предшествующие знания.

3. Решение задачи.

Этот этап относительно легче этапа составления плана. Ученикам нужно объяснить, что если выбранный метод не помогает, надо его изменить. Не надо избегать этого: даже самые великие математики вынуждены были менять метод решения, если не получалось решить задачу.

4. Проверить ответ.

Этап проверки может быть очень полезным для учеников. При обсуждении решения задачи выявляются ошибки и определяется, какой метод более эффективен для решения такого типа задач.

В целом очень важно различать понятия “решение задачи” и “обучение решению задач”. С этой точки зрения рекомендуется, чтобы во время учебного процесса рассматривался четырехфазный познавательный процесс решения каждой задачи (понимание - составление плана - решение - проверка) как подход к трехэтапному познавательному процессу деятельности ученика. Согласно Дж.Мейсону, Л.Бертону и К.Стейси (2010), обучение решению задач выполняется в три этапа: *привлечение*, *мозговой штурм* и *обсуждение* (Mason J., Burton L., & Stacey K. 2010 Thinking Mathematically. 2nd. Ed. New York: Pearson).

1. Этап привлечения создает основу для решения задач, поэтому нужно уделить ему достаточно времени. На этом этапе важно удостовериться в том, что ученик полностью понял условие задачи и что от него требуется найти в ней. Для этого учитель руководствуется нижеследующими вопросами для размышления:

- Что я знаю?
- Что хочу сделать?
- Что я могу сделать?

Чтобы лучше понять условие задачи, можно также использовать краткую форму записи, таблицу, схемы, рисунки и другие изображения. Обычно этот этап проходит с активным участием учеников. Чтобы лучше понять и легко решить задачу, они моделируют одну и ту же задачу разными способами. Это могут быть ролевая игра, сценки, поставленные по разным сценариям, или практическая деятельность.

2. Решение задачи (Мозговой штурм) – служит для построения плана и решения задачи. Учитель следит за выбором учениками правильной стратегии. Он создает условия для учеников, чтобы они могли решить задачу разными способами, и еще больше поощряет учеников с отличающимся мышлением. Для этого им дается возможность свободно использовать разные манипулятивы (соединяющиеся кубики, счетные палочки, конструктор, магниты, рамки с десятью клетками).

3. Обсуждение – служит для проверки и обобщения. На этом этапе:

- проверяется правильность решения;
- обсуждаются ключевые идеи (*key ideas*) и важные этапы процесса решения (рефлексивное мышление).
- обобщаются задача и ее решение.

Двухэтапные (двухшаговые) задачи

Основная цель таких задач состоит в том, чтобы ученики, решая разные ситуативные задачи, применяли различные математические действия, охватывающие 2 этапа. Так как задача состоит из двух этапов, это создает некоторые затруднения для учеников. Каждый шаг рассматривается как отдельный вопрос для того, чтобы легче понять шаги в таких задачах в учебнике. В таких задачах вопрос, заданный на втором этапе, основывается на первом. Поэтому конечный ответ задачи зависит от того, верно ли даны ответы на вопросы на каждом этапе.

Двухшаговые задачи, заданные ученикам в первом полугодии, состоят только из различных комбинаций действий сложения и вычитания. Каждый шаг таких задач относится к сложению или к вычитанию. Действия на каждом этапе подразделяются на нижеследующие виды:

- На сложение:
 - а) нахождение суммы; б) нахождение второго неизвестного слагаемого; в) нахождение первого неизвестного слагаемого.
- На вычитание:
 - а) нахождение разности; б) нахождение неизвестного вычитаемого; в) нахождение неизвестного уменьшаемого.

На каждом этапе требуется найти один из вышеперечисленных компонентов сложения или вычитания.

Задачи с выражениями “на сколько больше”, “на сколько меньше” – более сложные. Ученики, встречаясь с выражением “на сколько больше” (“на сколько меньше”) в задачах, автоматически думают решить задачу с помощью действия сложения (вычитания). Учитель должен обратить внимание на то, чтобы ученики не ошибались, увидев ключевые слова “на сколько меньше” (“на сколько больше”). Основная цель состоит в том, чтобы понять, что необходимо найти в задаче. Ученикам нужно посоветовать “не прибегать к легкому пути” и не связывать свои мысли с этими ключевыми словами при решении задачи.

Для того чтобы найти неизвестное число в двухшаговых задачах, необходимо иметь четкое представление о связи между неизвестными и известными числами. Для этого учитель может использовать конкретные предметы (кубики, пуговицы и т.д.) или модели для описания задачи (схема, рисунок и т.д.). Это поможет ученикам решить, какое из действий - сложение или вычитание - будет использовано для нахождения неизвестного числа.

Организация обобщающего урока

Основной целью обобщающих уроков в разделах являются систематизация и закрепление знаний, полученных в ходе преподавания тем. Такие уроки помогают связывать и углублять знания, полученные в разделе, а также улучшить предполагаемые навыки. Проведя общий опрос по разделу, можно определить темы, которые вызывают трудности у учеников и в которых относительно слабо реализованы стандарты. В этом случае более целесообразно построить урок, направленный на устранение слабых сторон учеников.

В дополнение к задачам, приведенным в учебнике и рабочей тетради, учитель может задать ученикам дополнительные вопросы и задания на основе подстандартов, которые предполагается реализовать в разделе.

Учитель обязательно должен контролировать динамику развития учеников. Еще одной целью урока является наблюдение за уровнем усвоения учениками тем раздела на основе заданий.

Дети построились во дворе в 5 рядов по 2 ребёнка в каждом. Сколько всего детей было во дворе? Запиши соответствующий пример на умножение.



1-й шаг

**ПОЙМИ
ЗАДАЧУ**

..... понять задачу

Что я должен найти: общее количество детей.

Что известно: дети построились в 5 рядов по 2 ребёнка в каждом ряду.

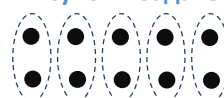
Краткая запись

Количество рядов – 5

Число детей в каждом ряду – 2

Общее количество детей – ?

Рисунок к задаче



2-й шаг

**СОСТАВЬ
ПЛАН**

..... придумать путь решения задачи

Как я могу решить: число детей в каждом ряду (2) повторно сложу столько раз, сколько всего рядов (5).

Запишу соответствующий пример на умножение.

3-й шаг

**РЕШИ
ЗАДАЧУ**

..... решить задачу

Запишу соответствующий пример:

 • =

Ответ: во дворе было всего детей.

4-й шаг

ПРОВЕРЬ

..... проверить ответ

Как я могу проверить решение задачи:
проверю с помощью ритмического счёта.



Выше представленному решению задачи в 4 этапа учитель может научить решению в 3 этапа таким образом:
Привлечение. В задаче требуется найти общее количество детей, которые построились в 5 рядов по 2 ребёнка в каждом ряду, и записать это с помощью умножения.

Учитель вызывает к доске трёх девочек и трёх мальчиков и просит их взяться за руки. Учитель может задать классу вопрос:

- Сколько учеников находится в каждом ряду?
- Сколько всего рядов?
- Можно ли найти общее количество детей?
- Сколько всего групп?
- Сколько учеников в каждой группе?
- Как это можно записать с помощью математических действий?

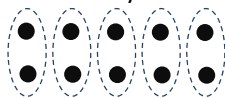
Записывается краткое условие задачи:

Количество рядов – 5;

Число детей в каждом ряду – 2;

Общее число детей – ?

Чтобы получить более ясное представление об условии, можно его представить с помощью схемы:



Решение задачи:

- Определяется количество групп и количество детей в каждой группе.

Количество групп – 5;

Количество детей в каждой группе – 2.

- Сумма находится с помощью повторного сложения:

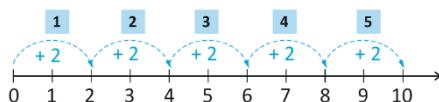
$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 4 + 2 + 2 + 2 = 6 + 2 + 2 = 8 + 2 = 10.$$

- Записывают соответствующий пример на умножение:

$$5 \cdot 2 = 10.$$

Ответ: во дворе было всего 10 детей.

Обсуждение. Обсуждение идей, которые использовались для решения этой задачи, – группирование, порядок расположения, количество групп, число детей в каждой группе и т.д. Чтобы проверить верность ответа, можно пересчитать двойками: 2, 4, 6, 8, 10.

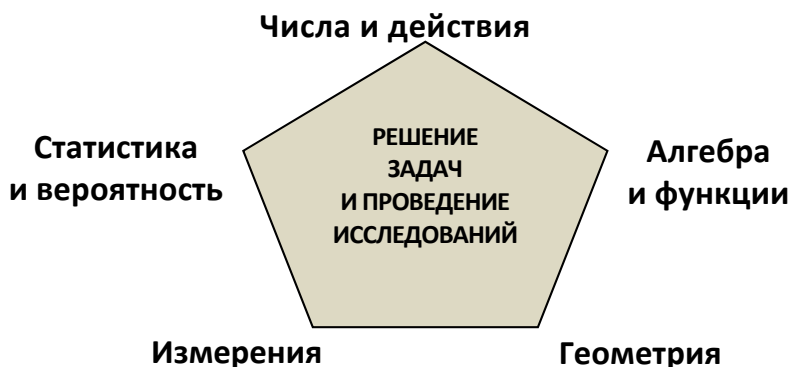


Обобщение. Как найти общее количество предметов в нескольких группах, в каждой из которых равное количество предметов?

5

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

Государственные стандарты содержания общего образования и программа (куррикулум) служат для формирования математического мышления и оценивания математических навыков. В учебной программе математика преподается по 5-ти содержательным линиям. Основная цель всех содержательных линий – формирование у учеников навыков решения задач.



При составлении учебников на уровне начального образования процесс обучения будет протекать по следующим содержательным линиям, предусмотренным в учебной программе по математике: *числа и действия, алгебра и функции, геометрия, измерения, статистика и вероятность*.

При организации обучения по содержательным линиям предполагается углубить и расширить знания и навыки от простых к сложным. Наряду с этим каждое знание и навык, входящие в содержание предмета, не ограничиваясь только данной содержательной линией, будут связываться и с другими содержательными линиями. На конечном этапе начального образования будут нижеследующие результаты обучения по содержательным линиям:

Числа и действия

Ученик:

- считает предметы по одному или группами в пределах миллиона, определяет значение разрядов в десятичной системе счисления, читает и записывает числа, изображает в разных эквивалентных формах, показывает в виде суммы разрядных единиц, находит часть от числа;
- выполняет арифметические действия над неотрицательными целыми числами, понимает связь между этими действиями и использует ее при решении задач;
- получает первичную информацию о дробях;
- проводит приблизительную оценку при решении задач и вычислениях.

Алгебра и функции

Ученик:

- использует соответствующие символы, действия и свойства чисел при выражении, изображении, упрощении связей между ними;
- решает простые уравнения;
- выражает функциональную зависимость между разными величинами (значение, количество, цена, скорость, время, пройденный путь, производительность труда, время работы, объем работы и т.д.) и использует эти знания при решении задач.

Геометрия

Ученик:

- определяет взаимное расположение предметов в пространстве, различает простые фигуры (точка, отрезок, прямая, угол, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, куб), изображает их, знает некоторые их свойства, сравнивает их и использует эти знания при решении задач.

Измерения

Ученик:

- понимает смысл процесса измерения, определяя, сколько условных единиц измерения содержится в данной величине, и может установить связь между данными единицами измерения;
- правильно использует соответствующие единицы измерения, инструменты для измерения и сравнения величин и на основе этих знаний выполняет математические и практические задания;
- понимает понятия “периметр” и “площадь”, использует эти знания при выполнении практических работ и заданий.

Статистика и вероятность

Ученик:

- собирает и систематизирует информацию, объясняет полученный результат;
- знает некоторые выражения о вероятности («возможно», «невозможно», «может произойти», «не может произойти») и использует их при создании простых прогнозов.

С другой стороны, при составлении учебника были приняты во внимание следующие принципы:

- Применение математики в повседневной жизни, в обществе или для решения задач, с которыми сталкиваются при выполнении той или иной работы.
- Анализ данной информации, разработка плана или стратегии для решения задачи, нахождение одного из путей решения и его обоснование, просмотр процесса решения задачи и его соответствия, формирование модели поэтапного решения задачи.
- Применение целесообразных средств (реальный предмет, конкретный материал, бумага-карандаш, технологии и т.д.) и выбор соответствующей техники (устное вычисление, предположение, смысл числа (number sense) и т.д.) для решения задач.
- Создание связи, демонстрируя результаты математических идей и выдвинутых рассуждений в разных формах (символами, диаграммами, графиками, устно и т.д.).
- Подготовка презентаций (representations) для систематизирования, записи и обмена математическими идеями, и их применение.
- Анализ математической связи для согласованности математических мыслей и обеспечения обмена мнениями.
- Грамотное, складное применение математического языка для представления, объяснения и подтверждения математических идей и доказательств при устном или письменном общении.

1. Числа и действия**Ученик:****1.1. Демонстрирует, что понимает суть слова «число», структуру числа и связь между числами.****1.1.1. Читает и записывает числа в пределах 100 (реализовано в 1-м классе).**

- Считает по одному в прямом порядке до 100 предметов в группе.
- Читает записанные числа от 0 до 100.
- Записывает произнесенное устно число от 0 до 100.
- Читает записанные словами числа от 0 до 100.
- Узнает и записывает числа до 100.
- Обнаруживает и исправляет ошибки при последовательном расположении чисел между 1 и 100.
- 1.1.1.* Читает и записывает числа в пределах 100.**
- Читает записанные числа от 0 до 500.
- Записывает число, произнесенное устно, от 0 до 500.
- Читает записанные словами числа до 500.

1.1.2. Раскладывает числа в пределах 100 на десятки (реализовано в 1-м классе).

- Вписывает в таблицу разрядов количество единиц и десятков числа.
- Определяет число по количеству его десятков и единиц.
- Объясняет, что в двузначном числе цифры обозначают число десятков и единиц.
- Объясняет значение каждого разряда в двузначных числах в зависимости от положения, занимаемого соответствующей цифрой.
- Разделив предметы на группы по 10 в каждой, определяет сначала количество десятков, а затем количество единиц, записывает общее количество в таблице разрядов в столбцы десятков и единиц.
- Объясняет, как зависит значение числа от расположения цифр при его записи.

1.1.2*. Раскладывает числа в пределах 500 на сотни, десятки и единицы.

- Выражает числа до 500 с помощью сотенного куба.
- Записывает в таблицу разрядов количество сотен, десятков и единиц числа.
- Определяет число по количеству сотен, десятков и единиц.
- В трехзначном числе определяет цифру, которая указывает на количество сотен в нем.
- Объясняет значение каждого разряда в трехзначных числах в зависимости от положения за-

нимаемого соответствующей цифрой (например, в числе 217 цифра 2 слева указывает на количество сотен, 1 – на количество десятков, а 7 – на количество единиц).

1.1.3. Представляет числа в пределах 100 в различных формах.

- Числа в пределах 100 представляет с помощью конкретных материалов, сгруппированных по 10 (упаковки яиц, коробки шоколадных конфет и т.д.).
- Числа в пределах 100 представляет с помощью денежных единиц (гяпик, манат).
- Числа в пределах 100 представляет с помощью счетных палочек.
- Представляет число как результат математических выражений ($10 + 20$, $25 + 25$, $50 - 20$ и т.д.).
- Читает и записывает с помощью слов и цифр числа в пределах 100.
- Определяет расположение чисел относительно друг друга с помощью сотенного квадрата.
- Определяет расположение чисел до 100 на основе делений на числовой оси.
- Определяет на числовой оси число, полученное при счете в прямом или обратном порядке на несколько единиц относительно заданного числа.
- Представляет разными способами двузначное число, разложив его на разные части (например, число 35 – как 3 десятка и 5 единиц, 30 и 5, 3 группы десятков и 5 единиц, 35 единиц и т.д.).

1.1.4. Сравнивает числа в пределах 100 и записывает результаты сравнения с помощью знаков “>”, “<”, “=”.

- Сравнивает количество предметов в двух группах, используя слова “меньше”, “больше” и “равно”.
- Сравнивает числа, используя соответствующий математический язык.
- Сравнивает количество предметов в составе двух групп и описывает результат соответствующими математическими выражениями.
- Сравнивает числа в пределах 100, представленные в конкретной (множество предметов), пиктуральной (точки и костяшки домино) и абстрактной (запись числа) формах.
- Представляет сравнение между числами как расположение чисел на числовой оси относительно друг друга (например, объясняя выражение $47 < 58$, указывает, что число 58 расположено правее числа 47).

- Записывает соотношение между двумя числами в виде математического выражения по расположению их на числовой оси.
- Для сравнения двузначных чисел сначала сравнивает десятки данных чисел, а потом – единицы.
- Моделирует с помощью весов соотношения между числами, представленные знаками ">", "<", "=", используя манипулятивы, реальные предметы и т.д.
- Определяет наименьшее и наибольшее число среди нескольких заданных чисел в пределах 100.
- Упорядочивает числа в пределах 100 по их расположению на числовой оси.
- Упорядочивает в порядке возрастания или убывания заданные три и четыре числа в пределах 100.

1.1.5. Ритмически считает числа в пределах 100 двойками, тройками, четверками, пятерками в обратном порядке (реализовано в 1-м классе).

- Считает несколько чисел до и после числа, заданного между 0 и 100.
- Ритмически считает двойками, пятерками, десятками, начиная с любого числа на числовой оси.
- Ритмически считая двойками, пятерками, десятками, определяет расположение чисел на числовой оси.
- Ритмически считает двойками, пятерками, десятками в пределах 100.
- Считает денежные единицы пятерками, десятками для того, чтобы найти общую сумму денег (монеты в 5 и 10 гяпиков, купюры в 5 и 10 манатов).

1.1.5.* Считает в прямом порядке в пределах 500.

- Считает в прямом порядке числа до 500.
- Считает по одному до 500 предметов в группе.
- Обнаруживает и исправляет ошибки при последовательном расположении чисел от 1 до 500.
- Считает несколько чисел до и после числа, заданного между 0 и 500.
- Ритмически считает двойками, пятерками, десятками в пределах 500.
- Считает денежные единицы по пятьдесят, сотнями (купюры в 50 и 100 манатов), чтобы найти общую сумму денег.

1.1.6. Определяет, является данное число четным или нечетным.

- Определяет, является количество предметов в группе четным или нечетным.
- Определяет, является данное число четным или нечетным.
- Определяет четные и нечетные числа на сотенном квадрате.

- Выделяет среди данных чисел четные и нечетные.
- Выполняет математическое действие и определяет, является результат четным или нечетным числом.

1.2. Демонстрирует понимание смысла арифметических действий и связи между ними.

1.2.1. Моделирует умножение и деление различными способами.

- Находит общее количество предметов в нескольких группах с одинаковым количеством предметов с помощью ритмического счета.
- Находит общее количество предметов в нескольких группах с одинаковым количеством предметов с помощью повторного сложения.
- Моделирует умножение как нахождение общего количества предметов в группах с одинаковым количеством предметов.
- Объясняет умножение как ритмический счет.
- Моделирует умножение как произведение количества предметов в строке на количество строк.
- Находит количество предметов, приходящихся на каждую группу, при распределении предметов поровну между данным количеством групп.
- Находит, сколько получится групп при распределении предметов поровну между группами с помощью повторного вычитания.
- Находит, сколько получится групп при распределении предметов поровну между группами с помощью счета в обратном порядке.
- Моделирует деление как нахождение количества предметов в каждой группе при распределении предметов поровну между группами.
- Моделирует деление как нахождение количества групп при распределении предметов поровну между группами.
- Моделирует частное как отношение количества предметов, расположенных в строках и столбцах, к числу строк или же столбцов.
- С помощью умножения находит общее количество предметов в строках и столбцах.

1.2.2. Правильно связывает выражения "во сколько раз больше" и "во сколько раз меньше" соответственно с действиями умножения и деления.

- Объясняет выражение "во сколько раз больше" как умножение.
- Описывает выражение "во сколько раз больше" при решении задач как действие умножения.
- Объясняет выражение "во сколько раз меньше" как нахождение частного.
- Описывает выражение "во сколько раз меньше" при решении задач как действие деления.

- Решает данные задачи с выражениями “во сколько раз больше”, “во сколько раз меньше”, определяя подходящее действие.

1.2.3. Использует переместительное свойство умножения при вычислениях.

- Демонстрирует, что от перемены мест строк и столбцов количество предметов не меняется.
- Находит результат произведения чисел путем умножения на данное число ($2 \cdot 4 = 4 \cdot 2 = 8$, $2 \cdot 7 = 7 \cdot 2 = 14$).

1.2.4. На примерах объясняет взаимосвязь между действиями сложения и вычитания.

- Моделирует связь сложения и вычитания с помощью тройки чисел.
- Записывает 4 примера на сложение и вычитание двузначных чисел в тройке чисел (например, числа 46, 19 и 27 связаны четырьмя выражениями: $19 + 27 = 46$; $27 + 19 = 46$; $46 - 27 = 19$; $46 - 19 = 27$).
- Демонстрирует на модели весов (“числовые весы”, весы с кубиками и т.д.) связь сложения и вычитания.

1.2.5. На примерах объясняет связь между действиями умножения и деления.

- Моделирует связь между умножением и делением по расположению предметов в строках и столбцах.
- Записывает 4 примера на связь умножения и деления на основе модели расположения чисел в столбцах и строках (например, числа 24, 6 и 4 связаны четырьмя выражениями: $6 \cdot 4 = 24$, $4 \cdot 6 = 24$, $24 : 6 = 4$, $24 : 4 = 6$).

1.2.6. Использует при вычислениях взаимосвязь между действиями сложения и вычитания, умножения и деления.

- Находит третий компонент сложения по двум заданным, используя связь между сложением и вычитанием.
- На модели весов демонстрирует связь между сложением и вычитанием.
- В простых задачах находит третий компонент сложения по двум заданным, используя умножение и деление.

1.2.7. Использует связь между компонентами и результатами действий умножения и деления при выполнении вычислений.

- Различает множители и произведение в примерах на умножение.
- Используя действие умножения при решении задач, верно определяет компоненты умножения согласно данным в условии.
- Объясняет значение знаков умножения и равенства.

- Определяет делимое, делитель и частное в примерах на деление.
- Находит частное как количество предметов в каждой группе при распределении предметов поровну между заданным количеством групп.
- Объясняет значение знаков деления и равенства.
- Используя действие деления при решении задач, верно определяет компоненты деления согласно данным в условии.
- С помощью примеров обосновывает соответствие компонентов умножения и деления.

1.2.8. Моделирует действие умножения в виде суммы равных слагаемых числа.

- Повторно складывает одно и то же число данное количество раз.
- Объясняет умножение как сложение групп с одинаковым количеством предметов в них.
- Моделирует умножение как повторное сложение.
- Находит произведение как результат повторного сложения.

1.2.9. Моделирует действие деления как вычитание равных частей числа.

- Повторно вычитает из числа его часть.
- Объясняет деление как повторное вычитание одного и того же количества предметов из группы предметов.
- Моделирует деление как повторное вычитание.
- Находит частное как число, полученное при счете в обратном порядке или повторном вычитании.

1.2.10. Использует при вычислениях свойство группировки слагаемых.

- На основе переместительного свойства сложения в выражениях с двумя слагаемыми легко вычисляет сумму, прибавив к большему слагаемому меньшее.
- Легче вычисляет сумму с помощью переместительного свойства сложения и свойства группировки слагаемых.
- Находит значение выражений с тремя слагаемыми, группируя легко складывающиеся числа.

1.3. Выполняет устное и письменное сложение и вычитание простых чисел в пределах 100, демонстрирует навыки предположения.

1.3.1. Разными способами устно выполняет действия сложения и вычитания в пределах 100.

- Использует различные стратегии при устных вычислениях и обосновывает их.
- Использует дополнение до десятков ($26 + 7 = 26 + 4 + 3 = 30 + 3 = 33$).

- Устно находит сумму двузначных чисел, разложив их на десятки и единицы и складывая десятки с десятками, а единицы – с единицами.
- Устно находит разность двузначных чисел, разложив их на десятки и единицы и вычитая из десятков десятки, а из единиц – единицы.
- Разложив два числа на десятки и единицы, представляет их в виде тройки чисел, складывает отдельно десятки и единицы ($17 + 35 = 10 + 7 + 30 + 5 = 10 + 30 + 7 + 5 = 40 + 12 = 52$).
- Использует стратегию «на один больше удвоенного числа» ($25 + 26 = 25 + 25 + 1 = 50 + 1 = 51$; $34 + 35 = 34 + 34 + 1$).
- Использует стратегию «на один меньше удвоенного числа» ($44 + 45 = 45 + 45 - 1 = 90 - 1 = 89$).
- Использует стратегию «на два больше удвоенного числа» ($35 + 37 = 35 + 35 + 2 = 70 + 2 = 72$).
- Использует сложение при вычитании (разность $27 - 23$ находит как $23 + ? = 27$).
- Легче вычисляет сумму с помощью переместительного свойства сложения и свойства группировки слагаемых.

1.3.2. Выполняет в письменной форме сложение и вычитание чисел в пределах 100.

- Моделирует сложение и вычитание с помощью предметов и записывает действие с помощью математических символов.
- Считая в прямом порядке на числовой оси, складывает двузначное число с однозначным.
- В случаях без перехода через десяток, складывает двузначное число с однозначным, записывая числа в столбик и в строчку.
- В случаях, когда не образуется новый десяток складывает два двузначных числа, считая в прямом порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат.
- В случаях, когда не образуется новый десяток, складывает два двузначных числа, записывая их в столбик и в строчку (чтобы сумма не превышала 100).
- Считая в прямом порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат, складывает два двузначных числа, в одном из которых число единиц равно 0 (чтобы сумма не превышала 100).
- Записывая числа в столбик и в строчку, складывает два двузначных числа, в одном из которых количество единиц равно 0 (чтобы сумма не превышала 100).
- Считая в прямом порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат, складывает двузначное число с однозначным (с переходом через десяток).
- Записывая числа в столбик и в строчку, складывает двузначное число с однозначным (с переходом через десяток, и чтобы сумма не превышала 100).

- Считая в прямом порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат, складывает два двузначных числа (с переходом через десяток, и чтобы сумма не превышала 100).
- Разложив двузначные числа на десятки и единицы, представляет их в виде тройки чисел, прибавляет отдельно десятки и единицы.
- Считая в обратном порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат (с переходом через десяток), вычитает из двузначного числа однозначное.
- Вычитает из двузначного числа однозначное, записывая числа в столбик и в строчку (без перехода через десяток).
- Считая в обратном порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат, вычитает два двузначных числа без перехода через десяток.
- Записывая числа в столбик и в строчку, вычитает два двузначных числа с переходом через десяток.
- Считая в обратном порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат, вычитает два двузначных числа, в которых количество единиц равно нулю.
- Вычитает два двузначных числа, в которых количество единиц равно нулю.
- Считая в обратном порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат, вычитает из двузначного числа однозначное с переходом через десяток.
- Записывая числа в столбик и в строчку, вычитает из двузначного числа однозначное (с переходом через десяток).
- Считая в обратном порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат (с переходом через десяток), вычитает два двузначных числа.
- Записывая числа в столбик и в строчку, вычитает два двузначных числа (с переходом через десяток).
- Делит двузначные числа на десятки и единицы, представляет в виде тройки чисел, отдельно вычитает единицы и десятки.
- Составляет выражения на сложение и вычитание соответственно решению задачи и находит их значение.
- Решает задачи на нахождение неизвестного слагаемого и объясняет стратегию, которую использовал.
- Решает задачи на нахождение неизвестного уменьшаемого и вычитаемого и объясняет стратегию, которую использовал.

1.3.3. Применяет таблицу умножения на 2, 3 и 4 при вычислениях.

- Применяет умножение на 0 и на 1 при вычислениях.

- Моделирует умножение на 2 как повторное сложение числа 2 столько раз, сколько показывает данное число.
- Выражает умножение двойки на число как перестановку множителей при умножении на 2.
- Моделирует умножение на 3 как повторное сложение числа 3 столько раз, сколько показывает данное число.
- Выражает умножение тройки на число как перестановку множителей при умножении на 3.
- Моделирует умножение на 4 как повторное сложение числа 4 столько раз, сколько показывает данное число.
- Выражает умножение четверки на число как перестановку множителей при умножении на 4.
- Моделирует умножение на 5 как повторное сложение числа 5 столько раз, сколько показывает данное число.
- Выражает умножение пятерки на число как перестановку множителей при умножении на 5.
- Находит произведение, используя таблицу умножения.
- Использует таблицы умножения двух видов (традиционная таблица умножения и таблица Пифагора).
- Находит частное, используя таблицу Пифагора.

1.3.4. Обосновывает выбор действия при решении задачи.

- Записывает подходящий пример для решения данной задачи.
- Обосновывает выбор действия сложения, вычитания, умножения или деления для решения данной задачи.

1.3.5. Решает двухшаговые задачи на сложение и вычитание и простые задачи на умножение и деление.

- Поэтапно решает двухшаговые задачи на сложение и вычитание и обосновывает ответ.
- Составляет соответствующий пример на умножение или деление для решения данной задачи.

1.3.6. Демонстрирует навыки предположения при решении ситуативных задач.

- Сравнивает приблизительное с реальным значением величины.
- Предполагает количество предметов, не пересчитывая их по одному, а на основе количества групп по 10 предметов.
- Предполагает из двух вариантов наиболее близкий к реальной цене и обосновывает свой выбор.
- Предполагает значение величины перед проведением измерений, а после оценивает свое предположение.

2. Алгебра и функции

Ученик:

2.1. Демонстрирует наличие представления о простых числовых выражениях и выражениях с переменными.

2.1.1. Читает и записывает выражения со скобками, без скобок и числовые выражения.

- Поясняет числовое выражение как совокупность чисел и действий между ними.
- Объясняет значение скобок в числовых выражениях.
- Называет последовательность выполнения действий в выражениях со скобками и без скобок.
- Использует выражения со скобками при решении задач.

2.1.2. Вычисляет значение выражений со скобками и без скобок.

- Определяет последовательность действий в выражениях со скобками и без скобок.
- Находит значение выражений со скобками, сначала выполнив действие в скобках.
- По значению простого числового выражения определяет, какое сначала выполняется действие (место скобок).

2.1.3. Математическими символами выражает мысли, высказанные словесно, и высказывает словесно математические выражения.

- Правильно читает выражения со скобками.
- Записывает с помощью знаков выраженный словесно математический диктант.

2.1.4. Составляет математическое выражение к задаче и составляет задачу по математическому выражению.

- Определяет среди данных математических выражений то, которое соответствует решению задачи.
- Представляет условие задачи с помощью схем и рисунков.
- Записывает математическое выражение согласно условию задачи и вычисляет его значение.
- Составляет задачу по рисунку.
- Составляет задачу по данному математическому выражению.

2.1.5. Вычисляет значение выражения при заданных значениях переменной.

- Находит общую длину на основе количества предметов одинаковой длины.
- Принимает массу одного из одинаковых предметов за постоянную величину и вычисляет общую массу предметов в зависимости от их количества.

- Принимает емкость одного из одинаковых сосудов за постоянную величину и вычисляет общую емкость сосудов в зависимости от их количества.
- Принимает цену товара за постоянную величину и вычисляет общую стоимость в зависимости от его количества.

2.2. Сравнивает выражения, демонстрирует наличие представления об уравнениях.

2.2.1. Выражает сравнение простых числовых выражений с помощью знаков ">", "<", "=".

- Вычисляет значение выражений в правой и левой частях неравенства и сравнивает полученный результат.
- При решении задач составляет подходящие числовые выражения и сравнивает их в соответствии с условием задачи.

2.2.2. Демонстрирует наличие представления об уравнениях, содержащих арифметические действия.

- В задачах знакомится с элементами ранней алгебры (*early algebra*) (например, сколько кубиков должно быть вместо вопросительного знака, чтобы уравновесить весы, или какое число может быть в пустой клетке в математических выражениях и т.д.).
- Объясняет нахождение неизвестного числа как нахождение числа, которое должно быть в пустой клетке.
- Простыми словами объясняет нахождение третьего компонента по двум известным в задачах на сложение и вычитание.

2.3. Определяет взаимосвязь между зависимыми величинами.

2.3.1. Решает задачи на зависимость между ценой, количеством и стоимостью.

- Выражает стоимость товара как сумму денег, которую необходимо за него заплатить.
- Объясняет стоимость как общую сумму денег, которую необходимо заплатить.
- Простыми словами объясняет формулу "цена · количество = стоимость".
- Выражает стоимость, подлежащую уплате при покупке нескольких товаров, в виде суммы денег, уплачиваемых отдельно за каждый из этих товаров.
- Объясняет на простых примерах выгоду и недостаток при покупке-продаже.

2.3.2. Объясняет влияние изменения одной из зависимых величин на другую.

- На разных примерах объясняет, что один из компонентов сложения и вычитания, а также умножения и деления зависит от двух других.
- На простых примерах объясняет влияние значений соответствующих величин на результат в задачах на измерение и покупку-продажу.

- В задачах на покупку-продажу на простых примерах объясняет влияние цены и количества на стоимость.
- При решении задач демонстрирует зависимость стоимости от цены и количества.

3. Геометрия

Ученик:

3.1. Демонстрирует наличие представлений о направлении и расстоянии.

3.1.1. Демонстрирует конструктивные навыки на геометрических фигурах.

- Составляет новые фигуры из нескольких пространственных фигур.
- Определяет, из каких фигур составлены данные простые плоские (пространственные) фигуры.
- С помощью игры танграм составляет из плоских фигур различные фигуры.

3.1.2. Группирует предметы в форме куба, прямоугольной призмы, цилиндра, шара, конуса.

- По простым признакам различает куб, кубоид, цилиндр, шар, конус и прямоугольную пирамиду.
- Определяет грань, ребро и вершины простых пространственных фигур.
- Разделяет пространственные фигуры на 2 группы по данным признакам.
- Вырезает из бумаги разные плоские фигуры.
- Лепит из пластилина разные пространственные фигуры.
- Определяет, на какую плоскую фигуру похожа указанная грань пространственной фигуры.

3.2. Различает простые геометрические фигуры.

3.2.1. Демонстрирует наличие представления об угле.

- Объясняет простым способом прямую и кривую линии, а также углы.
- Различает острый, тупой или прямой углы.
- Определяет вид заданных углов: острый, тупой или прямой.

3.2.2. Классифицирует простые геометрические фигуры по признакам.

- Различает плоские и пространственные фигуры.
- Знает простые многоугольники (треугольник, четырехугольник).
- Называет многоугольники по количеству углов.
- Различает квадрат, прямоугольник, ромб и параллелограмм.
- Классифицирует данные геометрические фигуры по разным признакам.
- Определяет различия между двумя множествами фигур, сгруппированных по разным признакам, и объясняет, по каким признакам они сгруппированы.

- Определяет, по какому признаку можно разделить данное множество фигур на 2 группы.
- По заданному признаку делит множество фигур на 2 группы.
- Изображает фигуры на диаграмме Венна по различным и схожим признакам.

4. Измерения

Ученик:

4.1. Сравнивает одноименные величины.

4.1.1. Сравнивает предметы по длине, массе, а события по времени их происшествия.

- Определяет соответствующую величину для различия двух объектов (длина, масса, емкость, цена, время).
- Сравнивает предметы по длине сначала приблизительно (на глаз), а потом измерив их длину.
- Предполагает, какой из предметов тяжелее, сравнивая простые по форме предметы (кирпич - перо, мышка - слон и т.д.).
- Вычисляет массу предметов по данным гилям на весах и сравнивает их по массе.
- Определяет последовательность событий по показаниям часов.

4.1.2. Объясняет понятие емкости.

- Объясняет понятие емкости как наибольший объем жидкости, который вмещается в данный сосуд.
- Объясняет, что понятие «емкость» относится к сосудам.

4.1.3. Сравнивает сосуды по емкости.

- Пользуясь условными и стандартными единицами измерения, сравнивает сосуды по емкости.
- Объясняет, что сосуд с большей ёмкостью вмещает больше жидкости.

4.2. Измеряет величины, используя единицы измерения и измерительные инструменты.

4.2. 1. Выполняет измерения с помощью условных единиц измерения.

- Определяет подходящую условную единицу измерения для измерения данной величины.
- Измеряет длину, используя различные условные единицы измерения (палочка, скрепка, шаг, дюйм и т. д.).
- Измеряет массу с помощью весов, используя различные условные единицы измерения (кубик, мяч, шарик и т.д.).
- Измеряет емкость сосудов, используя различные условные единицы измерения (сколько кубиков вмещается, сколько мячиков можно положить, сколько шариков вмещает и т.д.).

4.2.2. Измеряет длину, массу и емкость, выбрав соответствующие инструменты и величину.

- Измеряет длину с помощью линейки и измерительной ленты.

- Использует сантиметр, дециметр и метр как единицы измерения длины.
- Выражает в дециметрах и сантиметрах длину, данную в метрах.
- Измеряет массу предметов с помощью разных весов.
- Использует граммы и килограммы в качестве единиц измерения массы.
- Используя деления мерного стакана, определяет количество литров жидкости в сосуде.
- Использует литр в качестве единицы измерения емкости.

4.2.3. Определяет время в часах и минутах.

- Объясняет, что 1 час составляет 60 минут.
- Объясняет, что полчаса составляет 30 минут.
- Различает часовую и минутную стрелки часов.
- Определяет время по показаниям стрелок часов.
- Показывает названное время на модели часов.

4.2.4. Использует денежные единицы (манат, гяпик) при расчетах.

- Знает купюры и монеты.
- Объясняет, что деньги – это средство оплаты стоимости товара во время покупок.
- Высказывает, что 1 манат равен 100 гяпикам.
- Показывает, как выразить 1 манат в гяпиках.
- Демонстрирует, что удобнее сосчитать деньги, упорядочив их в порядке убывания.
- Пересчитывает количество денег в двух группах и сравнивает сумму.
- Одну и ту же сумму выражает с помощью разных купюр и монет в нескольких вариантах.
- Объясняет на простых примерах, что сумма денег в двух равных кошельках будет одинакова.
- С помощью моделей денег составляет необходимую сумму.
- Использует навыки сложения, вычитания, умножения и деления в задачах на покупку и продажу с участием только гяпиков (манатов).

4.2.5. Решает задачи на измерение величин.

- Различает единицы измерения величин.
- Находит длину рассматриваемого предмета, выполняя математические вычисления с помощью стандартных и нестандартных единиц измерения.
- Находит массу рассматриваемого предмета, выполняя математические вычисления с помощью стандартных и нестандартных единиц измерения.
- Решает задачи для нахождения емкости, выполняя математические вычисления с помощью стандартных и нестандартных единиц измерения.
- Находит цену данного товара по его стоимости и количеству товара.

5. Статистика и вероятность

Ученик:

5.1. Представляет информацию, собранную различными методами и в разной форме.

5.1.1. Комментирует собранную информацию на основе вопросов.

- Делает выводы на основе вопросов из информации, представленной в различных формах (таблицы, пиктограммы и диаграммы).
- Простыми словами объясняет информацию, данную в виде таблицы с несколькими строками и столбцами.
- На основе информации, данной в таблице, производит некоторые вычисления и делает общие выводы.
- Составляет простые таблицы, пиктограммы и диаграммы на основе информации.
- Определяет в пиктограммах и диаграммах количество символов, представленных различными единицами (каждый символ в пиктограмме означает количество, равное 2, 3, каждый прямоугольник на диаграмме означает количество, равное 2, 3 и т.д.).
- Проводит простые опросы и представляет результат в различных формах.

5.2. Предоставляет прогнозы и комментарии на основе собранной информации.

5.2.1. Определяет закономерность в последовательности чисел, предметов и событий.

- Определяет закономерность в последовательности предметов и чисел по двум признакам и продолжает ее.
- Определяет различные последовательности (сотенный квадрат, числовая ось, сложение и таблица умножения, календарь, часы и т.д.) и описывает их своими словами.
- Находит ошибки в закономерности.
- Упорядочивает данные предметы в определенной закономерности.

- Определяет закономерность в последовательности данных чисел, предметов и событий и продолжает последовательность.
- Решает задачи с помощью закономерности.
- Показывает образцы закономерностей в последовательности чисел вокруг себя (номер дома, количество цветочных лепестков, книжных страниц, календарь и т.д.).
- Определяет в заданной закономерности повторяющуюся часть.
- Продолжает закономерность по одному или двум признакам.
- Определяет закономерность в последовательности событий и дает прогнозы.
- Приводит примеры повторяющихся событий и объясняет частоту повторения с помощью простых примеров.
- Объясняет, что дни месяца и недели в календаре повторяются.
- Определяет регулярность последовательности конкретных изобразительных и абстрактных элементов и находит “скрытый” элемент.

5.2.2. Рассуждает о событиях, используя выражения “не может быть”, “может быть”, “обязательно”, “возможно”.

- Объясняет, что описанное простое событие может быть возможным или невозможным.
- Реагирует на простое событие словами “обязательно будет”, “может быть” и “не может быть”.
- Показывает примеры возможных и невозможных событий, а также которые обязательно произойдут.
- Объясняет возможные, невозможные события и события, которые обязательно произойдут, с помощью разных моделей (разноцветные шарики в мешке, брошенные игральные кости, колесо фортуны и т.д.).
- Прогнозирует события на простых примерах (лето будет теплым; зимой начнет темнеть в 7 часов вечера; если я достану шарик из мешка, в котором 9 красных и 1 желтый шарик, вероятно, что он будет красным, и т.д.)

Таблица реализации стандартов содержания в I полугодии

Раздел и темы	I раздел		II раздел			III раздел			IV раздел					V раздел				VI раздел		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Стандарты содержания																				
1. Числа и действия																				
1.1. Демонстрирует, что понимает суть слова "число", структуру числа и связь между числами.																				
1.1.1. Читает и записывает числа в пределах 100 (реализовано в 1-м классе).	✓																			
1.1.2. Раскладывает числа в пределах 100 на десятки (реализовано в 1-м классе).	✓																			
1.1.3. Представляет числа в пределах 100 в различных формах.		✓																		
1.1.4. Сравнивает числа в пределах 100 и записывает результаты сравнения с помощью знаков ">", "<", "=".	✓	✓																		
1.1.5. Ритмически считает числа в пределах 100 двойками, тройками, четверками, пятерками в обратном порядке (реализовано в 1-м классе).	✓																			
1.1.6. Определяет, является данное число четным или нечетным.													✓							
1.2. Демонстрирует понимание смысла арифметических действий и связи между ними.																				
1.2.1. Моделирует умножение и деление различными способами.									✓	✓	✓	✓								
1.2.2. Правильно связывает выражения "во сколько раз больше" и "во сколько раз меньше" соответственно с действиями умножения и деления.																				
1.2.3. Использует переместительное свойство умножения при вычислениях.																				
1.2.4. На примерах объясняет взаимосвязь между действиями сложения и вычитания.																				
1.2.5. На примерах объясняет связь между действиями умножения и деления.																				
1.2.6. Использует при вычислениях взаимосвязь между действиями сложения и вычитания, умножения и деления.																				
1.2.7. Использует связь между компонентами и результатами действий умножения и деления при выполнении вычислений.										✓	✓									
1.2.8. Моделирует действие умножения в виде суммы, равных слагаемых числа.									✓	✓										
1.2.9. Моделирует действие деления как вычитание равных частей числа.											✓	✓								
1.2.10. Использует при вычислениях свойство группировки слагаемых.																				✓

Раздел и темы Стандарты содержания	I раздел		II раздел			III раздел			IV раздел					V раздел				VI раздел		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.3. Выполняет устное и письменное сложение и вычитание простых чисел в пределах 100, демонстрирует навыки предположения.																				
1.3.1. Разными способами устно выполняет действия сложения и вычитания в пределах 100.			✓		✓	✓	✓	✓										✓	✓	
1.3.2. Выполняет в письменной форме сложение и вычитание чисел в пределах 100.			✓	✓	✓	✓	✓	✓										✓	✓	✓
1.3.3. Применяет таблицу умножения на 2, 3 и 4 при вычислениях.																				
1.3.4. Обосновывает выбор действия при решении задачи.			✓		✓		✓	✓												
1.3.5. Решает двухшаговые задачи на сложение и вычитание и простые задачи на умножение и деление.									✓	✓									✓	
1.3.6. Демонстрирует навыки предположения при решении ситуативных задач.	✓																			
2. Алгебра и функции																				
2.1. Демонстрирует наличие представления о простых числовых выражениях и выражениях с переменными.																				
2.1.1. Читает и записывает выражения со скобками, без скобок и числовые выражения.			✓	✓		✓	✓	✓												
2.1.2. Вычисляет значение выражений со скобками и без скобок.			✓	✓		✓	✓	✓												
2.1.3. Математическими символами выражает мысли, высказанные словесно, и высказывает словесно математические выражения.			✓	✓	✓	✓	✓	✓												
2.1.4. Составляет математическое выражение к задаче и составляет задачу по математическому выражению.			✓	✓	✓	✓	✓	✓												
2.1.5. Вычисляет значение выражения при заданных значениях переменной.																				
2.2. Сравнивает выражения, демонстрирует наличие представления об уравнениях.																				
2.2.1. Выражает сравнение простых числовых выражений с помощью знаков ">", "<", "=".						✓		✓												
2.2.2. Демонстрирует наличие представления об уравнениях, содержащих арифметические действия.																				
2.3. Определяет взаимосвязь между зависимыми величинами.																				
2.3.1. Решает задачи на зависимость между ценой, количеством и стоимостью.																				
2.3.2. Объясняет влияние изменения одной из зависимых величин на другую.																				

Раздел и темы Стандарты содержания	I раздел		II раздел			III раздел			IV раздел					V раздел				VI раздел		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3. Геометрия																				
3.1. Демонстрирует наличие представления о направлении и расстоянии.																				
3.1.1. Демонстрирует конструктивные навыки на геометрических фигурах.															✓					
3.1.2. Группирует предметы в форме куба, прямоугольной призмы, цилиндра, шара, конуса.																✓				
3.2. Различает простые геометрические фигуры.																				
3.2.1. Демонстрирует наличие представления об угле.														✓						
3.2.2. Классифицирует простые геометрические фигуры по признакам.														✓	✓	✓	✓			
4. Измерения																				
4.1. Сравнивает одноименные величины.																				
4.1.1. Сравнивает предметы по длине, массе, а события по времени их происшествия.																				
4.1.2. Объясняет понятие емкости.																				
4.1.3. Сравнивает сосуды по емкости.																				
4.2. Измеряет величины, используя единицы измерения и измерительные инструменты.																				
4.2. 1. Выполняет измерения с помощью условных единиц измерения.																				
4.2.2. Измеряет длину, массу и емкость, выбрав соответствующие инструменты и величину.																				
4.2.3. Определяет время в часах и минутах.																				
4.2.4. Использует денежные единицы (манат, гяпик) при расчетах.																				
4.2.5. Решает задачи на измерение величин.																				
5. Статистика и вероятность																				
5.1. Представляет информацию, собранную различными методами и в разной форме.																				
5.1.1. Комментирует собранную информацию на основе вопросов.																				
5.2. Предоставляет прогнозы и комментарии на основе собранной информации.																				
5.2.1. Определяет закономерность в последовательности чисел, предметов и событий.																				
5.2.2. Рассуждает о событиях, используя выражения “не может быть”, “может быть”, “обязательно”, “возможно”.																				

Таблица реализации стандартов содержания во II полугодии

Раздел и темы Стандарты содержания	VII раздел					VIII раздел						IX раздел				X раздел					XI раздел	
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1. Числа и действия																						
1.1. Демонстрирует, что понимает суть слова “число”, структуру числа и связь между числами.																						
1.1.1. Читает и записывает числа в пределах 100 (реализовано в 1-м классе).												✓										
1.1.2. Раскладывает числа в пределах 100 на десятки (реализовано в 1-м классе).													✓									
1.1.3. Представляет числа в пределах 100 в различных формах.																						
1.1.4. Сравнивает числа в пределах 100 и записывает результаты сравнения с помощью знаков “>”, “<”, “=”.																						
1.1.5. Ритмически считает двойками, тройками, четверками, пятерками в обратном порядке числа в пределах 100 (реализовано в 1-м классе).												✓										
1.1.6. Определяет, является данное число четным или нечетным.																						
1.2. Демонстрирует понимание смысла арифметических действий и связи между ними.																						
1.2.1. Моделирует умножение и деление различными способами.						✓				✓												
1.2.2. Правильно связывает выражения “во сколько раз больше” и “во сколько раз меньше” соответственно с действиями умножения и деления.											✓											
1.2.3. Использует переместительное свойство умножения при вычислениях.						✓																
1.2.4. На примерах объясняет взаимосвязь между действиями сложения и вычитания.			✓																			
1.2.5. На примерах объясняет связь между действиями умножения и деления.											✓											
1.2.6. Использует при вычислениях взаимосвязь между действиями сложения и вычитания, умножения и деления.			✓								✓											
1.2.7. Использует связь между компонентами и результатами действий умножения и деления при выполнении вычислений.										✓	✓											
1.2.8. Моделирует действие умножения в виде суммы, равных слагаемых числа.																						
1.2.9. Моделирует действие деления как вычитание равных частей числа.																						
1.2.10. Использует при вычислениях свойство группировки слагаемых.																						

Раздел и темы Стандарты содержания	VII раздел					VIII раздел						IX раздел				X раздел					XI раздел	
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1.3. Выполняет устное и письменное сложение и вычитание простых чисел в пределах 100, демонстрирует навыки предположения.																						
1.3.1. Разными способами устно выполняет действия сложения и вычитания в пределах 100.	✓	✓																				
1.3.2. Выполняет в письменной форме сложение и вычитание чисел в пределах 100.	✓	✓																				
1.3.3. Применяет таблицу умножения на 2, 3 и 4 при вычислениях.						✓	✓	✓	✓		✓											
1.3.4. Обосновывает выбор действия при решении задачи.																						
1.3.5. Решает двухшаговые задачи на сложение и вычитание и простые задачи на умножение и деление.					✓					✓												
1.3.6. Демонстрирует навыки предположения при решении ситуативных задач.																✓						
2. Алгебра и функции																						
2.1. Демонстрирует наличие представления о простых числовых выражениях и выражениях с переменными.																						
2.1.1. Читает и записывает выражения со скобками, без скобок и числовые выражения.				✓	✓																	
2.1.2. Вычисляет значение выражений со скобками и без скобок.				✓																		
2.1.3. Математическими символами выражает мысли, высказанные словесно, и высказывает словесно математические выражения.				✓																		
2.1.4. Составляет математическое выражение к задаче и составляет задачу по математическому выражению.					✓																	
2.1.5. Вычисляет значение выражения при заданных значениях переменной.																	✓	✓				
2.2. Сравнивает выражения, демонстрирует наличие представления об уравнениях.																						
2.2.1. Выражает сравнение простых числовых выражений с помощью знаков ">", "<", "=".																						
2.2.2. Демонстрирует наличие представления об уравнениях, содержащих арифметические действия.	✓																					
2.3. Определяет взаимосвязь между зависимыми величинами.																						
2.3.1. Решает задачи на зависимость между ценой, количеством и стоимостью.															✓							
2.3.2. Объясняет влияние изменения одной из зависимых величин на другую.															✓	✓						

Раздел и темы Стандарты содержания	VII раздел					VIII раздел						IX раздел				X раздел					XI раздел	
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
3. Геометрия																						
3.1. Демонстрирует наличие представления о направлении и расстоянии.																						
3.1.1. Демонстрирует конструктивные навыки на геометрических фигурах.																						
3.1.2. Группирует предметы в форме куба, прямоугольной призмы, цилиндра, шара, конуса.																						
3.2. Различает простые геометрические фигуры.																						
3.2.1. Демонстрирует наличие представления об угле.																						
3.2.2. Классифицирует простые геометрические фигуры по признакам.																						
4. Измерения																						
4.1. Сравнивает одноименные величины.																						
4.1.1. Сравнивает предметы по длине, массе, а события по времени их происшествия.																✓	✓					
4.1.2. Объясняет понятие емкости.																		✓				
4.1.3. Сравнивает сосуды по емкости.																		✓				
4.2. Измеряет величину, используя единицы измерения и измерительные инструменты.																						
4.2. 1. Выполняет измерения с помощью условных единиц измерения.																✓	✓	✓				
4.2.2. Измеряет длину, массу и емкость, выбрав соответствующие инструменты и величину.																✓	✓	✓				
4.2.3. Определяет время в часах и минутах.																				✓		
4.2.4. Использует денежные единицы (манат, гяпик) при расчетах.																✓	✓					
4.2.5. Решает задачи на измерение величин.																✓	✓	✓				
5. Статистика и вероятность																						
5.1. Представляет информацию, собранную различными методами и в разной форме.																						
5.1.1. Комментирует собранную информацию на основе вопросов.																					✓	✓
5.2. Представляет прогнозы и комментарии на основе собранной информации.																						
5.2.1. Определяет закономерность в последовательности чисел, предметов и событий.																				✓		
5.2.2. Рассуждает о событиях, используя выражения “не может быть”, “может быть”, “обязательно”, “возможно”.																				✓		

Планирование

Наряду с повышением эффективности процесса обучения компоненты, входящие в комплект учебников, служат также для повышения результатов обучения у учеников. Предложенный комплект учебников служит для полной реализации подстандартов по математике II класса и помогает учителям при годовом и ежедневном планировании.



Ежедневное планирование

Основную часть пособия для учителей составляют рекомендации по ежедневному планированию уроков. Доступно описывается преподавание каждой темы и даются рекомендации по использованию разных методов представления материалов обучения. Наряду с этим в рекомендациях предложены игры и другие интерактивные формы обучения с целью большего привлечения внимания учеников. В зависимости от уровня подготовки учеников и технического оснащения класса учитель может повысить уровень достижения целей обучения, используя разную цифровую технику (интерактивная доска, проектор и др.). Рекомендации по ежедневному планированию начинаются с 32-й страницы.

Годовое планирование

Структура тем комплекта учебников и учебные часы, отводимые на освоение каждой темы, представлены в таблице ниже. План рассчитан на 33 недели, на 4 часа в неделю (всего 132 часа).

Планирование на I полугодие

№	Раздел и темы	Часы
	РАЗДЕЛ 1. СРАВНЕНИЕ ЧИСЕЛ. Упорядочивание (до 100)	
	ВСПОМНИТЕ	1
1	Сравнение чисел	2
	Задачи	1
2	Упорядочивание	2
	Обобщающий урок	2
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В РАЗДЕЛЕ	8
	РАЗДЕЛ 2. СЛОЖЕНИЕ (до 100)	
	ВСПОМНИТЕ	1
3	Сложение двузначного числа с однозначным	2
4	Сложение десятков	2
5	Сложение двузначных чисел	2
	Обобщающий урок	2
	МСО	1
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В РАЗДЕЛЕ	10
	РАЗДЕЛ 3. ВЫЧИТАНИЕ (до 100)	
	ВСПОМНИТЕ	1
6	Вычитание однозначного числа из двузначного	1
7	Вычитание десятков	2
	Задачи	2
8	Вычитание двузначных чисел	2
	Обобщающий урок	2
	МСО	1
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В РАЗДЕЛЕ	11
	РАЗДЕЛ 4. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ	
9	Повторное сложение	2
10	Умножение	2
	Задачи	1
11	Распределение поровну. Деление	2
12	Повторное вычитание	2
13	Чётные и нечётные числа	1
	Обобщающий урок	2
	МСО	1
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В РАЗДЕЛЕ	13
	РАЗДЕЛ 5. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ	
14	Линия, угол.	2
15	Многоугольники	3
16	Грань, ребро, вершина	2
17	Группировка	2
	Обобщающий урок	2
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В РАЗДЕЛЕ	11
	РАЗДЕЛ 6. СЛОЖЕНИЕ (с переходом через десяток)	
18	Сложение двузначного числа с однозначным	3
19	Сложение двузначных чисел	3
	Задачи и примеры	2
20	Выражения с тремя слагаемыми	3
	Обобщающий урок	2
	МСО	1
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В РАЗДЕЛЕ	14
	Повторение за I полугодие	1
	ВСЕГО ЗА I ПОЛУГОДИЕ	68

Планирование на II полугодие

№	Раздел и темы	Часы
РАЗДЕЛ 7. ВЫЧИТАНИЕ (с переходом через десяток)		
21	Вычитание однозначного числа из двузначного	3
22	Вычитание двузначных чисел	2
	Задачи и примеры	1
23	Связь сложения и вычитания	2
24	Выражения со скобками	2
	Задачи	1
25	Двухшаговые задачи	2
	Обобщающий урок	2
	МСО	1
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В РАЗДЕЛЕ	16
РАЗДЕЛ 8. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ		
26	Умножение	2
27	Умножение на 2 и на 3	2
28	Умножение на 4 и на 5	2
29	Таблица умножения	2
	Задачи и примеры	1
30	Деление	3
31	Связь умножения и деления	3
	Обобщающий урок	2
	МСО	1
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В РАЗДЕЛЕ	18
РАЗДЕЛ 9. ЧИСЛА (до 500). Деньги		
32	Счёт до 500	2
33	Сотни, десятки и единицы	2
34	Деньги	2
35	Покупка-продажа	2
	Обобщающий урок	2
	МСО	1
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В РАЗДЕЛЕ	11
РАЗДЕЛ 10. ИЗМЕРЕНИЯ		
36	Длина	2
37	Масса	2
38	Ёмкость	1
	Задачи	1
39	Повторяющиеся события	2
40	Часы	3
	Обобщающий урок	2
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В РАЗДЕЛЕ	13
РАЗДЕЛ 11. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ		
41	Таблица, пиктограмма, диаграмма	2
42	Как собирается информация? Практический урок.	1
	Обобщающий урок	2
	МСО	1
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В РАЗДЕЛЕ	6
	Всего за II полугодие	64
	Всего за 2-й класс	132

РАЗДЕЛ 1

СРАВНЕНИЕ ЧИСЕЛ. УПОРЯДОЧИВАНИЕ (до 100)

Тема №	Название	Часы	Учебник (стр.)	Рабочая тетрадь (стр.)
	ВСПОМНИТЕ	1	8	2
Тема 1	Сравнение чисел	2	10	4
	Задачи	1	13	6
Тема 2	Упорядочивание	2	14	7
	Обобщающий урок	2	16	9
	Всего	8		

Краткий обзор раздела

Раздел охватывает темы «Сравнение и упорядочивание чисел до 100». Изучение чисел в разделе осуществляется в три этапа: счет, сравнение и упорядочивание. В первом классе ученики изучили в такой же последовательности числа до 10 и до 20. В 1-м классе они ознакомились с числами до 100 и у них сформировались навыки счета до 100. Поэтому ученикам будет нетрудно освоить темы сравнения и упорядочивания. Аналогичные темы, изучаемые учениками в пределах цифр до 20, будучи еще более расширены, применяются во всех двузначных цифрах. Глубокое усвоение этих тем создает основу для лучшего формирования навыков сложения и вычитания, умножения и деления в пределах 100. В старших классах правило сравнения и упорядочивания двузначных чисел будет применяться и к трехзначным, четырехзначным и т.д. числам.

В начале раздела посредством материала под заголовком "Вспомните" напоминаются необходимые для освоения данного раздела некоторые знания и навыки, изученные в первом классе.

На что стоит обратить внимание?

Объясняется, что при сравнении двузначных чисел сначала нужно сравнивать не единицы, а десятки. Число, в котором количество десятков больше, – большее число. Для упорядочивания трех или более чисел эти числа попарно сравниваются.

Развитие математического языка

При записи и чтении чисел значение каждой цифры определяется ее местом (позицией). Чтобы правильно читать и записывать двузначные числа, в первую очередь изучают название десятков. Два десятка называются двадцать, три десятка – тридцать и т.д. Единицы произносятся как есть. Например, 37 – тридцать семь, 92 – девяносто два и т.д.

Математические понятия и термины, усвоенные в разделе

Сравнение, упорядочивание, больше, меньше, счёт в прямом порядке, счет в обратном порядке, числовая ось, счет двойками, счет пятёрками, счет десятками, цифра, двузначное число, десяток, единица.

Необходимые предварительные знания и навыки

- Правила записи и чтения чисел в пределах 100.
- Понятия "цифра", "десяток" и "единица".
- Счет в прямом и обратном порядке.

Междисциплинарная интеграция

Можно интегрировать сравнение чисел в пределах 100 с любой другой произвольной дисциплиной. На уроке русского языка можно сравнить общее количество слов и слогов в абзаце, а также их длину, сосчитать буквы. Можно, сравнив схожие объекты по длине, упорядочить их.

Сравнение чисел

- Учебник: стр. 10
- Рабочая тетрадь: стр. 4

Цели обучения

- Сравнивает количество предметов в двух группах, используя слова "меньше", "больше" и "равно" (1.1.4).
- Представляет сравнение между числами как расположение чисел на числовой оси относительно друг друга (1.1.4).
- Моделирует с помощью весов соотношения между числами, представленные знаками ">", "<", "=", используя манипулятивы, реальные предметы и т.д. (1.1.4).

Вспомогательные средства: счетные палочки в пучках по 10 и отдельно несколько палочек, десяток кубиков и отдельно несколько кубиков, разные средства счета, вырезанные из бумаги карточки со словами "больше", "меньше", "равно".

Электронные ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_basetenblocks.html

2. <https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/266>

Краткий план урока

1. Исследование-обсуждение. Сравнение количества красной и желтой черешни, изображенной на рисунке, сначала приблизительно, а затем пересчитав ее.

2. Изучение. Сравнение по количеству единиц двузначных чисел с равным и неравным количеством десятков.

3. Практическое руководство. Сравнить количество цветных кубиков и записать соответствующие знаки сравнения.

4. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №1-6. Рабочая тетрадь (РТ): зад. №1-9.

5. Решение задач. Учебник: зад. №7-10; РТ: зад. №10, 11.

6. Формативное оценивание.

Содержание урока. У учеников сначала навык сравнения формируется приблизительно, а затем путем пересчета средств счета больше 20 (до 100). Наряду с использованием слов "меньше", "больше", "равно" при сравнении они также совершенствуют свои навыки записи с помощью знаков.

К сведению учителя. Ученики уже могут сравнивать числа до 20. На этом уроке сравнение чисел больше 20, но меньше 100 проводится в зависимости от количества единиц и десятков. В соответствии с КПА (конкретно-пиктурально-абстрактным) подходом сначала сравнивается количество

предметов в двух группах. Для этого можно сравнить их сначала приблизительно, а затем с помощью пересчета. Это очень важно для развития у учеников навыков предположения. Прививаются навыки счета двойками, пятерками и десятками, чтобы сформировать навыки счета предметов. Например, для того чтобы определить общее количество кубиков или количество палочек, их пересчитывают не по одной, а сначала их группируют по 10, а затем, пересчитав десятки и единицы, определяют их общее количество.

На стадии описания числа сравниваются путем определения их местоположения на числовой оси. Для этого нужно вспомнить навыки счета в прямом и обратном порядке.

А на абстрактном этапе сравниваются два записанных двузначных числа. Для сравнения чисел по их записи сначала сравниваются десятки, а затем единицы.

Направление к теме. Учитель напоминает учениками изученные в 1-м классе знаки сравнения, и он может это сделать с помощью раскрытой пасти крокодила. Для сравнения двузначных чисел можно продемонстрировать нижеследующий видеоматериал:

https://www.youtube.com/watch?v=YhOf0H_gLP8

Учитель обращается к ученикам с разными вопросами:

– Сколько в нашем классе учеников? А сколько приблизительно учеников в параллельном классе? (спрашивается количество учеников во 2 “а” или 2 “б” классах) В каком классе больше учеников? Как это можно определить?

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Количество изображенной на рисунке красной и желтой черешни сравнивается сначала приблизительно, без пересчета. Затем черешню пересчитывают и проверяется результат приблизительного сравнения. Подсчет можно вести двойками или десятками.

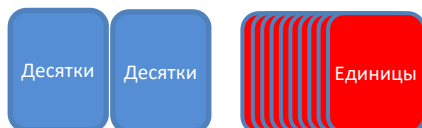
ИЗУЧЕНИЕ Учитель обращает внимание учеников на цифры в двузначных числах. Обучение сравнению двузначных чисел осуществляется в два этапа: 1) Сначала сравниваются десятки. Число, в котором больше десятков, – больше. Если количество десятков одинаковое, тогда: 2) сравниваются единицы.

Для более наглядного объяснения темы сравнения желательно использовать числовую ось. Учитель объясняет сравнение в такой последовательности: пересчетом кубиков, показывая на числовой оси и записывая знаки сравнения.

Практическое задание. Задание можно выполнить двумя способами:

а) На учительский стол кладутся лицевой стороной вниз синие карточки, на которых записано одно и то же число, и красные карточки с числами

от 0 до 9. На обратной стороне синих карточек записано слово "десятки", а на обратной стороне красных – "единицы". Красные карточки перемешиваются и складываются в стопку.



Учитель вызывает двух учеников. Каждый из них берет по одной карточке с десятками и единицами и показывает их классу. Ученики должны определить, какое из полученных двузначных чисел больше, а какое – меньше. Сравниваются два двузначных числа, в которых равное количество десятков, но разное количество единиц.

б) На учительский стол кладутся лицевой стороной вниз синие пронумерованные от 1 до 9 карточки и красные пронумерованные от 0 до 9 карточки. На оборотной стороне синих карточек записывают слово «десятки», а на красных карточках – «единицы». Синие и красные карточки перемешиваются, складываются отдельно в 2 стопки.

Учитель вызывает двух учеников. Каждый из них берет по одной карточке с десятками и единицами и показывает их классу. Ученики должны определить, какое из полученных двузначных чисел больше, а какое – меньше.



ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Определяется количество красных и синих кубиков, данных в образце: “33 > 26. Тридцать три больше двадцати шести”. а) 44 < 46 б) 41 = 41.

К сведению учителя. Сравнивая числа, ученики могут часто допускать ошибки при записи знаков сравнения. Для этого учитель должен ассоциировать эти знаки с разными образами животных и постараться закрепить их в памяти учеников. Знак “больше” можно уподобить раскрытой пасти крокодила в сторону пищи (или клюву птицы, рыбе и т.д.).



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1-е задание выполняется в тетради. В пункте а) числа сравниваются по числу десятков, в пункте б) – по числу единиц. Во время выполнения задания учитель может определить, какие ученики допускают ошибки в знаках. Учитель может решить эту проблему, работая с этими учениками, используя различные методы (открытые пасти животных и т.д.).

2. Задание можно выполнить в тетради или наглядно. Наглядно задание можно выполнить ни-

жеследующим образом: например, учитель указывает на то, что каждый ученик представляет по одному числу. Ученики записывают эти числа на большом листе бумаги и строятся перед доской. Ученик, который держит лист бумаги с каким-либо числом (например, 25) выходит в центр. “Числа”, которые меньше данного числа, (например, меньше 25) строятся слева, а “числа”, которые больше, – справа. Учитель может задать ученикам разные вопросы:

– “Двадцать два”, почему ты встал слева? (потому что я меньше 25).

– “Двадцать семь”, почему ты встал справа? (потому что я больше 25) и т.д.

3. Задание выполняется на числовой оси.

Дифференцированное обучение. На стол кладут счетные палочки в пучках по 10 штук в каждом и отдельно несколько палочек. Классу дается следующее задание.

Поддержка. 1) Из пучков по 10 счетных палочек создайте две группы, в каждой из которых будет одинаковое количество палочек. 2) Из отдельных счетных палочек и пучков по 10 палочек создайте две группы, в каждой из которых будет одинаковое количество палочек.

Углубление. 1) Из пучков по 10 счетных палочек создайте две группы так, чтобы количество палочек в одной из них было на 10 (или 20, 30 и т.д.) палочек больше, чем в другой. 2) Из отдельных счетных палочек и пучков по 10 палочек создайте две группы так, чтобы количество палочек в одной из них было на 1 (или 2, 3 и т.д.) палочку больше, чем в другой.

3) Из отдельных счетных палочек и пучков по 10 палочек создайте две группы так, чтобы количество палочек в одной из них было на 10 (или 20, 30 и т.д.) палочек больше, чем в другой.

Задания 4-6 выполняются самостоятельно.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 7. В задаче требуется найти, у

кого больше книг, зная количество книг на книжных полках Айнура и Анара. В задаче нужно направить внимание учеников на то, что книги на полках сгруппированы по 10. Так как в числах, указывающих на количество книг у детей, одинаковое количество десятков, то сравниваются единицы.

Привлечение. Учитель обращается к ученикам с вопросом: “Сколько у вас книг?”. Ученики могут ответить приблизительно. После того как они ответят, обсуждаются другие вопросы: “У кого в классе больше книг?”, “У кого меньше книг?”.

Решение задачи:

- Пересчитывают книги на каждой полке. Определяют, что на каждой из верхних полок по 10 книг.
- Так как количество книг на двух полках одинаковое, сравнивается количество книг на третьей полке.

Ответ: у Анара больше книг.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Некоторые ученики могут решить задачу, сравнив двузначные числа: $27 > 25$.

8. В задаче требуется сначала предположить, у кого из детей больше денег, а затем проверить ответ пересчетом.

Привлечение. Учитель задает вопросы ученикам: – Для чего нужны деньги? Какими монетами можно заплатить за товар стоимостью 20 гяпиков?

Решение задачи:

- Учитель сначала просит, не считая, определить, у кого из детей больше денег. На первый взгляд можно предположить, что у Анара больше денег.
- Затем пересчитываются деньги у обоих детей. У Анара 55 гяпиков, а у Сабины 60 гяпиков.
- Так, как $60 > 55$, то у Сабины больше денег.

Обсуждение. Учитель спрашивает: “Как можно заменить деньги Сабины монетами по 5 гяпиков? Так как $10 \text{ гяпиков} = 5 \text{ гяпиков} + 5 \text{ гяпиков}$, 6 монет по 10 гяпиков можно заменить 12 монетами по 5 гяпиков. У Анара 11 монет по 5 гяпиков. Так как $11 < 12$, то у Сабины больше денег.

9. Требуется найти, какое число задумал Самир, зная, что это число больше 32, но меньше 35 и что в этом числе количество десятков и единиц различно.

Привлечение. Учитель может задать такие вопросы: – Какие числа больше 30 вы можете перечислить? А какие числа меньше 40 вы можете перечислить?

Цель этих вопросов – перечислить несколько чисел, удовлетворяющих данным в условии задачи.

Решение задачи:

- Перечисляются несколько чисел больше 32: 33, 34, 35, 36 и т.д.
- Перечисляются несколько чисел меньше 35: 34, 33, 32, 31 и т.д.
- 2 числа больше 32, но меньше 35: 33, 34.

- Из этих двух чисел в числе 34 количество десятков и единиц различно.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом.

10. В задаче требуется найти количество бусин, зная, что у Лалы меньше 67 бусин и их количество записано в одном из квадратов. Число, которое необходимо найти, имеет 2 признака: 1) оно меньше 67; 2) оно находится внутри квадрата.

Привлечение. Учитель может задать ученикам такие вопросы: – Какие числа на рисунке меньше 67? Сколько квадратов на рисунке?

Решение задачи:

- Сначала определяются числа меньше 67: 20, 58, 65.
- Определяются числа, находящиеся внутри квадратов: 69, 65, 77.
- Число, удовлетворяющее двум условиям, – 65.

Ответ: 65.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Решение задачи можно начать и с группировки фигур. Например, сначала определяются квадраты, а затем сравниваются находящиеся внутри них числа с числом 67.

Междисциплинарная интеграция. Тема сравнения – одна из тем, которая широко интегрирована с другими дисциплинами. Например, кто прочтет больше слов за 1 минуту на уроке русского языка, кто дальше прыгнет на уроке физической культуры или, кто за меньшее время преодолеет определенную дистанцию и в других соревнованиях такого типа, где победитель определяется в результате сравнения.

Проект. Детям задают нарисовать предметы, находящиеся во дворе, дома, в школе, которые можно сравнить по размеру. Обратите внимание на соблюдение относительных размеров объектов на рисунках.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Выражает свое мнение, сравнивая количество менее 100 предметов в двух группах, используя слова "меньше", "больше" или "равно".	Наблюдение, устный опрос, задание, задача	Листы для наблюдения, рассказ, учебник, РТ
Сравнивает числа путем расположения заданных чисел на числовой оси (например, поясняет выражение $47 < 58$ на числовой оси тем, что число 58 на числовой оси находится справа от 47).	Задание, опрос	Лист с числовой осью, учебник, РТ
Сравнивает два двузначных числа, записывая соответствующее неравенство.	Пример, практическое задание, задача	Листы, на которых записаны числа, учебник, РТ

Урок решения задач

- Учебник: стр. 13
- Рабочая тетрадь: стр. 6

К сведению учителя. Ученики в 1-м классе уже решали задачи на сравнение чисел в пределах 20. Учитель просит учеников назвать предметы, которых много в классе, и приблизительно сравнить их количество. Например, количество страниц в учебнике по математике и русскому языку; количество разных цветов на школьном дворе и т.д. Учитель может задать такие вопросы:

– Чего больше в классе: парт или стульев?

Содержание урока. На уроке формируются навыки решения задач на сравнение чисел. Сравняются числа в пределах 100.

Направление к теме. Работа в парах. На каждую парту кладут семена фасоли (менее 100 штук). Учитель говорит условие задания:

– Сгруппируйте семена фасоли по 10, а оставшиеся семена фасоли положите отдельно. Сначала произвольно разделите между собой семена фасоли в группах по 10, а затем оставшиеся. Сравните количество фасоли у себя и у соседа по парте. Поднимите руку те, у кого меньше (больше) фасоли.



1. Сначала предполагается, на каком столе большее количество бананов. С первого взгляда кажется, что слева больше бананов, чем справа. Бананы на левом столе пересчитывают двойками (а в конце прибавляется 1), а справа – пятерками: 25 и 25.

2. В задаче сначала предполагают, в каком предложении меньше букв. Наверное, ученики скажут,

что в 1-м предложении меньше букв, так как это предложение выглядит короче, чем второе. При пересчете букв в каждом предложении получается: а) 45, б) 44 буквы. Во втором предложении меньше букв. Возникает несоответствие между пересчетом и предположением. Учитель может спросить причину этого. Более внимательные ученики могут обратить внимание на пробелы между словами.

3. В задаче сравниваются числа 23 и 32, записанные на коробках: число 23 содержит 2 десятка, а число 32 – 3 десятка. Значит, Самир должен купить коробку с рисунком самолета и надписью “32 элемента”. Задачу можно решить, записав сравнение чисел: $23 < 32$.

4. Учитель может попросить учеников записать число, указывающее на количество сосчитанных ими звезд, с помощью десятков и единиц: в трех десятках и двух единицах есть 3 десятка, а в двух десятках девяти единицах – 2 десятка. Но эти числа можно сравнить и не записывая их: 32 и 29. Значит, Лала насчитала больше звезд.

5. Записываются числа больше 25, но меньше 35: 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34. Только в числе 33 количество единиц равно 3. Значит, во дворе 33 цыпленка.

6. Записываются числа больше 65, но меньше 71: 66, 67, 68, 69, 70. Во всех этих числах находят сумму десятков и единиц:

$$6 + 6 = 12; 6 + 7 = 13; 6 + 8 = 14;$$

$$6 + 9 = 15, 7 + 0 = 7.$$

Среди этих чисел только в числе 70 сумма десятков и единиц равна 7. Значит, Анар задумал число 70.

Тема 2

Упорядочивание

- Учебник: стр. 14
- Рабочая тетрадь: стр. 7

Цели обучения

- Определяет наименьшее и наибольшее число среди нескольких заданных чисел в пределах 100 (1.1.4).
- Упорядочивает числа в пределах 100 по их расположению на числовой оси (1.1.4).
- Упорядочивает в порядке возрастания или убывания заданные три и четыре числа в пределах 100 (1.1.4).

Вспомогательные средства: карточки с числами; числовая ось, вырезанная из бумаги.

Электронные ресурсы:

1. https://www.k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_numberlines.html
2. http://www.glencoe.com/sites/common_assets/mathematics/ebook_assets/vmf/VMF-Interface.html
3. https://www.youtube.com/watch?v=MtcrEhrt_K0
4. <https://www.topmarks.co.uk/ordering-and-sequencing/caterpillar-ordering>
5. https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/37/placing_numbers_on_a_number_line

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Определение места ключей.

2. Изучение. Упорядочивание чисел на числовой оси.

3. Практическое руководство. Упорядочивание трех заданных чисел, отметив их на числовой оси.

4. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №1. РТ: зад. №1, 2.

5. Материал изучения. Упорядочивание чисел в порядке возрастания или убывания.

6. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №2, 3. РТ: зад. №3-8.

7. Решение задач. Учебник: зад. №4, 5. РТ: зад. №9.

8. Формативное оценивание.

Содержание урока. В первом классе ученики усвоили навык упорядочивания чисел в пределах 20. На этом уроке у них сформируется соответствующий навык с числами в пределах 100. На уроке упорядочивание ведется сначала на числовой оси, а затем заданные числа упорядочивают в порядке возрастания или убывания. В первом классе было изучено в основном упорядочивание трех чисел. Чтобы относительно усложнить упорядочивание во 2-м классе, можно упорядочить 3 или 4 числа.

К сведению учителя. Упорядочивание – это расположение трех или более чисел в порядке возрастания или убывания, сравнивая их между собой. При упорядочивании чисел среди заданных чисел выбирают наибольшее или наименьшее число. Это легче выполнить на числовой оси. Расположение чисел в порядке возрастания (или убывания) можно воплотить в жизнь разными способами. Для этого существует множество алгоритмов для упорядочивания (sorting algorithms). Для демонстрации некоторых из них можно использовать интернет-ресурсы.

Направление к теме. Упорядочивание можно объяснить на более конкретных примерах. Для этого более доступно сравнение величин. Например, данные палочки можно упорядочить по их длине. Смотри:

https://www.youtube.com/watch?v=MtrEhrt_K0

В то же время целесообразно продемонстрировать конкретное использование этого навыка у детей, упорядочивая предметы в сумке по массе, сосуды по емкости и деньги в кошельке. Часто перед тем, как положить купюры в карман, их располагают в порядке убывания как по размеру, так и по их номиналу. Это пример упорядочивания купюр. Можно продемонстрировать навык упорядочивания, построив учеников по росту.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Задание выполняется всем классом вместе. Номера ключей читаются слева направо в том порядке, в каком их повесили. Определяется, что они подвешены в порядке возрастания: от меньшего к большему.

Четыре ключа упали и их надо повесить на места. Учитель может задать вопрос для того, чтобы определить их места. Например:

– Почему ключ номер 29 должен висеть между ключами номер 28 и 30? Почему ключ номер 32 должен висеть перед ключом номер 33? Почему после ключа номер 25 должен висеть ключ номер 26?

Игра всем классом. Учитель, раздав ученикам 10 карточек с разными числами, просит их встать. Дети запоминают свои числа и держат карточки перед собой так, чтобы одноклассники их видели. Учитель по разным признакам вызывает к доске по одному "числа". Например, раздали эти карточки:

92	64	70	38	59
25	41	48	55	63

Задавая вопросы, учитель вызывает к доске «числа» в порядке возрастания. Эти «числа» становятся перед доской, слева от последнего приглашенного «числа». Могут быть заданы такие вопросы: – Пусть выйдет к доске «число», в котором 2 десятка. Пусть к доске выйдет «число», которое находится на 1 единицу слева от «числа» 39. А затем «числа» приглашаются в такой последовательности: – «Число», которое на числовой оси находится на 2 единицы справа от «числа» 39. «Число», в котором единиц в 2 раза больше, чем десятков. «Число», в котором равное количество единиц и десятков. «Число», в котором единиц на 4 больше, чем десятков. «Число», в котором десятков в 2 раза больше, чем единиц. «Число», в котором единиц на 2 меньше, чем десятков. «Число», в котором количество единиц равно нулю. «Число», которое осталось в конце. Затем задается вопрос о том, в каком порядке расположены «числа»: в порядке возрастания или убывания.

ИЗУЧЕНИЕ Учитель объясняет ученикам, что числа можно упорядочить, изобразив их на числовой оси. Числа располагаются на числовой оси слева направо в порядке возрастания. Можно использовать нижеследующие ресурсы:

<https://www.topmarks.co.uk/ordering-and-sequencing/caterpillar-ordering>

https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/37/placing_numbers_on_a_number_line

При определении местоположения заданных чисел на числовой оси эти числа упорядочиваются от меньшего к большему. При выполнении задач на упорядочивание чисел на числовой оси целесообразно в качестве наглядного пособия прикрепить числовую ось, сделанную из бумаги, к доске

или отобразить ее с помощью проектора. Ученики перед классом, под наблюдением учителя, показывают расположение чисел на числовой оси, что позволит им устранить ошибки.

К сведению учителя. На этом этапе ученикам не рекомендуется использовать двойное неравенство при упорядочивании трех или более чисел. Легче упорядочивать числа, отделяя их только запятой. Например: 43, 47, 62.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО В задании требуется упорядочить числа, используя числовую ось. Числа показываются на числовой оси, прикрепленной к доске, а в тетрадь записывают упорядоченные числа. При этом ученикам объясняют это так: если $53 < 55$ и $55 < 59$, то $53 < 59$. Поэтому заданные три числа отмечают на числовой оси в такой последовательности: 53, 55, 59.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Числа упорядочиваются путем определения места пропущенных чисел на числовой оси.

Материал изучения. Учитель объясняет, что можно упорядочить заданные числа, сравнивая в них количество десятков и единиц. В теме “Сравнение чисел” ученики научились сравнивать двузначные числа. На этом уроке формируются навыки упорядочивания трех или четырех чисел, определяя наименьшее и наибольшее из них.

2. В задании числа располагаются в порядке возрастания. Для этого числа записываются слева направо, сначала выбрав число, в котором наименьшее количество десятков, а потом среди чисел с равным количеством десятков, выбрав число, в котором количество единиц меньше.

3. В задании числа располагаются в порядке убывания. Опять сначала сравниваются десятки, а в числах с одинаковым количеством десятков сравниваются единицы.

Игра в небольших группах. “Постройся в порядке возрастания или убывания!”. 10-15 карт с числами от 21 до 99 кладутся на учительский стол лицевой стороной вниз и перемешиваются. Ученики делятся на группы по 4 человека в каждой. Группы по очереди выходят к доске. Члены группы по очереди подходят к столу, каждый берет по одной произвольной карте и держит ее перед собой так, чтобы одноклассники видели число. После того как все члены группы возьмут по карточке, группе отдается приказ: “Построиться в порядке возрастания!”. У одноклассников спрашивается мнение о том, правильно ли все члены группы построились, и отдается второй приказ: “Построиться в порядке убывания!”. Ученики, выполнив приказ, кладут карточки на стол. Учитель перемешивает карточки и приглашает следующую группу. Во время игры группам присуждаются баллы

(например, по пятибалльной системе), и побеждает та группа, которая наберет наибольшее количество баллов.

Ученикам можно объяснить разные способы упорядочивания, используя следующие видеоматериалы:

<https://www.youtube.com/watch?v=k1XDkXWKmQU>

<https://www.youtube.com/watch?v=yIQuKSwPIro>

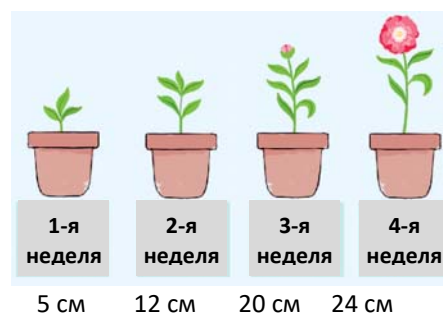
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 4. В задаче требуется определить, сколько сантиметров составляла высота цветка, который посадила Лала, через 3 недели.

Привлечение. Учитель вызывает к доске четырех учеников, у которых разный рост, и просит их построиться по росту: от низкого к высокому. Учитель может задать классу вопросы:

– Кто ниже всех ростом? А кто выше всех?

Решение задачи:

- На рисунке цветы расположены по высоте: от низкого к высокому.
- Сначала нужно расположить 4 числа, соответствующих их высоте в порядке возрастания: 5, 12, 20, 24.
- Числа, расположенные в порядке возрастания, записываются аккуратно под горшками.



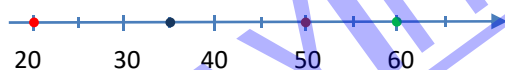
- Видно, что через 3 недели высота цветка составляла 20 см.

Ответ: 20 см.

Обсуждение. Для проверки решения задачи упорядоченные числа можно поменять местами и сравнить их друг с другом.

5. В задаче известно, что у Самира в книге о животных 64 страницы, в книге со сказками – 88 страниц, а в книге о машинах – 48 страниц. Нужно найти, какую книгу он должен положить сверху, а какую снизу, если соберет все книги в стопку, расположив их по толщине, от тонкой к толстой. Дополнительно спрашивается, между какими книгами он должен положить книгу с 60 страницами.

Привлечение. На доске рисуют числовую ось. Некоторые числа отмечают цветными точками.



Учитель задает вопросы:

– Какого цвета точкой отмечено наименьшее число? Какая точка соответствует наибольшему из отмеченных чисел? Сравните числа, отмеченные синей и зеленой точками.

Решение задачи:

• Задачу можно решить с помощью числовой оси. На числовой оси отмечаются числа 64, 88, 48 (в последовательности, данной в условии задачи). Число 88 расположено правее всех чисел. Значит, снизу будет лежать книга с 88 страницами. Слева от числа 88 находится число 64. Наименьшее из этих чисел – 48. Значит, это самая тонкая книга. Поэтому сверху будет лежать книга с 48 страницами. Задачу можно было решить, найдя наибольшее и наименьшее число путем сравнения десятков в числах, упорядочиванием чисел от меньшего к большему и таким образом определить, какую книгу положить сверху и снизу стопки. Книга по логике с 60 страницами будет между книгой о машинах (48 страниц) и книгой со сказками (64 страницы). *Ответ:* снизу стопки будет книга со сказками с 88 страницами, а сверху стопки книга о машинах с 48 страницами. Книга по логике будет между книгой о машинах и книгой со сказками.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Учитель в классе выбирает 4 книги разной толщины, записывает количество их страниц на бумаге (88, 64, 60, 48) и кладет на условно выбранные книги. Тонкую книгу кладет снизу, а толстую – сверху. Это противоречит условию задачи. Потому что в условии говорится о том, что книги собраны в стопку по толщине: от толстой к тонкой. Значит, задача решена верно.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Можно задать упорядочить 3 числа, которые немного отличаются друг от друга. Например: 21, 23, 25.

Углубление. Можно задать упорядочить 5 и более чисел. Например: 96, 23, 55, 37, 71 и т.д. В технически оснащенных классах можно использовать нижеследующие ресурсы:

1. <https://www.topmarks.co.uk/ordering-and-sequencing/caterpillar-ordering>

Формативное оценивание

2. <http://ictgames.com/rangeArranger/>

К сведению учителя. Упорядочивание можно выполнить по разным признакам. Так как в математике значение количества выражается числами, рассматривается упорядочивание чисел в порядке возрастания или убывания. Само упорядочивание тоже является закономерностью. Например, сам алфавит – это расположение букв в определенном порядке. Книги на полке, посуда на кухне располагаются по определенному признаку. Все объекты могут быть упорядочены по цвету, по форме, по размеру и другим признакам. **Соревнование всем классом: “Кто быстрее упорядочит”.** Среди учеников можно провести соревнование по быстрому упорядочиванию. Для этого сначала на доске записывают 3 двузначных числа, а потом по команде “Старт” дается начало соревнованию по упорядочиванию. Ученики выполняют работу на рабочих листах, и у учеников, закончивших раньше, листы собираются. Первые 10 учеников переходят в следующий тур. Затем они записывают по 5 двузначных чисел. Первые 3 ученика переходят в следующий тур. Затем записываются 5 двузначных чисел и ученик, который быстрее упорядочит числа, объявляется победителем. Желательно провести соревнование сначала в порядке возрастания. С целью усложнения соревнования можно провести его и в порядке убывания.

Междисциплинарная интеграция. Навык упорядочивания имеет особое значение в разных дисциплинах. В классном журнале или других таблицах имена располагаются в алфавитном порядке. Это можно показать на примере расположения букв в алфавите на уроке русского языка. Во время рисования картин на уроках изобразительного искусства выбор перспективы обеспечивается упорядочиванием предметов по размеру: от меньшего к большому.

Проект. Дома вместе с родителями упорядочите на кухне предметы по размерам. Расположите ведра по объему и поместите их друг в друга. Сложите купюры в стопку по размеру: от меньшей к большей. Можно провести игру “Кто быстрее упорядочит” дома вместе с родителями.

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Определяет наименьшее и наибольшее число из заданных в пределах 100 трех, четырех и пяти чисел.	Устный опрос, игра, задание	Числа, вырезанные из бумаги, карточки с числами, учебник, РТ
Отмечает на числовой оси заданные числа в пределах 100 и располагает их в порядке возрастания или убывания.	Наблюдение, устный опрос, задание, задача	Нарисованная на бумаге числовая ось, учебник, РТ
Сравнивает заданные числа по 2 в пределах 100 и упорядочивает их в порядке возрастания или убывания.	Наблюдение, устный опрос, задание, игра, соревнование, задача	Рабочие листы, учебник, РТ

Обобщающий урок

- Учебник: стр.16.
- Рабочая тетрадь: стр.9.

Вспомогательные средства: магнитные кнопки, разные средства счета.

Содержание урока. Хотя большая часть знаний и навыков по темам, пройденным до обобщающего урока, была усвоена в 1-м классе, во 2-м классе темы изучаются более углубленно. Именно поэтому в учебнике раздел "Сравнение чисел. Упорядочивание (до 100)" завершился двумя темами. Понятия, изученные в этом разделе, уже знакомы ученикам с первого класса.

К сведению учителя. Определяются ученики, которые на уроке испытывают трудности во время изучения раздела. С ними проводится индивидуальная работа. Решаются задания в учебнике и обсуждаются всем классом. А задания в рабочей тетради выполняются самостоятельно.

Направление к теме. Учитель напоминает ученикам о моментах в разделе, на которые необходимо обратить внимание и запомнить. Например, задает вопросы: – *Как сравниваются числа с одинаковым числом десятков? Как сравнивать числа с различным числом десятков?* По мере того как озвучивается каждый вопрос, ученики дают разъяснения к нему и приводят примеры. Учитель может еще раз напомнить данные в учебнике соответствующие темы и пройденные понятия. Ученики могут выразить понятия и наглядным образом.

Повторяющиеся понятия по разделу: *сравнение, двузначные числа, десятки, единицы, числовая ось, в порядке возрастания, в порядке убывания, упорядочивание.*

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ

1. Задание можно выполнить в парах. Пары могут проверить работы друг друга.

2. Было бы целесообразным выполнить и это задание в парах. После выполнения 1-го и 2-го заданий учитель может задать вопросы парам:

– Чей товарищ затруднялся при выполнении задания? Чей товарищ допустил ошибки при записи знаков " $<$ ", " $>$ ", " $=$ "? Чей товарищ допустил ошибку при выборе первого числа при упорядочивании? Какие пары не затруднялись при выполнении заданий?

Такие вопросы дают учителю представление о том, как класс освоил раздел.

3. Задача связана с упорядочиванием чисел. После того как среди заданных чисел определяют наибольшее и наименьшее, записываются имена на корзинках. На корзинке, в которой 36 грибов, – Лала, 23 гриба – Анар, а 32 гриба – Айнур.

4. Перед тем как перейти к задаче, учитель может задать такой вопрос: – *Я задумал одно число. Это число больше 83, но меньше 86. Если число, которое я задумал, не 85, то какое это число?* Выслушиваются ответы учеников. Задавая друг другу вопросы такого типа, ученики развивают навык составления задач.

В задаче требуется найти возраст бабушки Самира. Для этого сначала определяются числа больше 57, но меньше 65: 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64. Находят сумму десятков и единиц в этих числах: $5 + 8 = 13$, $5 + 9 = 14$, $6 + 0 = 6$, $6 + 1 = 7$, $6 + 2 = 8$, $6 + 3 = 9$, $6 + 4 = 10$. Только в числе 62 сумма цифр равна 8. Значит, бабушке Самира 62 года.

5. Согласно условию задачи число, указывающее на сумму денег Эльхана и Сабины – двузначное, образованное из цифр 4 и 5. Это 45 и 54.

Так как $45 < 54$, то у Сабины было 45, а у Эльхана – 54 гяпика.

6. В задаче необходимо упорядочить числа 26, 35 и 29 в порядке возрастания: от меньшего к большему. Находится наименьшее число. Это число 26. Значит, Анар прочел меньше всех рассказов. Число 29 больше числа 26. Значит, Лала прочла 29 рассказов. Больше всех рассказов прочла Сабина. Она прочла 35 рассказов. Детей можно упорядочить от тех, кто прочел меньше рассказов, к тем, кто прочел больше, т.е.: Анар, Лала, Сабина.

РАЗДЕЛ 2

СЛОЖЕНИЕ (до 100)

Тема №	Название	Часы	Учебник (стр.)	Рабочая тетрадь (стр.)
	ВСПОМНИТЕ	1	18	10
Тема 3	Сложение двузначного числа с однозначным	2	20	12
Тема 4	Сложение десятков	2	23	15
Тема 5	Сложение двузначных чисел	2	26	18
	Обобщающий урок	2	28	20
	МСО	1		
	Всего	10		

Краткий обзор урока

Во II классе навыки сложения до 100 строятся согласно навыкам сложения (до 20), изученным в I классе. Если в общем виде записать сложение двузначных чисел как $D_1E_1 + D_2E_2$ (ДЕ – краткая запись выражения “десяток и единица”), здесь возможны два варианта:

- 1) $E_1 + E_2 < 10$ – вариант с переходом через десяток;
- 2) $E_1 + E_2 \geq 10$ – вариант без перехода через десяток.

Во 2-м классе навык сложения двузначных чисел изучается в 2 этапа: 1) Во 2-м разделе рассматривается случай без перехода через десяток; 2) в 6-м разделе рассматривается случай с переходом через десяток (образуется новый десяток).

Сложение двузначных чисел в этом разделе изучается в 4 этапа: 1) $D_1E_1 + E_2$; 2) $D_10 + D_20$; 3) $D_10 + D_2E_2$; 4) $D_1E_1 + D_2E_2$. Поскольку эти навыки являются основой для образования нового десятка в числе, целый раздел посвящен формированию навыков сложения в случае, когда не образуется новый десяток. В темах сложение двузначных чисел преподается на основе 5 стратегий: общим пересчетом предметов (в учебнике – кубиков), сложением чисел столбиком, путем разложения на десятки и единицы чисел, записанных в строчку и представляя их в виде тройки чисел с помощью сотенного квадрата, или считая в прямом порядке на числовой оси.

На что стоит обратить внимание?

Необходимо обратить внимание на выбор правильной стратегии, а также на правильное выполнение сложения в столбик. В первых темах 2-го, 3-го и 6-го разделов в примерах на сложение и вычитание столбиком над разрядами чисел соответственно записаны слова “десятки” и “единицы”. Это делается с целью привлечения внимания учеников к правильному расположению чисел во время выполнения вычислений в столбик.

Развитие математического языка

Правильное произношение компонентов и стратегий сложения очень важно для формирования у учеников базы математических терминов. Правильное использование и объяснение стратегий в обсуждениях и при решении задач служат для формирования математического мировоззрения учеников.

Математические понятия и термины, изученные в разделе

Ритмический счет в прямом порядке, сложение столбиком, сумма единиц, сумма десятков.

Необходимые предварительные знания и навыки

- Сложение на числовой оси и с помощью сотенного квадрата
- Счет в прямом порядке
- Таблица разрядов

Междисциплинарная интеграция

Сложение широко используется при объяснении объектов и понятий, изучаемых практически во всех дисциплинах. Например, нахождение общего количества слов в абзаце или предложений на странице при изучении языка, нахождение общего количества животных, разделенных на 2 группы по различным признакам на уроке познания мира и т.д. служит улучшению навыков сложения у учеников.

Тема 3

Сложение двузначного числа с однозначным

- Учебник: стр. 20
- Рабочая тетрадь: стр. 12

Цели обучения

- Моделирует сложение и вычитание с помощью предметов и записывает действие с помощью математических символов (1.3.2).
- Считая в прямом порядке на числовой оси, складывает двузначное число с однозначным (1.3.2).
- В случаях без перехода через десяток складывает двузначное число с однозначным, записывая числа в столбик и в строчку (1.3.2).
- Устно находит сумму двузначных чисел, разложив их на десятки и единицы и складывая десятки с десятками, а единицы – с единицами (1.3.1).

Вспомогательные средства: кубики, карандаши, маленький мяч, разные фигуры, вырезанные из бумаги, пуговицы, счетные палочки.

Электронные ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_basetenblocks.html
2. http://www.glencoe.com/sites/common_assets/mathematics/ebook_assets/vmf/VMF-Interface.html

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Определение количества игрушечных машинок на полках.
2. **Изучение.** Правило сложения столбиком двузначного числа с однозначным.
3. **Практическое руководство.** Примеры на сложение столбиком.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1-4. РТ: зад. №1-5.
5. **Материал изучения.** Нахождение суммы путем разложения одного из слагаемых на десятки и единицы.
6. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №5,6. РТ: зад. №6,7.
7. **Решение задач.** Учебник: зад. №7-9. РТ: зад. №8-11.
8. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке у учеников формируются навыки сложения в столбик и строчку двузначного числа с однозначным. Эти навыки разрабатываются в двух направлениях: сначала складываются единицы и записываются под единицами, а затем складываются десятки и записываются под десятками. Исследуется сложение на числовой оси. Эти навыки были затронуты и в 1-м классе. Но на этом уроке данные навыки развиваются и

совершенствуются с использованием чисел в пределах 100.

К сведению учителя. Навыки, формируемые у учеников на уроке, играют важную роль в будущем, на этапе сложения чисел в пределах 1000. Некоторые навыки, используемые при сложении чисел в пределах 20 (например, счет в прямом порядке на числовой оси, счет на n единиц в прямом порядке в сотенном квадрате, сложение путем представления слагаемых в виде тройки чисел и т.д.) будут использованы и при сложении чисел до 100. При сложении столбиком учитель должен проследить за тем, чтобы ученики правильно записывали разрядные единицы. Ученики, которые неправильно выполнили это задание, могут получить неверный ответ. Правильная запись разрядных единиц имеет важное значение при сложении многозначных чисел.

Направление к теме. Учитель показывает сотенный квадрат и задает вопросы:

– Какое число получится, если посчитать на 5 единиц вперед от числа 34? Как это можно записать с помощью действия сложения?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

$$34 + 5 = 39$$

Записав разные примеры, учитель просит учеников решить их с помощью сотенного квадрата. Можно использовать нижеследующие ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_numbercharts.html
2. https://www.abcy.com/games/interactive_100_number_chart

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Это задание можно выполнить с помощью разных предметов. Например, для этого можно использовать предметы, сгруппированные по 10 или несколько отдельных предметов (карандаш, счетные палочки, пуговицы, семена фасоли и т.д.). Учеников нужно направить на то, чтобы они находили общее количество не путем подсчета предметов по одному, а счетом десятками. Количество машинок на полке можно записать как 2 десятка и 3 единицы.

ИЗУЧЕНИЕ

Ученикам показывают таблицу с кубиками. Наглядно это можно представить и в виде десятка кубиков. Далее высказанная устно мысль записывается на доске. Учитель объясняет, что нахождение суммы двузначного и однозначного чисел в столбик выполняется в два этапа. На первом этапе складываются единицы и результат записывается в столбик с единицами. На втором этапе складываются десятки и результат записывается в столбик с десятками. Для того, чтобы лучше объяснить материал, учитель может использовать электронные ресурсы.

и математических действиях. В последующих темах будет широко использована стратегия сложения с помощью счета в прямом порядке на числовой оси и с помощью сотенного квадрата.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Задание, данное в образце, еще раз объясняется так же, как и в рубрике “Изучение”. Ученики могут смоделировать примеры с помощью кубиков, счетных палочек. Другие примеры также составляются по рисункам и вычисляются, записанные в столбик.

	1-е задание	2-е задание	3-е задание	4-е задание
	Десятки	Десятки	Десятки	Десятки
	Единицы	Единицы	Единицы	Единицы
I группа				
II группа				
III группа				
IV группа				

К сведению учителя. Информацию, данную в рубрике “ВНИМАНИЕ!”, следует подробно объяснить ученикам. Если количество десятков в однозначном числе равно 0, то в столбец с десятками не записывается цифра. Но необходимо учесть и тот случай, когда в однозначном числе количество единиц тоже равно 0. Ученики иногда автоматически переносят вниз 4 десятка в числе 45. Таким ученикам необходимо объяснить, что просто переписать количество десятков в сумму недостаточно, надо еще и понять, что они складываются с нулем. Иначе это может войти у учеников в привычку и в случае $D_1E_1 + D_2E_2$ при вычислении суммы они могут автоматически не учесть количество десятков во втором слагаемом. В результате получится неверная сумма. Необходимо обратить особое внимание на этот момент. Задание, данное в рубрике “Подумай”, знакомо ученикам с I класса.

Хотя навыки счета в прямом порядке и сложения с помощью числовой оси схожи, необходимо уметь их различать. При сложении с помощью счета в прямом порядке необязательно использовать числовую ось. Например, мы можем и на пальцах посчитать, какой день месяца приходится на следующее воскресенье.

А сложение на числовой оси служит для совершенствования у учеников представления о числе

Работа в группах. Учитель может использовать метод “Карусель”. Ученики делятся на 4 группы. Каждой группе раздаются одинаковые рабочие листы (смотри на образец). Все группы по команде учителя сначала выполняют 1-е задание и записывают ответ в свою клетку. Затем рабочие листы по часовой стрелке с помощью учителя передаются другим группам. И опять по команде учителя выполняется 2-е задание, и ответ записывается в клетку каждой группы, а затем листы передают другим группам. Таким образом, после того как все группы выполняют все задания, листы прикрепляются к доске и весь класс обсуждает их ответы.

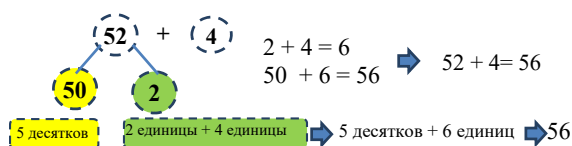
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1-е и 2-е задания выполняются письменно. 3-е и 4-е задания выполняются с использованием счета в прямом порядке на числовой оси.

Материал изучения. Следующий метод можно использовать как метод устного сложения двузначных чисел: *числа (в уме) делятся на десятки и единицы, десятки и единицы отдельно складываются, находится сумма полученных результатов*. Простая форма этого метода применяется при изучении в разделе сложения двузначного числа с однозначным. В этом случае только дву-

значное число раскладывают на десятки и единицы. Ученики могут складывать двузначные числа с однозначными в пределах 20, разложив их на десятки и единицы. Можно вспомнить знания, полученные в 1-м классе: *как можно решить пример “13 + 2 = ?”, разложив первое слагаемое на десятки и единицы?*

В своих ответах ученики раскладывают число 13 на десятки и единицы и говорят, что к 5 (3 + 2) добавляют 10. После получения этого ответа учитель на доске пишет “52 + 4 = ?”. А потом ученикам объясняется информация из учебника, как вычислить сумму, разложив число 52 на десятки и единицы и представив его в виде тройки чисел.



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

5. В заданиях сумму находят, разложив одно из слагаемых на десятки и единицы и складывают их, записав в строку.

В 6-м задании ученик находит сумму с помощью соответствующей стратегии.

Игра с мячом. 10-12 учеников встают в круг. Ученик произносит какой-либо пример на сложение двузначного числа с однозначным (например, “54+3”) и бросает мяч одному из учеников. Ученик, поймавший мяч, говорит ответ и возвращает мяч учителю. Если ученик неправильно ответит или не сможет ответить, то после того, как сосчитают до трех, он выбывает из игры. Игрок, который остался в конце, выигрывает.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

7. В задаче требуется найти общее количество карандашей Самира, зная, что у него 21 цветной и 5 простых карандашей.

Привлечение. Учитель обращается к ученикам с более простыми вопросами: – Как можно найти общее количество предметов из двух групп?

Дети могут ответить: – Общим пересчетом, или записав пример.

Можно записать краткое условие задачи:

Цветных карандашей – 21

Простых карандашей – 5

Всего – ? карандашей

Решение задачи:

• Записывают соответствующий пример.

Ответ: у Самира всего 26 карандашей.

$$\begin{array}{r} + 21 \\ 5 \\ \hline 26 \end{array}$$

Обсуждение. Задачу можно решить и при помощи стратегий общего пересчета, счетом в прямом порядке на числовой оси. В этом случае ответы сравниваются, чтобы определить, верны ли они.

8. В задаче требуется найти, сколько килограммов картофеля во втором мешке, зная, что в первом мешке 24 кг, а во втором – на 4 кг больше.

Привлечение. При помощи конкретных предметов (кубиков, монет и т.д.) объясняется понятие “на сколько больше”. Связь между двумя мешками картофеля можно представить схематически.

Записывается краткое условие задачи:

В одном мешке – 24 кг

Во втором мешке – на 4 кг больше

Во втором мешке – ? кг

Решение задачи:

Учитель задает вопросы:

– Что означает “одно число больше другого на 4 единицы”? Как можно это определить?

После того как ученики ответят: – Сложением, учитель опять может спросить:

– Как удобнее найти сумму 24 и 4?

Выслушиваются ответы. Каждый ученик в тетради находит сумму 24 + 4 удобным для него способом.

Ответ: во втором мешке 28 кг картофеля.

Обсуждение. Обсуждается, какой из методов удобнее. Ответ проверяется с помощью числовой оси.

9. В задаче требуется найти, какой путь короче – синий или красный.

Привлечение. Учитель обращается к ученикам с вопросами:

– Когда вы возвращаетесь домой со школы, вы идете разными путями? Какой из них короче? Как можно определить, является путь коротким или длинным?

Решение задачи:

• Ученики приблизительно определяют, какой из путей короче: красный или синий?

• Затем с помощью вычислений находят их длину. Длина синего пути: 21 + 5 = 26.

• Длина красного пути: 24 + 3 = 27.

• Сравниваются длины двух путей: 26 < 27.

Ответ: синий путь короче красного.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим путем. Сумму можно найти с помощью стратегий счета в прямом порядке, сложения на числовой оси и т.д.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Можно упростить условие задачи. Например, в виде 26 + 1 и 26 + 2.

Углубление. К обоим путям можно добавить третью часть. Например, 5 + 21 + 2 и 24 + 3 + 1.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Чтобы решить пример на сложение, моделирует его с помощью различных предметов или с помощью метода описания.	Устный опрос, практическое задание, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
Находит сумму, считая в прямом порядке на числовой оси.	Пример, задание	Лист бумаги с изображением числовой оси, учебник, РТ
Выполняет сложение столбиком.	Пример, задача	Учебник, РТ
Представляет двузначное число в виде тройки чисел, разложив его на десятки и единицы, и находит сумму, сложив единицы с единицами.	Пример, задача	Учебник, РТ
Раскладывает по составу двузначное число на единицы и десятки, складывает единицы с единицами и прибавляет к десяткам.	Пример, задача	Учебник, РТ

Тема 4

Сложение десятков

- Учебник: стр. 23
- Рабочая тетрадь: стр. 15

Цели обучения

- Моделирует сложение и вычитание с помощью предметов и записывает действие с помощью математических символов (1.3.2).
- Считая в прямом порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат, складывает два двузначных числа, в одном из которых число единиц равно 0 (1.3.2).
- Записывая числа в столбик и в строку, складывает два двузначных числа, в одном из которых количество единиц равно 0 (чтобы сумма не превышала 100) (1.3.2).

Вспомогательные средства: карточки с 10 красными и желтыми кружками, кубики, числовая ось, карточки с примерами, счетные палочки.

Электронные ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/basetenblocks.html
2. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/numberlines.html

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Нахождение общего количества белых и желтых яиц и по отдельности количества яиц каждого цвета.
2. **Изучение.** Сложение столбиком двузначных чисел, в которых количество единиц равно нулю.
3. **Практическое руководство.** Примеры на сложение десятков столбиком.

4. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №1.

РТ: зад. №1-3.

6. Материал обучения. Сложение столбиком двузначных чисел, в одном из которых число единиц равно нулю.

7. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №2,3. РТ: зад. №4-7.

8. Материал обучения. Нахождение суммы, разложив слагаемые на десятки и единицы.

9. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №4. РТ: зад. №8,9.

10. Решение задач. Учебник: зад. №5-7. РТ: зад. № 10, 11.

11. Формативное оценивание.

Содержание урока. На уроке ученики изучают метод сложения, записывая десятки в столбик и в строку.

К сведению учителя. Поэтапно объясняется метод сложения столбиком чисел, в которых число единиц равно нулю, согласно общему правилу, и ученики учатся применять различные стратегии сложения. В I классе они научились счету десятками в прямом порядке с помощью сотенного квадрата и числовой оси. Учитель на уроке может напомнить ученикам навыки сложения десятков с помощью сотенного квадрата:

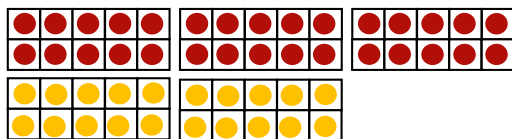
– В сотенном квадрате в столбцах сверху вниз числа увеличиваются на 10 единиц.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

На уроке используются эти навыки. При сложении двузначных чисел имеют большое значение навыки сложения десятками.

Направление к теме. Игра “Микрофон”. Цель состоит в том, чтобы напомнить ученикам навык счета десятками, начиная с двузначного числа, в котором число единиц равно нулю. В игре участвуют 3 ученика. Учитель держит в руках условный “микрофон”. Сначала микрофон передается первому ученику. Этот ученик называет двузначное число, в котором число единиц равно нулю (например, 20). Потом микрофон передается второму игроку. Он называет другое число, не больше 30, в котором число единиц равно нулю (например, 10). Третий игрок считает десятками в прямом порядке, начиная с 20. Например: 20, 30, 40, 50... Третий игрок получает 1 очко, если правильно посчитает. Он продолжает держать микрофон и называет другое число, в котором число единиц равно нулю, и передает микрофон товарищу. В таком же порядке каждый игрок по одному разу демонстрирует навык счета десятками. Игру можно провести и с тремя командами.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Задание целесообразно выполнить наглядно. Для этого можно использовать рамки с 10 кружками.



Ученики могут найти общую сумму, считая по одному, двойками, пятерками. Но необходимо стараться, чтобы ученики считали десятками. В технически оснащенных классах можно использовать нижеследующий ресурс:

<https://apps.mathlearningcenter.org/number-frames/>

ИЗУЧЕНИЕ Согласно общему правилу учитель объясняет, что необходимо сначала сложить единицы, а потом десятки. Так как число единиц равно нулю, складываются только десятки. Учитель, сложив ноль с нулем, несколько раз повторяет, что в разряде единиц необходимо

записать ноль. Стараются, чтобы ученики запомнили это.

Задание из рубрики “Подумай” выполняется счётом в прямом порядке на числовой оси. Учитель обращает внимание на то, чтобы ученики начинали считать с числа 30. Он может задать задания, связанные со счетом десятками в прямом порядке на числовой оси.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Рассматривается рисунок, данный в образце. Это задание тоже можно выполнить наглядно. Ученикам для сложения чисел столбиком рекомендуется смоделировать сложение различными предметами (счетными палочками, карандашами и т.д.). Такие конкретные примеры дают более четкое представление о сложении при переходе к этапу работы с числами.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Задание выполняется в тетради. Учитель должен следить за тем, как ученики записывают примеры. Очень важно, чтобы при сложении столбиком ученики записывали единицы под единицами, а десятки — под десятками.

Материал обучения. Общее правило также применимо к нахождению суммы и в случае, когда в слагаемом количество единиц равно нулю. Действие опять выполняется в 2 этапа. Особо выделяется то, что когда к числу прибавляется ноль, в результате получается само число. Некоторые ученики, к числу прибавляя ноль, в сумме записывают ноль, и это продолжается некоторое время. Поэтому целесообразно сразу предотвратить это, пока не вошло в привычку.

К сведению учителя. Некоторые ученики с более высокими показателями обучения могут устно складывать десятки. Это не должно мешать совершенствовать навык сложения столбиком у учеников. Во время работы с такими учениками нужно обратить внимание на то, как они усвоили технику сложения столбиком.

Читается задание из рубрики “Подумай”. Правда, некоторые ученики не испытывают трудности при устном нахождении суммы $34 + 20$. Числовая ось — очень полезное средство для того, чтобы понять суть сложения, закрепить навыки устного вычисления. Ученики, которые с легкостью выполняют сложение на числовой оси, легко усваивают навыки устного вычисления. Учитель должен обратить внимание на то, как ученики, считая в прямом порядке, изображают на числовой оси сумму $34 + 20$. Они разными способами могут выполнить счет в прямом порядке: например, результат можно найти, отметив 34 и отсчитав в прямом порядке 20 раз по одному, 4 раза — пятерками или же 2 раза десятками. Но легче всего будет считать десятками.

В технически оснащённых классах можно использовать нижеследующие ресурсы:

[https://www-](https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/numberlines.html)

k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/numberlines.html

<https://apps.mathlearningcenter.org/number-line/>

Игра “Микрофон”. Цель состоит в том, чтобы на-помнить ученикам навык счета десятками, начи-ная с произвольного двузначного числа. В игре участвуют 3 ученика. Учитель держит в руках ус-ловный “микрофон”. Сначала микрофон пере-дается первому ученику. Этот ученик называет любое двузначное число (например, 27). Потом микрофон передается второму игроку. Он назы-вает другое число, не больше 30, в котором число единиц равно нулю (например, 20). Третий игрок в прямом порядке, начиная с 27, считает по 20. Например: 27, 47, 67, 87. Третий игрок получит 1 очко, если правильно посчитает. Он продолжает держать микрофон и называет другое число, в котором число единиц равно нулю, и передает микрофон товарищу. Таким же образом каждый иг-рок один раз демонстрирует навык счета десятками. Игру можно провести и с тремя командами.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

2. Задание выпол-няют в тетради.

3. Задание можно выполнить практически.

Практическое задание. Учитель может выпол-нить такое задание на школьном дворе, в кори-доре или в классе. На полу рисует числовую ось. Выбирает ученика. Переворачивает карточки с разными примерами. Каждый игрок выбирает по 1 карточке и читает пример, записанный на ней: например, $45 + 20$. После того как ученик прочел пример, он встает на число 45. У него спрашивают, сколько он должен пройти шагов вперед. Он показывает или устно объясняет, как это можно выполнить, считая по одному, двойками, пятер-ками и десятками. При этом отмечает, что легкий способ – это счет десятками.

Материал обучения. Эта стратегия может быть ис-пользована и во время устного сложения. Здесь основная цель состоит в том, чтобы разложить записанные в строчку двузначные числа на де-сятки и единицы, затем найти сумму, сложив де-сятки с десятками, а единицы с единицами.

Эти числа уже сгруппированы по разрядному составу во время сложения столбиком, так как единицы записываются под единицами, а десятки под десятками. При записи чисел в строчку тех-ника сложения десятков и единиц не совсем ясна. С этой целью перед тем, как сложить в строчку двузначные числа, их представляют в виде тройки чисел и делят по составу на десятки и единицы, а затем отдельно складываются единицы и десятки.

Другими словами, во время сложения в строчку сумма находится нижеследующим способом груп-пировки:

$$34 + 20 = (30 + 4) + (20 + 0) = (30 + 20) + (4 + 0) = 50 + 4 = 54.$$

Необязательно представлять ученикам такую слож-ную форму записи. Можно и в простой форме объяснить, что группировку нужно проводить по такому принципу.

4. В задании сумма находится путем разложения слагаемых на единицы и десятки.

К сведению учителя. Решая пример $25 + 50$, не-которые ученики могут путать единицы и десятки. Для этого у учеников спрашивают, сколько десят-ков и единиц в каждом из чисел: 25 и 50.

Дифференциальное обучение

Поддержка. Для того чтобы не путать десятки с единицами, данные примеры можно записать и таким образом:

$$\begin{aligned} 39 + 40 &= 3 \text{ десятка} + 9 \text{ единиц} + 4 \text{ десятка} = \\ &= 3 \text{ десятка} + 4 \text{ десятка} + 9 \text{ единиц} = \\ &= 7 \text{ десятков} + 9 \text{ единиц} = 79. \end{aligned}$$

Углубление. Можно задать ученикам сложить числа, в которых одинаковое число единиц и де-сятков. Например, $32 + 20$; $44 + 40$ и т.д. При этом необходимо убедиться, что ученики не будут пу-тать десятки и единицы.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

5. В задаче требуется найти, сколько всего литров молока в двух бидонах, зная, что в одном из бидонов 20 л молока, а в другом – 10 л.

Привлечение. Для привлечения учеников к задаче целесообразно использовать счетные палочки, собранные в пучки по 10, или десяток кубиков. Рядом с двумя десятками кубиков кладется еще 1 десяток и их сумма находится сложением де-сятков, а не пересчетом их по одному.

Решение задачи:

• Записывается и решается соответ-ствующий пример:

Ответ: в бидонах всего 30 л молока.

Обсуждение. Можно выполнить сло-жение разными способами (напри-мер, счетом в прямом порядке на числовой оси, путем разложения на десятки и единицы и т.д.) и сравнить ответы.

6. В задаче требуется определить номер дома Са-бины, зная номер дома Анара.

Привлечение. Учитель может задать ученикам различные задания, связан-ные со счетом десятками в прямом и обратном порядке на числовой оси.

Решение задачи:

Записывается соответствующий при-мер.

Ответ: номер дома Анара 36.

дес. ед.

$$\begin{array}{r} 20 \\ + 10 \\ \hline 30 \end{array}$$

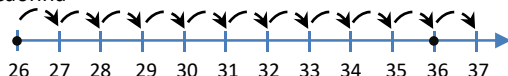
дес. ед.

$$\begin{array}{r} 26 \\ + 10 \\ \hline 36 \end{array}$$

Обсуждение. Задачу можно проверить, считая в прямом порядке на числовой оси.

- В тетради чертится числовая ось. Начиная от числа 26, отмечаются числа.

Сабина



Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материал оценивания
Чтобы решить данный пример на сложение, моделирует его с помощью различных предметов или с помощью методов описания, и выполняет действие.	Устный опрос, практическое задание, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
Считает десятками на числовой оси, чтобы сложить двузначные числа.	Пример, задание	Лист бумаги с изображением числовой оси, учебник, РТ
Складывая 2 двузначных числа в столбик, в одном из которых число единиц равно нулю, складывает сначала единицы с единицами, а потом десятки с десятками и записывает цифры на соответствующие позиции.	Пример, задание	Учебник, РТ

Тема 5

Сложение двузначных чисел

- Учебник: стр. 26
- Рабочая тетрадь: стр. 18

Цели обучения

- Моделирует сложение и вычитание с помощью предметов и записывает действие с помощью математических символов (1.3.2).
- В случаях, когда не образуется новый десяток, складывает два двузначных числа, записывая их в столбик и в строчку (чтобы сумма не превышала 100) (1.3.2).
- Считая в прямом порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат, складывает два двузначных числа (с переходом через десяток и чтобы сумма не превышала 100) (1.3.2).
- Легче вычисляет сумму с помощью переместительного свойства сложения и свойства группировки слагаемых (1.3.1).

Вспомогательные средства: дидактические карточки с примерами на сложение, маленькие кубики, пуговицы.

Электронные ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/basetenblocks.html

- Отсчитывается в прямом порядке по одному 10 шагов и ставится точка. Номер этого дома – 36.

7. Задачу решают, записав соответствующий пример:

$$30 + 29 = ?$$

$$30 + 29 = 59.$$

2. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/numberlines.html

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Определение количества денег у детей.
2. **Сложение двузначных чисел столбиком без перехода через десяток.**
3. **Практическое руководство.** Составление примеров по рисунку.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1. РТ: зад. №1, 2.
5. **Материал обучения.** Сложение, считая в прямом порядке.
6. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №2. РТ: зад. №3.
7. **Материал обучения.** Сложение чисел, разложив слагаемые на единицы и десятки.
8. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №3, 4. РТ: зад. №4-6.
9. **Решение задачи.** Учебник: зад. №5-6. РТ: зад. №6, 7.
10. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики находят сумму двузначных чисел без перехода через десяток путем сложения в столбик, разложения слагаемых на десятки и единицы, считая в прямом порядке на числовой оси и с помощью сотенного квадрата. Эти случаи пошагово объясняются. На предыдущих уроках ученики научились

складывать двузначные числа с однозначными, а также складывать десятки. А на этом уроке они научатся складывать двузначные числа без перехода через десяток.

Направление к теме. Игра «Какое ты число?»

Учитель раздает восьми ученикам такие карточки:

29	81	39	74
41 + 40	35 + 4	50 + 24	20 + 6
26	70	88	40
50 + 20	44 + 44	30 + 10	21 + 8

В игре участвуют столько детей, сколько карточек. Можно увеличить количество карточек. На каждой карточке записано выражение на сложение. Игру начинает участник, у кого на карточке написано число «29». Он говорит: – Я – число «29», а кто «41 + 40»?

Игрок, на карточке которого записано 81, отвечает:

– Я – число «81», а кто «35 + 4»?

Игра продолжается таким же образом. Ученики с места помогают игроку, который даст неверный ответ. Игру можно проводить всем классом.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

Задание можно выполнить практически в классе, используя настоящие деньги. К доске приглашаются 1 девочка и 1 мальчик. Им дают столько монет, сколько указано в задании. Сначала, считая десятками, устно определяют, сколько денег у каждого ребенка, и записывают полученную сумму рядом с его именем на доске: 33, 25. Затем их деньги объединяют, общая сумма находится с помощью ритмического счета и после двух чисел записывается третье число: 33 25 58. Учитель задаёт вопрос:

– Какая связь между этими числами? (третье число – это сумма двух предыдущих) $33 + 25 = 58$. Учитель объясняет, что мы нашли сумму двух чисел общим пересчетом.

Учитель может использовать монеты по 10 гяпиков (чтобы показать десятки) и одну монету в 1 гяпик (чтобы показать единицы) и задать несколько вопросов. Например:

– Сколько будет 2 монеты по 10 гяпиков и 3 монеты по 1 гяпику, 4 монеты по 10 гяпиков и 1 монета в 1 гяпик? Таким образом, учитель устанавливает связь с материалом «Изучение».

ИЗУЧЕНИЕ

Сложение двузначных чисел (без перехода через десяток), как и в предыдущих разделах, сначала изучается в виде общего количества кубиков в разрядной таблице, а затем пошаговой записи. На первом этапе складываются единицы, а на втором этапе – десятки и записываются на соответствующей позиции.

К сведению учителя. При выполнении с учениками различных заданий в группах учитель может разделить их на группы, задавая различные примеры. Например, каждому ученику дают задание: – Решите примеры, и число единиц в ответе будет обозначать номер вашей группы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Задание из образца объясняется с участием учеников. Следующие задания выполняются при обсуждении их со всем классом.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1-е задание выполняется самостоятельно. Чтобы проверить то, как ученики выполнили задание, учителю рекомендуется провести у учеников самооценивание или оценивание друг друга.

К сведению учителя. Ученики могут сами проверять свои задания, что позволит сэкономить время на уроке, а также сформировать и развить у них навыки уверенности и самооценивания. Для этого учитель записывает результаты примеров на доске, а ученики проверяют их в своих тетрадях. После проверки примеров учитель задает классу вопросы: *Кто решил все примеры правильно? У кого одна ошибка? и т.д.* Ошибки рассматриваются и обсуждаются.

Материал обучения. Для объяснения стратегий сложения счета в прямом порядке можно использовать числовую ось и сотенный квадрат. Во время счета десятками, используя эти методы, каждый шаг вперед на числовой оси равен 10 единицам, а в сотенном квадрате спускаются каждый раз на 1 строчку вниз. В технически оснащенных классах можно использовать эти ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/numberlines.html

2. <https://apps.mathlearningcenter.org/number-line/>

3. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/numbercharts.html

3. https://www.abcyu.com/games/interactive_100_number_chart

2. Целесообразно выполнить это задание на практике. При этом можно использовать нарисованную на полу (или на доске) числовую ось или заранее подготовленный сотенный квадрат.

Материал обучения. Эту стратегию можно использовать при устных вычислениях. При данной стратегии двузначные числа изображаются в виде тройки чисел и раскладываются на десятки и единицы. Единицы и десятки складываются и находится сумма результатов. Учитель может провести такую игру, чтобы усовершенствовать стратегию.

Игра в командах. Учитель вызывает к доске несколько команд, в каждой из которых по 3 ученика.

Он записывает на доске по одному примеру для каждой команды (например, $51 + 47$, $34 + 23$, $65 + 33$). Команды по очереди выполняют примеры по следующему правилу: первый ученик находит и записывает сумму единиц ($1 + 7 = 8$), второй ученик – сумму десятков ($50 + 40 = 90$), а третий ученик – сумму двух предыдущих чисел ($90 + 8 = 98$). Задания выполняются устно (письменно – если возникнут трудности). Команда, нашедшая правильный ответ, зарабатывает 1 очко. Можно обратиться к классу, чтобы исправить неверный ответ.

В 3-м задании сумму находят, разложив слагаемые на десятки и единицы.

Практическая работа в группах. В условии 4-го задания не дается указание, каким способом можно найти сумму. Таким образом, детей можно разделить на группы и организовать соревнования, чтобы улучшить навыки выбора более легкой стратегии во время сложения. Выигрывает группа, которая быстрее решит примеры. Выбор стратегии оставляют на усмотрение учеников. Затем обсуждается, какую стратегию использовала победившая группа.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

5. В задаче требуется найти длину полученной полоски, после того как Айнур соединила полоски длиной 25 и 14 см. Задачу можно выполнить наглядно.

Привлечение. Учитель показывает полоски длиной 25 и 14 см. Он приглашает одного из учеников к доске и просит измерить длину полосок. Ученики в 1-м классе научились измерять длину линейкой. Затем учитель спрашивает, как можно подсчитать, сколько сантиметров будет длина этих полосок, если соединить их, и какое действие

Формативное оценивание

они используют для этого. Задачу можно решить, записав соответствующий пример.

Ответ: длина полученной полоски будет 39 см.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Решение можно проверить, применив другие стратегии сложения. Учитель может сравнить длину полученной полоски и полоску длиной 30 см.

6. В задаче требуется найти, сколько килограммов яблок за день продал продавец и сколько всего килограммов фруктов он продал, зная, что за день было продано 21 кг груш и на 11 кг больше яблок.

Привлечение. Учитель может задать вопросы ученикам, чтобы напомнить им понятия “на сколько больше”, “на сколько меньше”. Например: – У Лалы 8 ракушек, а у Самира – на 2 ракушки больше. Сколько ракушек у Самира? У Эльхана на 5 ракушек больше, чем у Лалы. Сколько ракушек у Эльхана? и т.д.

Решение задачи:

- Записывают пример, чтобы найти, сколько килограммов яблок было продано: $21 + 14 = 35$. Сумма находится, используя разные стратегии.

- И записывается такой пример, чтобы найти, сколько всего килограммов фруктов было продано:

$$21 + 35 = 56.$$

Ответ: продавец за день продал 35 кг яблок.

Продавец за 1 день продал всего 56 кг яблок и груш.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Решение выполняется разными стратегиями и ответы проверяются.

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материал оценивания
Чтобы решить пример на сложение, выполняет действие, моделируя его с помощью различных предметов или методов описания.	Устный опрос, практическое задание, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
С помощью сотенного квадрата считает десятками на числовой оси, чтобы сложить 2 двузначных числа.	Пример, задание	Листы бумаги с изображением числовой оси, учебник, РТ
Складывая 2 двузначных числа в столбик, складывает сначала единицы с единицами, десятки с десятками и записывает цифры на соответствующие позиции.	Задача, пример	Учебник, РТ
Раскладывает двузначные числа на десятки и единицы, складывает единицы с единицами, десятки с десятками и находит сумму ($24 + 35 = 20 + 4 + 30 + 5 = 20 + 30 + 4 + 5 = 50 + 9 = 59$)	Задача, пример	Учебник, РТ

Обобщающий урок

- Учебник: стр. 28
- Рабочая тетрадь: стр. 20

Вспомогательные средства: цветные счетные палочки, в связке по 10, десяток кубиков, ленты с изображением числовой оси, сотенный квадрат.

Содержание урока. Основная цель урока состоит в том, чтобы еще раз проверить знания и навыки, усвоенные в разделе “Сложение”, найти и устранить слабые стороны учеников. Проверяется и совершенствуется применение разных стратегий для сложения двузначных чисел. Сумму можно найти, используя следующие стратегии: 1) общий пересчет предметов; 2) счет в прямом порядке на числовой оси; 3) счет в прямом порядке с помощью сотенного квадрата; 4) сложение в столбик; 5) разложение чисел, записанных в строчку, на десятки и единицы.

С этой целью понятия, усвоенные на уроке, обобщаются и дополнительно закрепляются, связывая их друг с другом.

Повторяющиеся понятия по разделу: ритмический счет в прямом порядке, сложение столбиком, сумма единиц, сумма десятков.

Направление к теме. Учитель напоминает ученикам стратегии, изученные в темах раздела. По мере озвучивания каждой стратегии ученики объясняют их содержание, приводят примеры.

Решение заданий

1. Примеры решаются с помощью различных стратегий.
2. Сумма находится путем счета в прямом порядке на числовой оси или с помощью сотенного квадрата, записывается соответствующий пример.
3. Сумма находится путем разложения слагаемых на десятки и единицы.
4. Для заполнения пустых клеток таблицы используется сложение в столбик.
5. Ученики пишут в тетради математический диктант.
6. Требуется найти, сколько кубиков нужно добавить на левую чашу весов, чтобы уравновесить их, и вписать в пустые клетки соответствующие числа.

Ученики в 1-м классе научились уравнивать чаши весов. Целесообразно использовать эти ресурсы и в технически оснащенных классах: <https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Pan-Balance----Numbers/>

Задачу нужно решить не вычитанием, а сложением. Для этого сначала сравнивают количество кубиков на чашах весов, а затем добавляется необходимое количество кубиков.

Учитель может задать вопрос, который направит учеников к использованию стратегии сложения: – *Сколько кубиков нужно добавить к 24 кубикам, чтобы стало 34 кубика?* Ученики сравнивают количество кубиков по десяткам. Если на левую чашу добавить еще 1 десяток кубиков, весы уравниваются. На вторых весах количество десятков кубиков равно, а количество единиц отличается. На левую чашу нужно добавить 8 кубиков. На третьих весах на левую чашу нужно добавить сначала 1 десяток, чтобы уравнять число десятков, а затем 3 единицы.

7. Задание можно выполнить и интерактивно, на числовых весах:

<https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Pan-Balance----Numbers/>

8. Задачу решают, записав подходящий пример.

9. В задаче вспоминается понятие “на сколько больше”, пересчитываются карандаши на столе и записывается соответствующий пример: $7 + 21 = 28$. Ответ: в пенале 28 карандашей.

10. В задаче известно, что пиджак стоит 43 маната, что на 25 манатов дешевле, чем пальто. Требуется найти, сколько стоит пальто.

Привлечение. Учитель обращается к ученикам:

– Как вы думаете, когда в задаче говорится “на сколько меньше”, необходимо использовать вычитание, а если говорится “на сколько больше” – сложение? В условии задачи есть слово “что”. На что указывает это слово? Какая одежда на 25 манатов дешевле? Цена пальто больше или меньше, чем цена пиджака? На сколько больше?

Решение задачи:

- Задачу схематически можно представить так:



Записывается соответствующий пример:
 $43 + 25 = 68$.

Ответ: пальто стоит 68 манатов.

Обсуждение. Сумму можно найти и разложив слагаемые на десятки и единицы. Ответы проверяются сравнением.

РАЗДЕЛ 3

ВЫЧИТАНИЕ (до 100)

Тема №	Название	Часы	Учебник (стр.)	Рабочая тетрадь (стр.)
	ВСПОМНИТЕ	1	30	22
Тема 6	Вычитание однозначного числа из двузначного	1	32	24
Тема 7	Вычитание десятков	2	34	26
	Задачи	2	37	29
Тема 8	Вычитание двузначных чисел	2	38	31
	Обобщающий урок	2	41	33
	МСО	1		
	Всего	11		

Краткий обзор раздела

Даже если вычитание двузначных чисел, изучаемое во 2-м классе, записывается в общем виде как $D_1E_1 - D_2E_2$ (ДЕ – это короткое обозначение выражения «десяток и единица»), то возможны 2 случая:

- 1) $E_1 \geq E_2$ – в случае без перехода через десяток;
- 2) $E_1 < E_2$ – в случае с переходом через десяток.

В этом разделе вычитание без перехода через десяток изучается в 3 этапа (примеры с переходом через десяток будут рассматриваться в 7-м разделе): 1) $D_1E_1 - E_2$; 2) $D_1E_1 - E_20$; 3) $D_1E_1 - D_2E_2$. Так как это основные навыки для примеров без перехода через десяток, то целый раздел посвящен формированию таких навыков.

В разделе изучаются некоторые стратегии вычитания двузначных чисел: распределение предметов (в учебнике – кубики), вычитание столбиком, разложение чисел, записанных в строчку, на десятки и единицы, и представление в виде тройки чисел, с помощью сотенного квадрата и счет в обратном порядке на числовой оси.

На что стоит обратить внимание?

При вычитании столбиком важное значение имеет запись чисел на правильной позиции. Особенно при вычитании столбиком однозначного числа из двузначного. Ученики, если записывают вычитаемое на неправильной позиции, совершают ошибку, когда находят разность. Для этого необходимо уделить серьезное внимание записи цифр на правильной позиции. Иногда в случаях вычитания в столбик двузначных чисел без перехода через десяток ученики сначала записывают десятки, а потом единицы. Если это войдет в привычку, они могут получить неверный результат и в случаях с переходом через десяток.

Развитие математического языка

В разделе необходимо обратить особое внимание на правильное использование значений таких понятий, как «десяток», «единица», «вычитание столбиком», «разность единиц», «разность десятков», «счёт в обратном порядке».

Математические понятия и термины, усвоенные в разделе

Вычитание столбиком, сотенный квадрат, счет в прямом и обратном порядке двойками, пятерками, десятками, двузначное число, десяток, единица.

Необходимые предварительные знания и навыки

- Десяток и единица
- Представление числа и его частей в виде тройки чисел
- Компоненты вычитания
- Счет в обратном порядке на числовой оси и с помощью сотенного квадрата

Междисциплинарная интеграция

Можно сказать, что при изучении всех предметов используется действие вычитания в жизненных ситуациях с употреблением слов *уменьшить, отделить, вычесть* и т.д. В этом случае и широко используются математические навыки.

Вычитание однозначного числа из двузначного

- Учебник: стр. 32
- Рабочая тетрадь: стр. 24

Цели обучения

- Моделирует вычитание с помощью предметов и записывает действие с помощью математических символов (1.3.2).
- Считая в обратном порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат (с переходом через десяток), вычитает из двузначного числа однозначное (1.3.2).
- Записывая числа в столбик и в строчку вычитает из двузначного числа однозначное (с переходом через десяток) (1.3.2).
- Устно находит разность двузначных чисел, разложив их на десятки и единицы и вычитая из десятков десятки, а из единиц – единицы (1.3.1).

Вспомогательные средства: десяток кубиков, счетные палочки, разные предметы, рабочие листы.

Электронные ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/counters.html
2. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/basetenblocks.html
3. http://www.glencoe.com/sites/common_assets/mathematics/ebook_assets/vmf/VMF-Interface.html

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Определение количества бусин в ожерелье.
2. **Изучение.** Вычитание двузначных и однозначных чисел в столбик.
3. **Практическое руководство.** Решение примеров по рисункам.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1, 2. РТ: зад. №1-4.
5. **Материал изучения.** Нахождение разности, разложив уменьшаемое на десятки и единицы.
6. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. № 3, 4. РТ: №5, 6.
5. **Решение задач.** Учебник: зад. №5, 6; РТ: зад. № 8, 9.
6. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На этом уроке ученики изучат несколько стратегий для вычитания однозначного числа из двузначного (без перехода через десяток) и будут решать задачи и примеры на их применение.

К сведению учителя. В 1-м классе ученики ознакомились с вычитанием в пределах 10 и 20. Во время нахождения разности двузначного и однозначного чисел они пошагово изучат правило вычитания столбиком. Так как это правило вычитания является новым для учеников, необходимо обратить внимание на правильную запись цифр в разрядах.

Правильное формирование этого навыка поможет ученикам в старших классах освоить правила вычислений в пределах 1 000 000 или же примеров с десятичными дробями.

Направление к теме. Учитель кладет на стол 26 счётных палочек. Счетные палочки находятся в пучках по 10. Сначала он берет 2 палочки и обращается к классу:

– Сколько палочек осталось?

Затем задает вопрос для того, чтобы взять 13 палочек:

– Как можно взять 13 палочек из оставшихся 24? Здесь ученики могут дать разные ответы. Например, они могут предложить развязать пучки и брать по одной палочке. В этот момент учитель может спросить, как можно ответить на вопрос с условием, что пучки не будут развязываться.

Дети отвечают, что они возьмут 10 штук из одного пучка, а 3 штуки – из оставшихся отдельно палочек. Классу можно задать аналогичные вопросы. Основная цель – объяснить соотношение между десятками и единицами.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

Задание можно выполнить наглядно. Учитель делит класс на несколько групп. Перед каждой группой кладутся по 24 пуговицы. Задание исследования ученики выполняют самостоятельно. Учитель направляет учеников и следит за тем, чтобы ученики выполнили задание верно. Важно обсудить то, каким методом ученики решили задачу и какой из этих методов более удобный. В этом случае нужно подчеркнуть, что число 24 состоит из 2 десятков и 4 единиц, и чтобы вычесть 4 единицы, достаточно уменьшить только количество единиц,

ИЗУЧЕНИЕ

Сначала внимание учеников направляется на ключевые слова. Обсуждается их смысл. Этап изучения может быть организован и в виде работы в парах. Для того чтобы представить наглядно вычитание, на каждую парту кладут по несколько десятков кубиков (или счетных палочек, связанных в пучки по 10 штук) и несколько кубиков (палочек) отдельно, чтобы показать единицы.

Затем ученикам задают несколько вопросов с целью повторения правила разложения чисел на десятки и единицы. Например: – *Сколько единиц и десятков в числе 27 (36, 49, 54 и т.д.)? Ответьте и покажите ответ с помощью кубиков (или*

счетных палочек). Объясняется правило нахождения разности двузначных чисел.

К сведению учителя. Так как вычитаемое состоит только из единиц, в некоторых случаях ученики ошибаются и записывают единицы под десятками. Нужно обратить внимание на то, чтобы ученики во время вычитания в столбик записывали вычитаемое (так как оно состоит только из единиц) под единицами уменьшаемого. При этом учитель еще раз объясняет правило записи чисел в столбик.

Ученикам задается выучить основное правило, чтобы у них сформировались навыки вычитания: *десятки вычитаются из десятков, а единицы – из единиц*. Такое же правило применяется и для случая с переходом через десяток. Об этом будет говориться в 7-м разделе.

В этом разделе рассматривается случай вычитания без перехода через десяток. Другими словами, количество единиц в уменьшаемом больше или равно вычитаемому. В этом случае единицы вычитают из единиц и записывают под единицами. Так как вычитаемое – однозначное число, то количество десятков в нем равно нулю. Поэтому в разности десятки остаются без изменения.

Материал в блоке “Подумай!” служит для того, чтобы вспомнить навык вычитания на числовой оси, считая в обратном порядке. Ученикам объясняют, что разность двух чисел находят, считая в обратном порядке в количестве уменьшаемого.

К сведению учителя. В этом случае разность между уменьшаемым и вычитаемым обозначает расстояние между этими числами на числовой оси. На числовой оси учеников можно научить и другому способу вычитания. Его можно объяснить и как расстояние между двумя числами на числовой оси (или в этом случае длину пути).

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Ученики составляют примеры по рисункам и выполняют вычитание. Количество зачеркнутых кубиков указывает на вычитаемое. По рисункам определяются уменьшаемое, вычитаемое и разность. Вычитание записывается столбиком. Учитель может задать ученикам несколько вопросов по образцу.
– Как по рисунку можно определить уменьшаемое и вычитаемое? Что обозначает количество оставшихся кубиков?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Выполняется вычитание столбиком.
2. Разность находится с помощью числовой оси. В этом случае учитель может использовать числовую ось с числами до 100 на бумажной ленте. Разность можно найти, перемещая пуговицу: пуговица кладется на уменьшаемое и перемещается в обратном направлении столько раз, сколько указывает вычитаемое.

Игра в парах. На стол кладутся карточки с числами лицевой стороной вниз.

Уменьшаемое

Десятки:

1	2	3	4	
5	6	7	8	9

Единицы:

5	6	7	8	9
---	---	---	---	---

Вычитаемое

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Дес.	Ед.

Синие и желтые карточки указывают на уменьшаемое, а серые – на вычитаемое. Таким образом, ученик, взяв по одной синей и желтой карточке, сначала определяет уменьшаемое и записывает его в таблицу, а затем берет 1 серую карточку. Так как последняя карточка указывает на вычитаемое, то, записав в таблицу числа столбиком, находит их разность. Если пример составлен правильно, то ученик зарабатывает 1 очко. И очередь переходит ко второму ученику. Каждый игрок решает по 3 примера. Выигрывает ученик, набравший большее количество очков.

Материал изучения. Объясняется стратегия нахождения разности путем разложения вычитаемого на единицы и десятки. Этот способ можно использовать и для разложения уменьшаемого на десятки и единицы. Так как вычитаемое – однозначное число (и в нем единиц не больше, чем в уменьшаемом), то для определения разности единицы вычитают из единиц, а десятки остаются без изменения. Цель состоит в том, чтобы привить ученикам навык вычитания однозначного числа из двузначного (без перехода через десяток).

3. Разность находят, разложив уменьшаемое на десятки и единицы.

4. В условии не указывается, с помощью какой стратегии будут решаться примеры. Ученик сам должен выбрать стратегию. Задание можно выполнить и в парах.

Дифференцированное обучение

Поддержка. К доске вызывают двух учеников. Один из учеников называет двузначное число (уменьшаемое). Учитель называет однозначное число (вычитаемое), в котором количество единиц меньше, чем в уменьшаемом, и его легче вычесть из него (например, 47 и 1; 34 и 2 и т.д.). Например, 1, 2 или 3. Второй ученик находит разность, а затем ученики меняются ролями.

Углубление. К доске вызывают трех учеников. Первый ученик называет одно двузначное число (уменьшаемое). А второй ученик называет однозначное число (вычитаемое), в котором количество единиц меньше, чем в уменьшаемом. Третий ученик находит разность, а затем ученики меняются ролями. Таким образом, дается возможность всем трем ученикам найти разность.

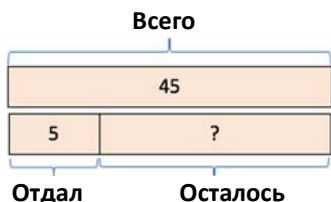
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

5. В задаче требуется найти количество денег, оставшихся у Лалы.

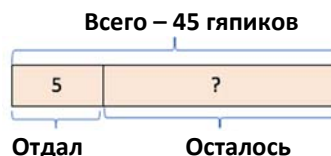
Привлечение. К доске вызывают двух учеников. Одному ученику учитель дает 25 гяпиков и просит отдать другому ученику 5 гяпиков. Можно использовать вырезанные из бумаги модели денег. Учитель задает ученикам вопросы:

– Сколько у тебя было гяпиков? Сколько ты отдал? Сколько гяпиков у тебя осталось?

Очень важно, чтобы учитель использовал схематическое изображение при решении задачи. Целесообразно записать краткое условие задачи с помощью схемы. Например:



Или



Краткое условие задачи можно записать так:

Было – 45 гяпиков

Отдал – 5 гяпиков

Осталось – ? гяпиков

Решение задачи:

Записывается пример, чтобы найти, сколько осталось гяпиков: $45 - 5 = 40$.

Ответ: у Лалы осталось 40 гяпиков.

Обсуждение. На основе части и целого объясняется, почему для проверки использовали сложение: $45 - \text{целое}$, 40 и 5 его части. $40 + 5 = 45$.

6. В задаче требуется определить количество красных машинок у Самира.

Привлечение. Учитель берет 26 кубиков (или счетных палочек), 5 из которых – синие. Он показывает кубики (или счетные палочки) ученикам и спрашивает:

– Сколько всего кубиков (палочек)? Сколько из них синего цвета?

После того как ученики ответят, учитель откладывает кубики (палочки) в сторону и спрашивает у учеников:

– Сколько кубиков (палочек) осталось? Как можно определить это, составив пример?

Краткое условие задачи:

Всего – 26 машинок

Синих – 5 машинок

Красных – ? машинок

Решение задачи:

Составляется и записывается пример для определения количества красных машинок: $26 - 5 = 21$.

Ответ: у Самира 21 красная машинка.

Обсуждение. Объясняется на основе части и целого, почему для проверки использовали сложение: $26 - \text{целое}$, 21 и 5 – его части. $21 + 5 = 26$.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Чтобы решить пример, выполняет действие, моделируя его с помощью различных предметов или методов описания.	Устный опрос, практическое задание, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
Находит разность, считая в обратном порядке на числовой оси.	Пример, задание	Лист с изображением числовой оси, учебник, РТ
Выполняет вычитание столбиком.	Игра, пример, задача	Учебник, РТ
Раскладывает двузначное число на десятки и единицы, представляет его в виде тройки чисел и находит разность, вычитая единицы из единиц.	Задача, пример	Учебник, РТ
Раскладывает двузначное число по составу на десятки и единицы, вычитает единицы из единиц и добавляет их к десяткам: $(29 - 5 = 20 + 9 - 5 = 20 + 4 = 24)$.	Задача, пример	Учебник, РТ

Вычитание десятков

- Учебник: стр. 34
- Рабочая тетрадь: стр. 26

Цели обучения

- Моделирует вычитание с помощью предметов и записывает действие с помощью математических символов (1.3.2).
- Считая в обратном порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат, вычитает два двузначных числа, в которых количество единиц равно нулю (1.3.2).
- Вычитает два двузначных числа, в которых количество единиц равно нулю (1.3.2).

Вспомогательные средства: десяток кубиков, различные предметы, рабочие листы, сотенный квадрат, листы с изображением числовой оси.

Электронные ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/basetenblocks.html
 2. http://www.glencoe.com/sites/common_assets/mathematics/ebook_assets/vmf/VMF-Interface.html
- Числовая ось:
3. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/numberlines.html
 4. <https://apps.mathlearningcenter.org/number-line/>
- Сотенный квадрат:
5. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/numbercharts.html
 6. https://www.abcya.com/games/interactive_100_number_chart

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Определение количества шоколадных конфет, оставшихся после дня рождения Анара.
2. **Изучение.** Правило вычитания десятков.
3. **Практическое руководство.** Составление примеров по рисункам и решение их.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. № 1. РТ: зад. №1-3.
5. **Материал изучения.** Нахождение разности двузначных чисел в случае, когда количество единиц в вычитаемом равно нулю.
6. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №2-4. РТ: зад. №4-7.
7. **Материал изучения.** Нахождение разности, разложив числа на десятки и единицы.
8. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №5. РТ: зад. №8, 9.

9. Решение задач. Учебник: зад. №6, 7.

РТ: зад. №10, 11.

10. Формативное оценивание.

Содержание урока. На уроке изучат правила нахождения разности двузначных чисел, количество единиц в которых равно нулю, вычитания из любого двузначного числа другого двузначного числа, количество единиц в котором равно нулю, нахождения разности, разложив числа на десятки и единицы.

К сведению учителя. Ученики изучат несколько стратегий для нахождения разности двузначных чисел. Так как они впервые научатся вычитать двузначные числа столбиком, необходимо обратить внимание на то, чтобы ученики правильно записывали десятки под десятками, а единицы под единицами.

Направление к теме. Учитель показывает 4 десятка кубиков и спрашивает, какое число они обозначают. А затем откладывает в сторону 1 десяток кубиков и спрашивает:

— Сколько десятков кубиков было? Сколько я отложил в сторону? Сколько десятков кубиков осталось? Как можно это показать с помощью чисел? Учитель записывает друг под другом числа 40, 10 и 30 на доске.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Задание можно выполнить наглядно. Таким образом, учитель демонстрирует задачу с помощью трех коробок пуговиц (бусин, счетных палочек) по 10 штук в каждой. Он задает ученикам наводящие вопросы: — Сколько коробок конфет купила мама Анара? Сколько шоколадных конфет было в каждой коробке? Сколько всего шоколадных конфет купила мама Анара?

Ученики могут определить количество шоколадных конфет, считая по 10.

— Сколько детей съели шоколадные конфеты? Сколько всего шоколадных конфет было съедено? Сколько шоколадных конфет осталось?

Чтобы ответить на вопросы, ученики могут отделить от 30 шоколадных конфет (пуговиц, счетных палочек, десятков кубиков и т.д.) 20 штук. Чтобы определить, сколько шоколадных конфет осталось, можно пересчитать их.

ИЗУЧЕНИЕ Сначала читают ключевые слова, затем обсуждается их значение. Этап изучения можно организовать и в виде игры в парах. Для визуального представления вычитания на каждую парту кладут по несколько десятков кубиков, чтобы показать десятки.

Правило вычитания двузначных чисел уже знакомо ученикам. При вычитании столбиком напоминает правило: “единицы вычитаются из единиц, а десятки — из десятков”. Так как при вы-

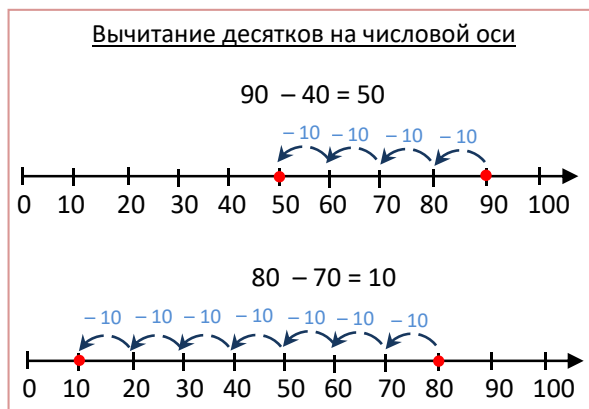
читании десятков число единиц равно нулю, то доводят до сведения учеников, что если из нуля вычесть ноль, то получается ноль. При этом разность будет равна только разности десятков.

К сведению учителя. Ученики знакомы с вычитанием на числовой оси. Наряду с этим они знакомы со счетом десятками в прямом и обратном порядке. Учитель напоминает навык вычитания десятков с помощью сотенного квадрата:

— При движении вверх по столбцу сотенного квадрата числа уменьшаются каждый раз на 10 единиц.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

На уроке будут использованы эти навыки. При вычитании произвольных двузначных чисел навык вычитания десятков имеет большое значение. Целесообразно объяснить ученикам на примерах, что можно найти разность десятков, считая десятками в обратном порядке на числовой оси. Например:



ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Ученики составляют примеры по образцу. Зачеркнутые кубики указывают на вычитаемое. По рисунку определяют, чему равны уменьшаемое, вычитаемое и разность. Действие вычитания записывается столбиком. Согласно образцу, учитель может спросить у учеников, чему равны уменьшаемое, вычитаемое или разность. После объяснения образца ученики составляют примеры по другим рисункам и объясняют, как найти разность.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Находится разность десятков, записав числа в столбик.

Игра в парах. Карточки с числами переворачиваются и кладутся на стол. Взяв синюю и желтую карточки, определяется уменьшаемое, а взяв серую карту — вычитаемое. Таким образом, ученик, взяв по 1 синей и желтой карточке, определяет уменьшаемое и записывает его в таблицу. А затем берет 1 серую карточку. Так как последняя карточка указывает на вычитаемое, то, записав его в таблицу, находят разность столбиком. Если пример записан верно, то игрок зарабатывает 1 очко. Очередь переходит ко второму ученику. Каждый игрок выполняет по 3 примера. Выигрывает игрок, заработавший больше очков.

Уменьшаемое

Десятки:

5	6	7	8	9
---	---	---	---	---

Единицы:

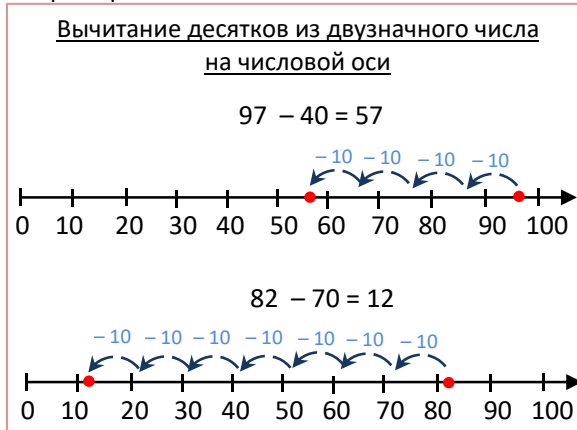
0	1	2	3	4
5	6	7	8	9

Дес.	Ед.

Вычитаемое

10	20	30	40	50
----	----	----	----	----

Материал обучения. Объясняется правило вычитания двузначного числа, количество единиц которого равно нулю, из любого двузначного числа. И тогда же вспоминают правило: “единицы вычитаются из единиц, а десятки — из десятков”. Ученики научились находить разность десятков на числовой оси. И здесь применяется это правило. Например:



2. Выполняется вычитание, записав числа в столбик.
3. Находится разность, используя числовую ось. Это задание выполняется на заранее подготовленной числовой оси.
4. Ученики решают примеры, используя известные им соответствующие стратегии. Ученики могут выполнить это задание и в парах. При этом ученики решают примеры с применением

различных стратегий (вычитание столбиком, счет в обратном порядке, с помощью сотенного квадрата) и проверяют ответ.

Дифференцированное обучение

Поддержка. К доске вызывают двух учеников. Первый ученик должен назвать уменьшаемое. Он называет двузначное число больше 50. Учитель называет одно из чисел – 10, 20, 30, 40 или 50. Второй ученик должен найти их разность. Затем ученики меняются ролями.

Углубление. К доске вызывают трех учеников, и третий ученик выполняет предыдущее действие учителя.

Материал изучения. Объясняется нахождение разности путём разложения уменьшаемого на десятки и единицы. Эту стратегию можно использовать и при устных вычислениях: ученики сначала раскладывают уменьшаемое на десятки и единицы. Так как количество единиц в вычитаемом равно нулю, чтобы найти разность, десятки вычитаемого вычитают из десятков уменьшаемого. А единицы остаются без изменения. Цель состоит в том, чтобы привить ученикам навык устного вычитания десятков из двузначного числа.

5. Примеры можно решить и устно.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

6. В задаче требуется найти, сколько коробок карандашей нужно взять.

Привлечение. Учитель может наглядно объяснить задачу, используя карандаши и пенал учеников. К доске вызывается несколько учеников. На стол кладутся 4 коробки карандашей по 10 в каждой и рядом отдельно 3 карандаша. Вместо карандашей можно использовать и счетные палочки. Учитель просит одного из учеников взять 2 коробки и задает остальным ученикам вопросы:

– Сколько штук карандашей было на столе? Сколько карандашей взяли? Сколько карандашей осталось? Как это можно быстро определить?

После того как ученики найдут, сколько карандашей осталось, можно дать такое задание:

– На столе было 43 карандаша. После того как взяли несколько коробок, осталось 33 карандаша. Как можно определить, сколько коробок взяли?

Ответы обсуждаются всем классом.

Записывается краткое условие задачи:

Было – 4 коробки и ещё 3 карандаша.

Осталось – 23 карандаша

Взяли – ? коробок

Решение задачи:

Задачу можно решить двумя способами.

1 способ

• На рисунке видно, что на столе 4 коробки карандашей и еще 3 карандаша.

• После того как ученики посчитают 2 по десять в обратном порядке, они определяют, что осталось 2 коробки и 3 карандаша.

II способ

Задача решается составлением выражения с неизвестным числом.

• По рисунку известно, что на столе 4 коробки карандашей и еще 3 карандаша. Это значит всего 43 карандаша.

• Отмечается, что осталось 23 карандаша.

• Записывается выражение с неизвестным числом, чтобы определить, сколько карандашей осталось.

$$43 - \square = 23.$$

Вспоминается правило нахождения неизвестного вычитаемого и решается пример: $43 - 20 = 23$.

Значит, взяли 20 карандашей, то есть 2 коробки карандашей.

Ответ: со стола взяли 2 коробки карандашей.

Обсуждение. Ответ можно проверить и с помощью сложения: если 2 коробки с карандашами положить к двум другим коробкам и еще трем карандашам, то получится 4 коробки с карандашами и еще 3 карандаша.

6. В задаче требуется найти числа, которые задумали Самир и Анар.

Привлечение. Ученики часто путают понятия “на сколько меньше”, “на сколько больше”. Целесообразно обсудить с учениками, что не всегда выражение “на сколько больше” обозначает сложение, а выражение “на сколько меньше” – вычитание. Также целесообразно использовать схемы для решения таких задач.

Дифференцированное обучение

Поддержка.

Учитель вызывает к доске двух учеников. Перед одним из учеников (например, Анаром) на стол кладут 12 карандашей. Другому ученику задают такой вопрос:

– У меня на 4 карандаша меньше, чем у Анара. Сколько у меня карандашей? У Анара на 5 карандашей меньше, чем у меня. Сколько у меня карандашей? и т.д.

Углубление. Учитель вызывает к доске двух учеников. Он просит их задать друг другу аналогичные вопросы. Вопросы и ответы обсуждаются вместе с классом.

• Сначала находят число, которое задумал Самир. $48 - 20 = 28$.

• Затем находят число, которое задумал Анар.

Учитель должен направить внимание учеников на необходимость определения, является ли число, задуманное Анаром, большим или меньшим, до проведения вычисления. Если число, которое задумал Самир, на 10 единиц больше числа, которое задумал Анар, то это означает, что число,

которое задумал Анар, будет на 10 единиц меньше числа, которое задумал Самир:
 $28 - 10 = 18$.

Ответ: Самир задумал число 28, а Анар – число 18.
Обсуждение. Полученные ответы можно проверить с помощью сложения.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Чтобы решить пример на вычитание, выполняет действие, моделируя его с помощью различных предметов или методов описания.	Устный опрос, практическое задание, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
Находит разность, считая в обратном порядке на числовой оси.	Пример, задание	Лист с изображением числовой оси, учебник, РТ
Выполняет вычитание столбиком.	Игра, пример, задание	Учебник, РТ
Представляет двузначное число в виде тройки чисел, разложив его на десятки и единицы, и находит разность, вычитая десятки из десятков.	Задача, пример	Учебник, РТ

Урок решения задач

- Учебник: стр. 37
- Рабочая тетрадь: стр. 29

К сведению учителя. В первую очередь при решении задач на вычитание необходимо, чтобы ученик полностью понимал смысл задачи. Для этого целесообразно использовать ролевые игры. Разделив учеников на группы, прочесть и объяснить им условие задачи и попросить их инсценировать ее. Играя роль субъектов задачи, ученики могут лучше понять ее.

Содержание урока. На предыдущих двух уроках ученики изучили стратегии вычитания однозначного числа из двузначного, а также вычитания двузначного числа, количество единиц в котором равно нулю, из двузначного числа.

Направление к теме.

Игра “Кто раздал больше фруктов”.

Игроки должны раздать фрукты, которые собрали в лесу. Выигрывает тот, у кого, дойдя до дома, останется меньше фруктов.

Число игроков – 2.

Принадлежности: по одной пуговице для каждого игрока, игральная кость, игровая карта.

В начале игры у обоих игроков по 99 фруктов.

1. Первый игрок бросает кость. Перемещает пуговицу вперед на количество выпавших очков.
2. Он должен отдать столько фруктов, сколько указывает число в клетке, на которой он остановился. После того как записывается соответствующий пример, находится количество оставшихся у него фруктов.

3. Потом ход переходит ко второму игроку.

4. Когда игроки доходят до дома, они останавливают игру и записывают количество оставшихся фруктов.

Выигрывает тот игрок, у кого окажется меньше фруктов.



1. В задаче требуется найти, сколько деревьев посадили на школьном дворе.

Записывается краткое условие задачи.

Привезли – 39 деревьев

Осталось – 8 деревьев

Посадили - ? деревьев

Решение задачи:

Перед тем как составить соответствующий пример, ученики обсуждают его. Целесообразно для этого использовать схему. Затем, чтобы найти, сколько деревьев посадили на школьном дворе, составляется пример и решается разными способами: $39 - 8 = 31$.

Ответ: на школьном дворе посадили 31 дерево.

Обсуждение. Для того чтобы проверить, правильно ли решен пример, можно сложить количество посаженных и оставшихся деревьев: $31 + 8 = 39$.

2. В задаче требуется сначала найти цену рубашки, а потом определить общую стоимость рубашки и брюк. Задача решается в 2 этапа. Сначала записывают краткое условие задачи.

Брюки – 35 манатов

Рубашка – на 3 маната дешевле

Рубашка – ? манатов

1 рубашка и 1 брюки – ? манатов

Решение задачи:

Перед тем как составить соответствующий пример, ученики обсуждают его. Целесообразно для этого использовать схему.

- Затем составляют пример, чтобы найти цену рубашки: 35 ман. – 3 ман. = 32 ман.

- Находят цену 1 рубашки и 1 брюк:

35 ман. + 32 ман. = 67 ман.

Ответ: цена рубашки 32 маната, цена 1 брюк и 1 рубашки составляет 67 манатов.

3. Задачу решают, выполняя действие вычитания: $80 - 40 = 40$.

4. $74 - 30 = 44$.

5. В задаче требуется найти общее количество спичек, которое использовал Анар. Задача решается в два этапа. Для этого сначала с помощью схемы можно обсудить, какой пример нужно составить ученикам. Потом составляют соответствующий пример:

- $34 - 2 = 32$.

- $34 + 32 = 66$.

Ответ: Анар использовал 66 спичек, чтобы сделать домик.

Тема 8

Вычитание двузначных чисел

- Учебник: стр. 38
- Рабочая тетрадь: стр. 31

- Моделирует сложение и вычитание с помощью предметов и записывает действие с помощью математических символов (1.3.2).

- Считая в обратном порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат (с переходом через десяток), вычитает два двузначных числа (1.3.2).

- Записывая числа в столбик и в строчку, вычитает два двузначных числа (с переходом через десяток) (1.3.2).

- Разложив два числа на десятки и единицы, представляет их в виде тройки чисел, складывает отдельно десятки и единицы (1.3.1).

Вспомогательные средства: десяток кубиков, сотенный квадрат, лист с изображением числовой оси, разные предметы, рабочие листы.

Электронные ресурсы:

Десяток кубиков:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/basetenblocks.html

2. http://www.glencoe.com/sites/common_assets/mathematics/ebook_assets/vmf/VMF-Interface.html

Числовая ось:

3. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/numberlines.html

4. <https://apps.mathlearningcenter.org/number-line/>

Сотенный квадрат:

5. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/numbercharts.html

6. https://www.abcya.com/games/interactive_100_number_chart

Видеоматериалы:

7. <https://www.youtube.com/watch?v=REr2ggdvSRc>

8. <https://www.khanacademy.org/math/arithmetic/arith-review-add-subtract/arith-review-subtract-within-100/v/subtracting-2-digit-numbers-without-regrouping>

Краткий план урока

1. Исследование-обсуждение. Определение, сколько коробок цветной бумаги и листов белой бумаги осталось у Лалы.

2. Изучение. Правило нахождения разности двузначных чисел.

3. Практическое руководство. Составление и решение примеров по рисункам.

4. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №1. РТ: зад. №1.

5. Изучение. Нахождение разности путем счета в обратном порядке на числовой оси и с помощью сотенного квадрата.

6. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №2. РТ: зад. №2.

7. Изучение. Нахождение разности путем разложения двузначных чисел на единицы и десятки.

8. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №3-8. РТ: зад. №3-7.

9. Решение задач. Учебник: зад. №9, 10. РТ: зад. №8.

10. Формативное оценивание.

Содержание урока. Ученики знакомятся с различными стратегиями для нахождения разности двузначных чисел. Первым делом для нахождения

ния разности двузначных чисел изучается правило вычитания столбиком. А затем объясняются стратегии нахождения разности двузначных чисел счетом в обратном порядке, путем разложения чисел на десятки и единицы. С помощью изученных методов будут решаться разные примеры и задачи.

Направление к теме. Учитель показывает 3 десятка кубиков и еще 3 кубика отдельно, и спрашивает у учеников общее количество кубиков. Затем откладывает в сторону 1 десяток кубиков и еще 2 кубика. Задает ученикам вопросы:

– Сколько кубиков было? Сколько кубиков я отложил в сторону? Как вы это определили? Сколько кубиков осталось? Как это можно записать?

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Задание можно выполнить и наглядно. Так, учитель может смоделировать задачу и при помощи счетных палочек (или десятка кубиков). Он кладет на стол 3 пучка палочек по 10 штук в каждом и еще 8 палочек отдельно и вызывает к доске двух учеников. Один из учеников называет общее количество палочек на столе. Другой ученик, согласно условию задания исследования, отделяет и берет со стола 2 пучка палочек и еще 4 штуки. Учитель задает ученикам разные вопросы, чтобы они смогли самостоятельно решить задачу:

– Сколько коробок цветной бумаги было у Лалы? Сколько листов цветной бумаги было в каждой коробке? Сколько всего листов цветной бумаги было? Сколько листов белой бумаги было у Лалы? Сколько листов цветной и сколько белой бумаги использовала Лала? Как вы это определили? Сколько листов бумаги осталось у Лалы? и т.д.

ИЗУЧЕНИЕ Сначала читают ключевые слова и обсуждают их значение. Для того чтобы визуальнее представить вычитание, на стол кладут несколько десятков кубиков и еще несколько кубиков отдельно.

Ученики уже знакомы с правилом нахождения разности двузначных чисел. Применяется то же правило: единицы вычитаются из единиц, десятки – из десятков. Отмечается, что единицы записываются под единицами, а десятки – под десятками.

К сведению учителя. Во время записи двузначных чисел в столбик нужно обратить внимание, чтобы числа были записаны на нужных позициях. Иногда при вычитании столбиком ученики в ответе сначала записывают десятки, затем – единицы. Такая ошибка может привести к неверному результату при переходе через десяток.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Ученики по образцу составляют примеры на вычитание столбиком двузначных чисел. Зачеркнутые кубики указывают

на вычитаемое. По рисунку определяют, чему равны уменьшаемое, вычитаемое и разность. Действие вычитания выполняется столбиком. Согласно образцу учитель может задать ученикам несколько вопросов:

– Почему уменьшаемое равно 35? Почему вычитаемое равно 12?

После объяснения образца ученики записывают примеры по другим рисункам и объясняют, как находится разность.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Находит разность двузначных чисел в столбик.

Игра. Игру можно провести в группах. На доску вешают два круга, на которых записаны числа так, как показано на рисунке. Их крепят к доске кнопками по центру так, чтобы они могли свободно вращаться. Каждой группе даются по 4 примера. Один из группы выходит к доске и определяет уменьшаемое и вычитаемое, вращая соответствующий круг. Каждый раз составляется соответствующее выражение и ученики начинают решать примеры.

Уменьшаемое



Вычитаемое



За каждый правильно решенный пример присуждается по одному очку. Потом очки складываются. По результатам группа, набравшая большее количество очков, побеждает.

Материал изучения. Ученики учат стратегию вычитания путем счета в обратном порядке. В первом классе ученики научились вычитанию, считая в обратном порядке. Для этого они сначала считают десятками в количестве десятков в обратном порядке, а потом по одному – в количестве единиц. Это можно показать на числовой оси и с помощью сотенного квадрата.

2. Считая в обратном порядке, находят разность. Учитель может использовать числовую ось или сотенный квадрат. Например, разность можно найти, перемещая пуговицу в обратном направлении на числовой оси, изображенной на бумаге или на сотенном квадрате.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Ученикам можно привести простые примеры с целью нахождения разности путем счета в обратном порядке. Например, даются примеры, когда количество единиц в уменьшаемом и вычитаемом равно или, когда количество единиц в вычитаемом равно нулю.

Углубление. Ученикам с высокими результатами обучения можно дать примеры для устного вычисления.

Материал обучения. Объясняется стратегия нахождения разности путем представления двузначных чисел в виде тройки чисел, разложив их на десятки и единицы. Уменьшаемое и вычитаемое раскладываются на единицы и десятки. При этом напоминается общее правило: десятки вычитаются из десятков, а единицы – из единиц. Другими словами, сначала находят разность десятков, а потом – разность единиц. В конце полученные результаты складываются. Этот метод можно использовать и для нахождения разности двузначных чисел устно, без перехода через десяток.

3. Разность находят, разложив уменьшаемое и вычитаемое на десятки и единицы.

Игра в командах. Учитель вызывает к доске несколько команд, в каждой из которых по 3 ученика. Он записывает на доске по 3 примера для каждой команды (например, $57 - 23 = ?$). Команды по одному решают примеры в таком порядке: первый игрок находит разность десятков ($50 - 20 = 30$), второй игрок находит разность единиц ($7 - 3 = 4$). А третий игрок находит сумму чисел, которые назовут два его товарища, и записывает пример ($30 + 4 = 34$). Задания выполняются устно (а те, кто затрудняется, выполняют их письменно). Команда, которая найдет правильный ответ, получает 1 очко. Можно обратиться к классу, чтобы исправить неверный ответ команды.

В технически оснащенных классах можно использовать игры нижеследующих ресурсов:

- http://www.math-play.com/soccer-math-subtracting-two-digit-numbers/subtracting-two-digit-numbers-game_html5.html
- <https://www.ixl.com/math/grade-2/subtract-two-digit-numbers-without-regrouping>

4. Ученики выполняют вычитание, записывая десятки и единицы числа на нужных позициях.

5. Сравниваются результаты вычитания, полученные с помощью различных стратегий.

Материал изучения. С 1-го класса ученики знают, что необходимо записывать 4 примера на связь сложения и вычитания чисел в тройке чисел (2 примера на сложения и 2 примера на вычитание). Учителю целесообразно напомнить ученикам следующее:

- *Вычитание взаимосвязано со сложением.*
- *Многие задачи, связанные с числами, могут быть решены по принципу часть – часть – целое или с помощью сложения и вычитания.*
- *Соотношение часть – часть – целое можно выразить как $a + b = c$, или $a \cdot b = c$. Здесь a и b обозначают части, а c – целое.*

Учитель записывает примеры по вышеприведенным выражениям (4 примера на связь сложения и вычитания) и организует обсуждения.

6. Составляются примеры, используя связь сложения и вычитания.

7. Находят числа в пустых клетках. Если обратить внимание на задание, то можно заметить, что даны 4 примера на связь сложения и вычитания. С помощью этой связи находят подходящие числа в пустых клетках.

8. Среди заданных чисел определяют целое и его части, которые образуют тройку чисел. Учитель может спросить, на основе какого правила ученики будут выполнять это задание. Если ученики затрудняются ответить, учитель может направить учеников, указав на использование правила, что сумма частей числа равна самому числу. Находится тройка чисел, которая образуется из целого и его частей. Учеников можно спросить о том, почему четвертое число не входит в эту тройку чисел. Записывают 4 примера на связь сложения и вычитания по найденному целому числу и его частям.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

9. В задаче требуется проверить, верно ли предположение Самира.

Привлечение. Учитель кладёт на стол монеты номиналом 20, 10 и 5 гяпиков и спрашивает у учеников:

– Сколько у меня останется денег, если я возьму 20 гяпиков? А если возьму еще 5 гяпиков? Могу ли я на оставшиеся деньги купить карандаш за 15 гяпиков?

Ученики могут понять, что сумма денег в кошельке – это деньги, которые остались после покупки карандаша Самиром. Для этого учителю целесообразно задать такой вопрос: – Сколько денег было у Самира?

Записывается краткое условие задачи:

Было – 50 гяпиков, 10 гяпиков, 5 гяпиков.

Потрачено – 25 гяпиков.

Осталось – ?

Правильно ли предположил Самир?

Решение задачи:

- По рисунку находится сумма денег в кошельке: $50 + 10 + 5 = 65$ гяп.
- Определяется общее количество денег у Самира.
- Находится сумма оставшихся денег: $65 - 25 = 40$ гяп.
- Сумма оставшихся денег сравнивается с суммой, которую предположил Самир.

Ответ: Самир предположил неверно.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Для этого мож-

но использовать и настоящие деньги. Взяв за основу предположение Самира, ученики могут решить задачу и другим способом. Например, $35 + 25 = 60$. Так как сумма денег в кошельке отличается, то Самир предположил неверно.

10. Эта задача решается как двухшаговая. Так, сначала ученики должны определить, сколько учеников было в автобусе, а затем по количеству девочек найти количество мальчиков. Записывается краткое условие задачи.

Было – 35 пассажиров
Родителей – 12 человек
Учеников – ? человек
Девочек – 12 человек
Мальчиков – ? человек

Решение задачи:

Целесообразно использовать принцип часть – целое для решения задачи: целое – 35, часть – 12, часть – ?

- Записывается пример, чтобы определить количество учеников в автобусе: $35 - 12 = 23$.

- Можно еще раз использовать принцип часть – целое, чтобы найти количество мальчиков. При этом целое обозначается как 23, часть – 12, часть – ? А потом записывается соответствующий пример $23 - 12 = 11$.

Ответ: в автобусе было 11 мальчиков.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, которые решили задачу другой стратегией, не составив пример, и полученные ответы проверяются с помощью сложения.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Чтобы решить пример на вычитание, выполняет действие, моделируя его с помощью различных предметов или методов описания.	Устный опрос, практическое задание, примеры	Рабочие листы, учебник, РТ
Находит разность, считая в обратном порядке на числовой оси или с помощью сотенного квадрата.	Примеры, задание	Лист с изображением числовой оси и сотенного квадрата, учебник, РТ
Выполняет вычитание в столбик.	Игра, примеры, задача	Учебник, РТ
Представляет двузначное число в виде тройки чисел, разложив его на десятки и единицы, и находит разность, десятки вычитая из десятков.	Игра, задача, примеры	Учебник, РТ

Обобщающий урок

- Учебник: стр. 41
- Рабочая тетрадь: стр.33

Содержание урока. Основная цель обобщающего урока состоит в том, чтобы еще раз проверить знания и навыки, приобретенные при изучении вычитания двузначных чисел без перехода через десяток, и выявить слабые стороны учащихся. С этой целью понятия, изученные в разделе, должны быть обобщены и закреплены, связываясь между собой. Здесь формируются навыки решения задач путем вычитания в столбик, путем разложения двузначных чисел на десятки и единицы, нахождения разности путем счета в обратном порядке на числовой оси и с помощью сотенного квадрата, а также по понятиям “на сколько больше”, “на сколько меньше”. После нахождения

суммы или разности решаются примеры на сравнение чисел. Совершенствуются навыки сравнения чисел. На уроке ученики могут выполнять разные задания, чтобы совершенствовать навыки вычитания.

К сведению учителя. Учитель может провести опрос, чтобы определить, какие темы они слабо усвоили. Для этого можно использовать задания или опрос. Обычно ученики, как и в 1-м классе, затрудняются при решении задач с понятиями “на сколько больше”, “на сколько меньше”. Иногда ученики связывают понятие “на сколько меньше” только с вычитанием, а понятие “на сколько больше” – только со сложением. Учитель постоянно должен напоминать ученикам, что это не всегда верно. Самый легкий способ определить необходимость использования сложения или вычитания – это определить в задаче целое и его части и схематически представить это.

На уроке задания сначала должны быть решены самостоятельно, а затем обсуждаться со всем классом. Нужно уделять особое внимание работе над ошибками. Учитель наводящими вопросами может помочь ученикам, которые затрудняются выполнить задания.

Понятия, повторяющиеся по разделу: вычитание столбиком, сотенный квадрат, счет в прямом и обратном порядке двойками, пятерками, десятками, двузначное число, десяток.

Направление к теме. Учитель напоминает ученикам слова, изученные и используемые в разделе. Ученик на примерах дает объяснение содержанию каждого понятия. Учитель может напомнить ученикам эти понятия из соответствующих тем учебника.

Игра “Кто раздал больше фруктов”.

Навыки, сформированные в разделе, могут быть усовершенствованы этой игрой. Игроки должны раздать фрукты, которые собрали в лесу. Выигрывает тот, у кого, дойдя до дома, останется меньше фруктов.

Число игроков – 2.

Принадлежности: по одной пуговице для каждого игрока, игральная кость, игровая карта.

В начале игры у обоих игроков по 99 фруктов.

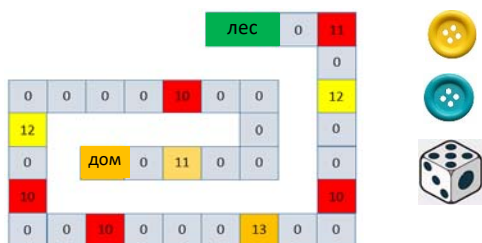
1. Первый игрок бросает кость. Перемещает пуговицу вперед на количество выпавших очков.

2. Он должен раздать столько фруктов, сколько указано в клетке, на которой он остановился. После того, как записал соответствующий пример, определяет количество оставшихся у себя фруктов.

3. Потом ход переходит ко второму игроку.

4. Когда игроки дойдут до дома, они останавливают игру и отмечают количество оставшихся фруктов.

Выигрывает тот, у кого окажется меньше фруктов.



Показывают видеоматериалы на вычитание:

<https://www.youtube.com/watch?v=iK1CqC3UQnQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=x3eo7rrlnEU>

Решение заданий:

1. Находят разность путем вычитания столбиком.

2. Находят разность ритмическим счётом в обратном порядке.

3. Находят разность путем разложения числа на десятки и единицы.

4. Ученики могут записать математический диктант. Учитель читает условие, а ученики записывают примеры по условию.

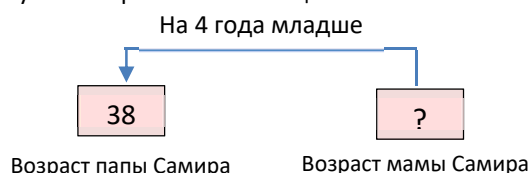
7. Находят, сколько нужно кубиков, чтобы урівновесить чаши весов.

В технически оснащенных классах можно использовать нижеследующие ресурсы:

<https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Pan-Balance----Numbers/>

К сведению учителя. Иногда ученики затрудняются при нахождении неизвестного числа во время сложения или вычитания. Модель весов – самый лучший метод для этого. С помощью таких заданий можно наглядно показать ученикам нахождение неизвестного слагаемого или неизвестного вычитаемого.

8. В задаче требуется найти возраст мамы Самира. Задачу можно решить с помощью схемы.



Или



Для решения задачи записывается соответствующий пример: $38 - 4 = 34$.

Ответ: маме Самира 34 года.

9. В задаче требуется найти, сколько новых книг со сказками привезли в библиотеку.

Записывается краткое условие задачи.

Привезли – 48 новых книг

О животных – 23 книг

Книг со сказками – ? книг

Решение задачи:

• Записывается пример, чтобы найти количество книг со сказками: $48 - 23 = 25$.

Ответ: в библиотеку привезли 25 книг со сказками.

Обсуждение. Для проверки ответа можно сложить количество книг о животных с количеством книг со сказками: $23 + 25 = 48$.

10. В задаче находят числа, которые задумали Ла-ла и Анар, и сравнивают их.

Решение задачи:

- Записывается пример, чтобы найти число, которое задумала Лала: $78 - 40 = 38$.
- Записывается пример, чтобы найти число, которое задумал Анар: $32 + 13 = 45$.
- Проводится сравнение, чтобы определить, кто задумал большее число: $38 < 45$.

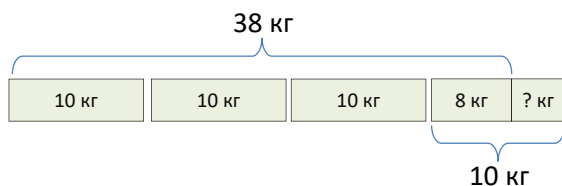
Ответ: число, которое задумал Анар, больше числа, которое задумала Лала.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Учитель может задать дополнительные вопросы ученикам, которые показали высокий результат при обучении. Сколько нужно прибавить к числу Лалы, чтобы получилось число, которое задумал Анар?

11. В задаче требуется найти, сколько килограммов яблок осталось после того, как наполнили все корзины, и сколько еще килограммов яблок нужно добавить, чтобы наполнить 4-ю корзину?

Решение задачи:

Можно использовать и схематическое представление задачи.



- Записывают пример, чтобы найти, сколько килограммов яблок разложили в корзины:

$$10 + 10 + 10 = 30.$$

- Находят, сколько килограммов яблок положили в 4-ю корзину:

$$38 - 30 = 8.$$

- Записывают пример, чтобы найти, сколько килограммов яблок нужно ещё добавить, чтобы наполнить 4-ю корзину:

$$10 - 8 = 2.$$

Ответ: нужно добавить 2 кг яблок, чтобы наполнить 4-ю корзину.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Например, некоторые ученики могут подумать, что “нужно $10 \text{ кг} + 10 \text{ кг} + 10 \text{ кг} + 10 \text{ кг} = 40 \text{ кг}$ ”, и чтобы найти необходимое количество яблок, могут вычислить таким образом:

$$40 \text{ кг} - 38 \text{ кг} = 2 \text{ кг}.$$

Можно составить примеры на взаимосвязь сложения и вычитания, чтобы проверить ответ.

РАЗДЕЛ 4

УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ

Тема №	Название	Часы	Учебник (стр.)	Рабочая тетрадь (стр.)
Тема 9	Повторное сложение	2	44	35
Тема 10	Умножение	2	46	37
	Задачи	1	48	39
Тема 11	Распределение поровну. Деление	2	49	41
Тема 12	Повторное вычитание	2	51	43
Тема 13	Четные и нечетные числа	1	54	45
	Обобщающий урок	2	56	47
	МСО	1		
	Всего	13		

Краткий обзор раздела

Навыки умножения и деления во втором классе будут изучены в два этапа. В первом полугодии даются общие понятия об умножении и делении. Объясняется смысл этих действий. Во втором полугодии будут сформированы навыки вычислений, связанные с этими действиями. В 4-м разделе ученикам нет необходимости учить наизусть таблицу умножения. Ученики находят результат умножения с помощью повторного сложения или ритмического счета в прямом порядке, а результат деления – с помощью повторного вычитания или счета в обратном порядке. Последняя тема 4-го раздела посвящена четным и нечетным числам. Четные числа объясняются как количество предметов, которое можно распределить на две группы поровну.

На что стоит обратить внимание?

Раздел направлен на объяснение смысла понятий умножения и деления. Здесь нет необходимости пытаться обучать умножению и делению как математическому действию. Во втором полугодии умножение и деление будут изучены более углубленно. В этом разделе объясняется суть действий умножения и деления. Ученики часто путают значение компонентов умножения и деления. Согласно условию каждой задачи должно быть верно определено значение этих компонентов – количество групп и количество предметов в них. Нужно обратить внимание на то, чтобы ученики, согласно условию задачи, правильно записывали компоненты умножения и деления.

Развитие математического языка

Так как в разделе ученики впервые ознакомятся с компонентами умножения и деления, то нужно обратить особое внимание на то, чтобы они правильно использовали понятия “множитель”, “произведение”, “делимое”, “делитель”, “частное”, учитывая их значения.

Математические понятия и термины, усвоенные в разделе

Группа предметов, количество групп, повторное сложение, умножение, во сколько раз, множитель, произведение, распределение поровну, делимое, делитель, частное, повторное вычитание, ритмический счет в обратном порядке, четные числа, нечетные числа.

Необходимые предварительные знания и навыки

- Представление числа и его частей в виде тройки чисел.
- Компоненты сложения и вычитания.
- Счет в прямом и обратном порядке на числовой оси.

Междисциплинарная интеграция

Можно сказать, что при изучении всех дисциплин приходится несколько раз складывать равное количество предметов или распределять предметы поровну. Навыки умножения и деления считаются базовыми и широко используются во время повседневных жизненных ситуаций.

Цели обучения

- Находит общее количество предметов в нескольких группах с одинаковым количеством предметов с помощью ритмического счета (1.2.1).
- Находит общее количество предметов в нескольких группах с одинаковым количеством предметов с помощью повторного сложения (1.2.1).
- Повторно складывает одно и то же число данное количество раз (1.2.8).

Вспомогательные средства: пуговица, цветная бумага, различные предметы, рабочие листы.

Электронные ресурсы:

https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_counters.html

Краткий план урока

- 1. Исследование-обсуждение.** Определение общего количества яблок на тарелках.
- 2. Изучение.** Определение общего количества предметов в группах с равным количеством предметов путем повторного сложения или ритмического счета в прямом порядке.
- 3. Практическое руководство.** Определение общего количества предметов с помощью повторного сложения.
- 4. Самостоятельная работа.** Учебник: зад. № 1-3. РТ: зад. №1-5.
- 5. Решение задач.** Учебник: зад. №4, 5. РТ: зад. №6-8.
- 6. Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики знакомятся со стратегиями повторного сложения и ритмического счета, чтобы определить общее количество групп с одинаковым количеством предметов и предметов в каждой группе. Решают разные примеры и задачи, связанные с применением изученных правил.

К сведению учителя. Эта и следующая темы направлены на пояснение смысла действия умножения. В этих двух темах не стоит стараться изучить умножение и деление как математическое действие. Изучение умножения как математического действия предусмотрено во втором полугодии.

Направление к теме. Учитель просит учеников привести примеры групп, в которых одинаковое количество предметов. Например, одинаковые коробки с конфетами в магазине, пары учеников, сидящие за каждой партой, упаковки для яиц, ко-

робки с карандашами и т.д. В технически оснащенных классах можно использовать нижеследующие ресурсы:

<https://www.youtube.com/watch?v=ks-q6gKoQKs>

https://www.youtube.com/watch?v=p_gFjFuqAqc

<https://www.ixl.com/math/grade-2/identify-repeated-addition-in-arrays-sums-to-25>

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

Требуется определить, сколько всего яблок на тарелках. Задание может быть выполнено наглядно. Для этого можно использовать конфеты или счетные палочки. Ученики используют для этого сложение или ритмический счет. Учитель с помощью вопросов может направить учеников:

– Какие методы вы использовали, чтобы определить общее количество яблок? Как вы думаете, с помощью какого метода можно быстрее найти ответ? Почему этот метод более удобный?

ИЗУЧЕНИЕ

Сначала внимание учеников направляется на ключевые слова. Обсуждается их значение. Вместе с учениками обсуждается смысл понятий “группа предметов” и “количество предметов в группе”. Объясняется, что если количество предметов в нескольких группах одинаковое, то их общее количество находится путем ритмического счета или повторного сложения. Повторное сложение объясняется на числовой оси. Оно схоже с ритмическим счетом на числовой оси. В технически оснащенных классах учитель может использовать нижеследующие ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_numberlines.html

2. <https://apps.mathlearningcenter.org/number-line/>
К сведению учителя. Пример на повторное сложение может показаться ученикам сложным. Тогда, вспомнив правило вычисления выражений с тремя слагаемыми, можно обобщить это правило: для того чтобы повторно сложить несколько чисел, можно их последовательно складывать по два.

$$(2 + 2) + 2 + 2 = (4 + 2) + 2 = 6 + 2 = 8.$$

Целесообразно наглядно объяснить ученикам повторное сложение на различных примерах. При этом предметы в группах складываются столько раз, сколько всего групп.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Общее количество находят по рисунку с помощью повторного сложения. Ответ проверяют с помощью ритмического счёта. Учитель может задать ученикам наводящие вопросы:

– Сколько всего групп? Сколько предметов (яблок, шаров или рыб) в каждой группе? Как можно найти их общее количество? и т.д.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Определяются группы, количество предметов в каждой группе и общее количество предметов.

2. Вычисляют общее количество точек, записав примеры на повторное сложение по рисункам.

3. Можно обсудить более простой способ решения примеров. Учитель может объяснить, что не надо заново складывать все слагаемые, чтобы найти сумму чисел в каждой последующей строке. Самый легкий способ для этого – прибавить повторяющееся число к результату предыдущего примера.

Игра в парах. Каждый игрок по 2 раза бросает кость. Очко, выпавшее в первый раз, указывает на число, а очко, выпавшее во второй раз, – на количество повторений этого числа. Например, у первого игрока выпало сначала 2 очка, а потом – 6 очков. Второй игрок, записав такое выражение: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = ?$ должен найти его значение. Тот, кто найдет верный ответ, получает 1 очко. Потом ученики меняются ролями.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 4. Записывается краткое условие задачи.

На каждой странице – 5 стикеров

Количество страниц – 6

Всего – ? стикеров

Решение задачи:

При решении задачи можно воспользоваться моделью ряда (array) и представить ее схематически. Об этой модели будет подробно говориться во II части. А здесь полезно ее использовать для наглядности. Для того чтобы найти общее количество стикеров с машинками, записывается пример на повторное сложение:

$$\underbrace{5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5}_{6} = 30$$

Ответ: Анар наклеил в альбом 30 стикеров с машинками.

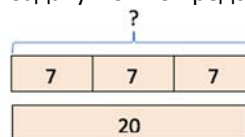
Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Зная количество групп с одинаковым количеством предметов и количество предметов в каждой группе, определяет общее количество предметов путем ритмического счета.	Устный опрос, игра, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
Зная количество групп с одинаковым количеством предметов и количество предметов в каждой группе, определяет общее количество предметов путем повторного сложения.	Пример, задание	Лист с изображением числовой оси, учебник, РТ
Записывает выражение, чтобы сложить число заданное количество раз, и вычисляет его значение.	Игра, пример, задача	Рабочие листы, учебник, РТ

Обсуждение. Для проверки ответа можно использовать ритмический счет: 5, 10, 15, 20, 25, 30.



5. В задаче требуется определить, хватит ли денег у Эльхана, Лалы и Сабины для покупки подарка. Схематически задачу можно представить так:



Привлечение. Учитель берёт пустую коробку, в которую помещается 6 карандашей. Он берет у каждого из четырех учеников по 2 карандаша и задает классу вопрос:

– В коробку помещается 6 карандашей. Поместятся ли в коробку карандаши, которые дали мне ваши одноклассники? Сколько останется лишних карандашей? Как это можно определить?

Решение задачи:

Задача решается в два этапа: сначала вычисляется общее количество денег у ребят, а затем эта сумма сравнивается со стоимостью подарка.

- Записывается пример на повторное сложение, чтобы определить, сколько денег у Эльхана, Лалы и Сабины вместе: $7 + 7 + 7 = 21$.

- Полученный результат сравнивается со стоимостью подарка: $21 > 20$.

Ответ: у детей хватит денег на покупку подарка.

Обсуждение. Ответ можно проверить с помощью ритмического счета: 7, 14, 21.

$$21 > 20.$$

Тема 10

Умножение

- Учебник: стр. 46
- Рабочая тетрадь: стр. 37

Цели обучения

- Различает множители и произведение в примерах на умножение (1.2.7).
- Объясняет умножение как ритмический счет (1.2.1).
- Моделирует умножение как повторное сложение (1.2.8).
- Используя действие умножения при решении задач, верно определяет компоненты умножения согласно данным в условии (1.2.7).

Вспомогательные средства: пуговицы, цветная бумага, разные предметы, несколько крышек от бутылок, горох, рабочие листы.

Электронные ресурсы:

1. http://www.math-play.com/math-racing-multiplication-game-2/math-racing-multiplication-as-repeated-addition_html5.html
2. <http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/earlymath/multiplicationPicnic.htm>
3. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_counters.html

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Определение, сколько всего детей одновременно могут обедать в столовой.
2. **Изучение.** Действие умножения.
3. **Практическое руководство.** Нахождение произведения с помощью повторного сложения.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад.№1, 2. РТ: зад.№1-3.
5. **Решение задач.** Учебник: зад.№3, 4. РТ: зад.№4-7.
6. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На этом уроке ученики знакомятся с действием умножения и его компонентами. Произведение находится с помощью повторного сложения или ритмического счета.

К сведению учителя. На этом этапе ученикам необязательно знать наизусть таблицу умножения. Действие умножения будет более углубленно изучено во II полугодии. В этой теме предусмотрено знакомство с записью действия умножения, его компонентами и т.д. Результат умножения находится с помощью повторного сложения или с помощью других стратегий.

Направление к теме. На стол кладут четыре крышки от бутылок, в каждой по 3 горошины. Учитель задает ученикам вопрос:

– Как мы можем найти общее количество горошин в крышках?

В технически оснащённых классах учитель может использовать нижеследующие ресурсы:

1. <http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/earlymath/multiplicationPicnic.htm>
2. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_counters.html

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

Требуется найти, сколько всего ребят могут одновременно обедать в столовой. Задание можно выполнить наглядно в классе. Отвечая на вопрос задания, ученики могут записать выражения на повторное сложение или ритмический счет.

ИЗУЧЕНИЕ

Изучаются действие умножения, форма его записи и компоненты.

К сведению учителя. Иногда у учеников возникает вопрос: какой множитель выражает количество групп, а какой – количество предметов в группе? Действие умножения, как и любое другое математическое действие, служит для решения задач. Поэтому его компоненты имеют конкретный смысл, соответствующий реальным ситуациям. Например, если на трех тарелках лежат по 7 яблок, то чтобы найти общее количество всех яблок, можно записать равенство $3 \cdot 7 = 21$. У каждого компонента есть свое значение: 3 обозначает количество групп, 7 – количество предметов в группе, а 21 – общее количество предметов.

Вопрос, заданный в рубрике “Подумай!”, служит для связи значения умножения с ритмическим счетом. Умножение объясняется ученикам как нахождение произведения двух чисел с помощью ритмического счета или ритмических прыжков в прямом порядке на числовой оси. Например, чтобы найти произведение $4 \cdot 3$, объясняют, что нужно 4 раза прыгнуть на 3 единицы вперед на числовой оси. Некоторые ученики могут сказать, что и прыгнув 3 раза на 4 единицы вперед ($3 \cdot 4$), можно достичь того же числа, то есть до 12. В этом случае ученикам необходимо объяснить разницу между значениями выражений, даже если и произведения одинаковые: количество групп и количество предметов в группах различно. На этом этапе можно упомянуть переместительное свойство умножения: $(a \cdot b = b \cdot a)$. Более углубленное изучение этого свойства предусмотрено во II полугодии.

Игра “Поезд”. “Машинист” на каждой остановке берёт равное количество пассажиров. Чтобы определить количество остановок, он берет одну из желтых карточек. Затем берет одну синюю карточку, указывающую на количество пассажиров, которые садятся в поезд на каждой остановке.

Количество остановок					
1	2	3	4	5	
Количество пассажиров, которые сидят в поезд на каждой остановке:					
1	2	3	4	5	6

“Машинист” должен найти общее количество пассажиров после того, как возьмет последних пассажиров на последней остановке. Для этого с помощью повторного сложения он находит количество всех пассажиров и записывает на доске соответствующий пример на умножение. Игрок, который правильно ответит и запишет верный пример, получит 1 очко.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Записывается пример на повторное сложение и на умножение для того, чтобы найти общее количество предметов.

Учитель может задать наводящие вопросы:

– Сколько всего имеется групп (гнезд)? Как с помощью повторного сложения можно определить общее количество яиц? Какой пример на умножение можно записать, чтобы определить общее количество яиц?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Решаются примеры на повторное сложение и умножение, чтобы определить общее количество очков на игральных костях. Это задание можно провести и в виде игры.

Игра в парах. “У кого больше?” Каждый игрок 2 раза бросает кость. Число очков, выпавшее в первый раз, обозначает само число, а во второй раз – количество повторений этого числа.

Игроки записывают соответствующий пример на умножение и с помощью повторного сложения проверяют его результат. Игрок, у которого получится больший результат произведения, зарабатывает 1 очко. Игру можно повторить несколько раз.

2. Записывается пример на сложение и умножение, чтобы найти общее количество насекомых.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ К сведению учителя. Решая задачу на умножение, необходимо в первую очередь правильно определить количество групп и количество предметов в каждой группе. Записывая краткое условие задачи, сначала записывают

количество групп, а потом – количество предметов в группах. Этот навык всегда следует выделять на этапе “Привлечение” при решении задачи.

3. В задаче требуется найти, сколько всего цветов в букетах, которые купил папа Эльхана.

Привлечение. Учитель кладет на стол 3 коробки по 4 карандаша в каждой и задает ученикам такие вопросы:

– Сколько карандашей в каждой коробке? Сколько всего коробок? Как можно найти общее количество всех карандашей? Какой пример на умножение можно записать, чтобы определить это?

Читается условие задачи, определяется количество групп и количество предметов в каждой группе. При записи краткого условия сначала записывается количество групп, а потом количество предметов в каждой группе:

Купил – 3 букета

В каждом букете – по 5 цветов

Всего – ? цветов

Решение задачи:

- Записывают, сколько букетов купил папа Эльхана: 3.

- Отмечается, сколько цветов в каждом букете: 5.

- Записывается пример на умножение, чтобы найти общее количество цветов: $3 \cdot 5 = ?$

Результат определяется с помощью повторного сложения:

$$5 + 5 + 5 = 15 \rightarrow 3 \cdot 5 = 15.$$

Ответ: в букетах, которые купил папа Эльхана, было всего 15 цветов.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Ответ можно проверить с помощью ритмического счёта: 5, 10, 15.

4. В задаче требуется найти общее количество печеня на столе.

Привлечение. Читается условие задачи, определяется количество групп и количество предметов в группах. При записи краткого условия сначала записывается количество групп, а затем – количество предметов в группах:

Было – 2 коробки печеня

В каждой коробке – по 6 штук печеня

Всего печеня – ? штук

Решение задачи:

Записывается соответствующий пример: $2 \cdot 6 = ?$.

Ответ находят с помощью повторного сложения: $6 + 6 = 12 \rightarrow 2 \cdot 6 = 12$.

Ответ: в коробках всего 12 штук печеня.

Обсуждение. Задача обсуждается. Ответ проверяется с помощью ритмического счёта: 6, 12.

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Называет компоненты умножения в примерах.	Устный опрос, практическое задание, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
Находит результат умножения с помощью повторного сложения.	Игра, пример, задача	Рабочие листы, учебник, РТ
Находит результат умножения с помощью ритмического счета.	Игра, пример, задача	Лист с изображением числовой оси, учебник, РТ
Решая задачи, правильно определяет компоненты при записи действия умножения.	Игра, опрос, задача, пример	Рабочие листы, учебник, РТ

Урок решения задач

- Учебник: стр. 48
- Рабочая тетрадь: стр. 39

К сведению учителя. На этом уроке, решая задачи, ученики должны найти их ответы с помощью повторного сложения или ритмического счета, а затем составить пример на умножение. Цель состоит в том, чтобы сформировать первичные навыки использования действия умножения при решении задач и понять значения компонентов умножения. Для этого необходимо обратить внимание на правильное определение количества групп и количества предметов в каждой группе. При записи краткого условия задачи сначала отмечается количество групп (I множитель), а затем – количество предметов в этих группах (II множитель). В будущем это поможет отличить задачи, связанные с умножением, от задач другого типа и совершенствовать навыки правильного решения.

Содержание урока. На уроке решаются практические задачи на составление примеров для нахождения общего количества с помощью повторного или ритмического счета.

На уроке решения задач можно использовать следующее пособие с целью схематического представления и дифференцированного обучения:

<https://mathsframe.co.uk/en/resources/getresource/62/1/game>

1. В задаче требуется найти, сколько всего шаров использовали дети.

Привлечение. Необходимо правильно определить количество групп (цветов) и количество предметов (шаров) в каждой группе. При записи краткого условия сначала записывается количество групп, а затем – количество предметов в группах:

Составили – 5 цветов

Для каждого цветка использовали – по 5 шаров

Всего использовано – ? шаров

Решение задачи:

- Записывается соответствующий пример: $5 \cdot 5 = ?$

Ответ находят повторным сложением:

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 25 \rightarrow 5 \cdot 5 = 25.$$

Ответ: дети использовали всего 25 шаров.

Обсуждение. Ответ можно проверить с помощью ритмического счета: 5, 10, 15, 20, 25.

2. В задаче требуется найти, сколько всего детей село в поезд.

Привлечение. Нужно правильно определить количество групп (вагонов) и число детей в каждой группе. При записи краткого условия сначала записывается количество групп, а затем – количество предметов в группах:

В поезде было – 5 вагонов

В каждый вагон сели – 3 детей

В поезд всего село – ? детей

Решение задачи:

- Определяется количество групп и количество предметов в каждой группе.

- количество групп: 5 вагонов.

- количество детей в каждом вагоне: 3 ребенка.

- Записывается соответствующий пример: $5 \cdot 3 = ?$.

Ответ находят с помощью повторного сложения:

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15 \rightarrow 5 \cdot 3 = 15.$$

Ответ: в поезд сели 15 детей.

Обсуждение. Ответ можно найти ритмическим счетом: 3, 6, 9, 12, 15.

3. В задаче требуется найти, сколько кочанов капусты посадил дедушка. Количество групп (рядов) и количество предметов (кочанов капусты) в каждой группе должны быть правильно определены. Записывается краткое условие задачи.

В каждом ряду посадил – по 10 кочанов капусты
Количество рядов – 4

Всего посадил – ? кочанов капусты

Решение задачи:

- Записывается соответствующий пример:

$$4 \cdot 10 = ?$$

Ответ находят с помощью повторного сложения:

$$10 + 10 + 10 + 10 = 40 \rightarrow 4 \cdot 10 = 40.$$

Ответ: дедушка посадил в огороде 40 кочанов капусты.

Обсуждение. Ответ можно проверить ритмическим счётом: 10, 20, 30, 40.

4. В задаче требуется найти, сколько всего треугольников и кругов должны вырезать ученики, чтобы сделать солнце, как показано на рисунке.

Привлечение. Количество групп (2 детей, или же 2 фигуры солнца) и количество предметов в каждой группе (круги и треугольники) должны быть правильно определены. Спрашивают про количество фигур, необходимых для 1 фигуры солнца: 1 круг и 8 треугольников. При записи краткого условия задачи сначала записывается количество групп, а затем – количество предметов в группах: Солнце сделали – 2 ученика

Для 1 солнца необходимо вырезать – 8 треугольников

Для 1 солнца необходимо вырезать – 1 круг

Ученики должны всего вырезать – ? треугольников

Ученики должны всего вырезать – ? кругов

Ученики должны всего вырезать – ? фигур

Решение задачи. Задача решается в 3 этапа. Сначала определяется количество вырезанных кругов, а затем – количество вырезанных треугольников, а потом находят общее количество фигур.

- Записывается соответствующий пример. Количество кругов: $2 \cdot 1 = ?$

Повторным сложением находят:

$$1 + 1 = 2 \rightarrow 2 \cdot 1 = 2.$$

- Количество треугольников: $2 \cdot 8 = ?$

Повторным сложением находят:

$$8 + 8 = 16 \rightarrow 2 \cdot 8 = 16.$$

- Количество всех фигур: $2 + 16 = 18.$

Ответ: ученики должны вырезать всего 18 фигур.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим путем. Решение задачи можно проверить и другим способом. Для этого ученикам можно задать наводящие вопросы:

– Сколько всего фигур нужно вырезать, чтобы сделать 1 фигуру солнца? (9 фигур). Сколько всего фигур нужно вырезать, чтобы сделать 2 фигуры солнца: $2 \cdot 9 = 18.$

5. В задаче требуется найти сначала, сколько рыбы поймали рыбаки на берегу, а затем – сколько рыбы поймали все рыбаки.

Привлечение. Учитель может моделировать задачу конкретными предметами. Для этого сначала находят количество групп, в которых одинаковое количество предметов (4 рыбака) и количество предметов в этих группах (3 рыбы). Затем прибавляется количество рыбы, которую поймал рыбак на лодке. Записывается краткое условие задачи: Количество рыбаков на берегу – 4 рыбака

Каждый поймал – по 3 рыбы

Рыбак на лодке поймал – 6 рыб

Рыбаки на берегу поймали всего – ? рыб

Все рыбаки поймали всего – ? рыб

Решение задачи:

- Записывается пример, чтобы найти, сколько всего рыбы поймали рыбаки на берегу: $4 \cdot 3 = ?.$

Результат примера проверяется ритмическим счётом:

$$3 + 3 + 3 + 3 = 12 \rightarrow 4 \cdot 3 = 12.$$

- Записывается пример, чтобы найти, сколько всего рыбы поймали все рыбаки: $12 + 6 = 8.$

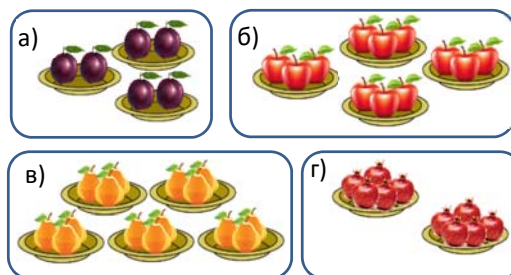
$$12 + 6 = 18.$$

Ответ: все рыбаки поймали всего 18 рыб.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим путем. Ответ можно проверить разными способами. Например, если вычесть из количества рыбы, пойманной всеми рыбаками, количество рыбы, пойманной рыбаком на лодке, получится количество рыбы, пойманной рыбаками на берегу: $18 - 6 = 12.$ С помощью ритмического счёта можно определить, правильно ли нашли количество рыбы, пойманной рыбаками на берегу: 3, 6, 9, 12.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Учитель показывает ученикам разные картинки, на которых одинаковое количество предметов, и говорит им записать примеры, чтобы найти общее количество предметов на каждой картинке.



Углубление. Учитель раздает одинаковые картинки ученикам и задает более сложные вопросы.

Например:

- Сколько всего яблок и груш?
- Чего больше: груш или гранатов? На сколько больше?

- На сколько больше количество гранатов вместе со сливами, чем количество груш? и т.д.

6. Ученики по рисункам составляют задачи на повторное сложение или умножение. Это задание можно выполнить и в парах. Один ученик составляет задачу, а другой решает ее. Задачи, составленные учениками, и способы их решения должны быть обсуждены. Решение задачи проверяется другим способом.

Распределение поровну. Деление

- Учебник: стр. 49
- Рабочая тетрадь: стр. 41

Цели обучения

- Моделирует деление как нахождение количества предметов в каждой группе при распределении предметов поровну между группами (1.2.1).
- Определяет делимое, делитель и частное в примерах на деление (1.2.7).
- Объясняет значение знаков деления и равенства (1.2.7).
- Находит частное как количество предметов в каждой группе при распределении предметов поровну между заданным количеством групп (1.2.7).
- Используя действие деления при решении задач, верно определяет компоненты деления согласно данным в условии (1.2.7).

Вспомогательные средства: пуговицы, карандаши, счетные палочки, крышки от банок, различные предметы, рабочие листы.

Электронные ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/com2.mon/itools_int_9780547584997/_counters.html
2. <https://www.youtube.com/watch?v=fgoUVDhX5M>

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Нахождение количества цветов у Лалы и Сабины.
2. **Изучение.** Распределение поровну. Деление.
3. **Практическое руководство.** Распределение предметов поровну по группам согласно рисункам.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1, 2. РТ: зад. №1-3.
5. **Решение задач.** Учебник: зад. №3-5. РТ: зад. №4-7.
6. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики научатся распределять поровну предметы по группам в заданном количестве. Ответ, полученный после распределения поровну, выражается с помощью действия деления.

К сведению учителя. Причина затруднений учеников при делении и вычитании заключается в том, что в зависимости от постановки задачи ответ имеет разный смысл. Например, при вычитании разность в зависимости от задачи может иметь разное значение: 1) Зная количество предметов, выделенных из группы, можно найти количество оставшихся предметов; 2) Зная, сколько предметов осталось в группе, можно определить количество выделенных из группы предметов. В зависимости от задачи частное при делении может иметь 2 значения: 1) Дается количество групп и находится количество предметов, находящихся

в каждой группе; 2) Дается количество предметов, находится в каждой группе и определяется количество групп. Учитывая относительную сложность темы деления, оба случая представлены как отдельные темы.

В первой модели раздела количество групп известно и нужно найти количество предметов, находящихся в каждой группе. Например, можно дать такую задачу: сколько манатов достанется каждому ребенку, если распределить 20 манатов между пятью детьми?

Во второй модели раздела известно количество предметов в каждой группе и нужно найти количество групп. Например, сколько детей получат деньги, если распределить 20 манатов – по 4 маната каждому?

Для более углубленного изучения можно использовать нижеследующие ресурсы:

1. <http://www.sfusdmath.org/partitive-and-quotitive-division.html>
2. https://www.learner.org/courses/learningmath/number/session4/part_a/division.html
3. https://www.singaporemath.com/v/vspfiles/assets/images/sp_emft_1.6.pdf

Направление к теме. Учитель вызывает к доске 5 учеников. Одному из них даёт 8 счетных палочек или карандашей. Затем учитель спрашивает, как можно поровну распределить 8 палочек между четырьмя ученикам. Учитель задает ученикам вопросы:

– Как можно распределить палочки? Сколько палочек придется на каждого ученика? Кто сможет объяснить значение слова “деление”?

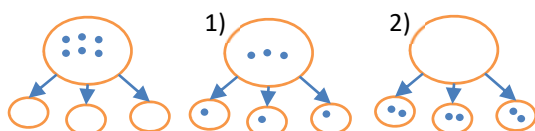
Можно обсудить, как с помощью повторного сложения проверить высказывание “в четырех группах находится 8 карандашей – по 2 карандаша в каждой”.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Для наглядного представления задания в классе учитель вызывает к доске одного мальчика и двух девочек. Вместо цветов можно использовать другие предметы. Например, учитель дает мальчику 6 карандашей и просит распределить их между девочками. Для этого учитель может направить ученика.

ИЗУЧЕНИЕ Учитель поясняет ученикам алгоритм распределения поровну. Для этого удобнее использовать магниты. Если нет такой возможности, учитель может схематически изобразить это на доске.

Изначально кексы лежат на большой тарелке, а маленькие тарелки пусты.

- 1) На каждую маленькую тарелку кладут по 1 кексу, а в большой тарелке остается 3 кекса;
- 2) На каждую тарелку кладут по второму кексу и в большой тарелке кексов не остается. Отмечается, каким образом кексы распределены поровну по тарелкам.



К сведению учителя. Во время распределения поровну известно общее количество предметов и количество групп, на которые необходимо их разделить. При этом требуется определить количество предметов, которые приходятся на каждую группу. Действие деления – это просто символическая запись (знаками) этого процесса. На этом этапе результат деления находят с помощью распределения поровну. Поэтому задания на этом уроке решаются с помощью конкретных предметов или изображений. После того как находят делимое, делитель и частное, требуется записать это действие.

Нужно запомнить, что в этом разделе ученик может записать это действие только после того, как поймет его смысл. Задания, связанные с записью ответов, выученных наизусть, предусмотрены во втором полугодии. Так как эти навыки связаны с изучением таблицы умножения, то во втором полугодии сначала изучается таблица умножения, а потом предусмотрено выполнение действия деления.

Такой тип решения заданий может помочь ученикам в будущем лучше усвоить значение распределения поровну и правильно решать задачи, связанные с действием деления.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Количество предметов в каждой группе определяется путем их распределения поровну в соответствии с описаниями. Для этого можно использовать пуговицы, счетные палочки или другие предметы как наглядное пособие в классе. Записывается соответствующий пример на деление. Учитель может задать наводящие вопросы:

– Сколько всего предметов? Сколько всего групп? Как с помощью распределения поровну можно определить, сколько предметов приходится на каждую группу? Остались ли лишние предметы после распределения их поровну?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Ученики находят ответы деления по рисункам. Сначала с помощью наглядных средств или перерисовав заданный рисунок в тетрадь, распределяются поровну кружки. Находят количество кружков, приходящихся на каждую группу. А потом записывают пример на деление.

К сведению учителя. Решая задачу на деление, должно быть точно определено общее количество предметов, групп и предметов в каждой группе. В этой теме, записывая краткое условие задачи, в первую очередь записывается общее

количество предметов и количество групп. После того как находится количество предметов, приходящихся на каждую группу, записывается соответствующее действие деления:

Общее количество предметов – ■

Количество групп – ■

■ : ■ =

2. Для выполнения этого задания можно использовать различные изображения. Для этого предметы отмечают в виде точек, делят поровну по группам и записывают соответствующий пример на деление.

Игра в парах. На стол кладут 6 пуговиц. Они изображают делимое. Карточки, на которых записаны числа 2 и 3, переворачиваются на столе (они указывают на делитель), рядом с пуговицами кладут 3 крышки от банок. Первый игрок берет карточку, а потом столько крышек, сколько указано на карточке. Поровну распределяет пуговицы по крышкам и записывает в рабочих листах сначала числа, а потом – соответствующее действие деления:

Общее количество предметов – ■

Количество групп – ■

Количество предметов, распределяемых по группам – ?

Соответствующее действие деления:

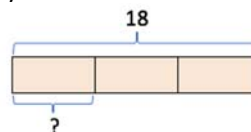
■ : ■ =

Затем очередь переходит ко второму игроку. Ученики проверяют ответы друг друга и за каждый правильный ответ им присуждается по 1 очку. Игру можно провести с разным количеством предметов. Например:

- 12 пуговиц, 6 крышек, карточки с числами 2, 3, 4 и 6;
- 18 пуговиц, 9 крышек, карточки с числами 2, 3, 6 и 9;
- 20 пуговиц, 10 крышек, карточки с числами 2, 4, 5 и 10.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 3. В задаче требуется найти, сколько книг нужно положить на каждую полку.

Привлечение. Учитель может моделировать задачу с помощью конкретных предметов. Например, можно взять 18 палочек и 3 крышки от банок. Учитель спрашивает общее количество предметов и количество групп. Можно использовать схему:



Записывается краткое условие задачи:

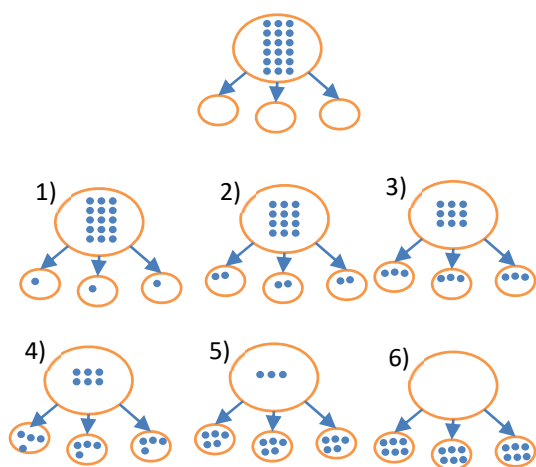
Общее количество книг (общее количество предметов) – 18

Количество полок (количество групп) – 3

Количество книг на каждой полке – ?

Решение задачи:

- Задачу можно решить, изобразив ее схематически точками:



- Записывается пример на деление:

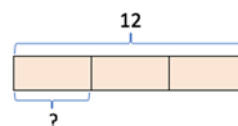
$$18 : 3 = 6.$$

Ответ: Лала положит на каждую полку по 6 книг.

Обсуждение. Ответ можно проверить повторным сложением. Количество книг на каждой полке складывается столько раз, сколько всего полок. Полученный ответ равен общему количеству книг: $6 + 6 + 6 = 18$.

4. В задаче требуется найти, сколько абрикосов бабушка положит в каждую банку.

Привлечение. Учитель спрашивает общее количество предметов и количество групп. Можно использовать схему:



Записывается краткое условие задачи:

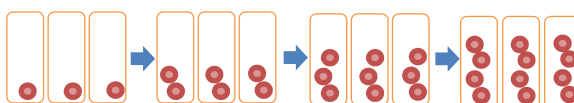
Количество абрикосов (общее количество предметов) – 12 штук

Количество банок (количество групп) – 3 штуки

В каждую банку положили – ? абрикосов

Решение задачи:

- Задачу можно решить, смоделировав ее с помощью конкретных предметов или представив ее схематически.



После того как определили количество абрикосов в каждой банке, записывается пример на деление: $12 : 3 = 4$.

Ответ: в каждую банку бабушка положит по 4 абрикоса.

Обсуждение. Ответ можно проверить повторным сложением. Количество абрикосов в каждой банке складывается столько раз, сколько всего банок. Полученный результат равен общему количеству абрикосов: $4 + 4 + 4 = 12$.

5. По заданному рисунку ученики составляют задачу на распределение поровну. Учитель задает каждому ученику самостоятельно составить задачу по рисунку, записать ее в тетрадь и решить.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Распределяет поровну данное количество предметов по группам и записывает соответствующий пример на деление.	Устный опрос, практическое задание, игра, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
На примерах объясняет значение компонентов деления.	Пример, задача, задание	Учебник, РТ
Знак деления объясняет, как распределение поровну и записывает количество предметов в каждой группе с помощью знака равенства.	Задание, пример, задача	Учебник, РТ
Объясняет частное как количество предметов, приходящихся на каждую группу, и то, что оно записывается после знака равенства.	Опрос, задача, пример	Учебник, РТ
При решении задач определяет общее количество предметов и групп и правильно записывает компоненты деления.	Задача, игра, задание, пример	Рабочие листы, учебник, РТ

Тема 12

Повторное вычитание

- Учебник: стр. 51
- Рабочая тетрадь: стр. 43

Цели обучения

- Находит, сколько получится групп при распределении предметов поровну между группами с помощью повторного вычитания (1.2.1).
- Повторно вычитает из числа его часть (1.2.9).
- Объясняет деление как повторное вычитание одного и того же количества предметов из группы предметов (1.2.9).
- Находит, сколько получится групп при распределении предметов поровну между группами с помощью счета в обратном порядке (1.2.1).
- Моделирует деление как повторное вычитание (1.2.9).
- Находит частное как число, полученное при счете в обратном порядке или повторном вычитании (1.2.9).

Вспомогательные средства: пуговицы, счетные палочки, различные предметы, рабочие листы.

Электронные ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_counters.html
2. <https://apps.mathlearningcenter.org/number-line/>
3. <https://mathsframe.co.uk/en/resources/getresource/62/1/game>

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Определить, сколько тарелок понадобится Лале, чтобы разложить груши, собранные в саду.
2. **Изучение.** Определение количества групп при распределении поровну заданного количества предметов с помощью повторного вычитания, счета в обратном порядке и записи с помощью деления.
3. **Практическое руководство.** Нахождение ответа повторным вычитанием.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1-4. РТ: зад. №1-5.
5. **Решение задач.** Учебник: зад. № 5, 7. РТ: зад. №6, 7.
6. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики знакомятся с другим значением деления: сколько групп получится, если распределить поровну данное количество предметов по группам. Полученное количество групп будет выражаться с помощью действия деления.

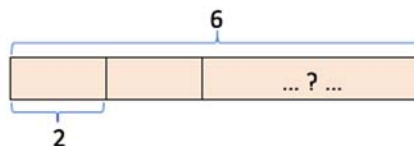
К сведению учителя. В этой теме объясняется другое значение деления: на сколько групп можно разделить заданное количество предметов,

чтобы в каждой оказалось указанное количество предметов? Этот вопрос эквивалентен другому вопросу: сколько раз из заданного числа можно вычесть другое число (количество предметов в каждой группе), пока разность не станет равна нулю? Поэтому тема представлена как повторное вычитание. Когда тема демонстрируется на конкретных предметах, сначала используется счет в обратном порядке, а потом действие вычитания. Результат опять же записывается с помощью действия деления.

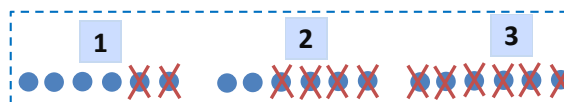
Направление к теме. Учитель вызывает к доске 1 ученика, дает ему 4 тетради и просит его сначала раздать каждому ученику по 1 тетради. Спрашивает, скольким ученикам он раздал тетради. Затем просит раздать их по 2, по 4 тетради и опять спрашивает, скольким ученикам достались тетради.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Задание можно выполнить наглядно в классе. Для этого вместо груш можно взять пуговицы, карандаши или счетные палочки, а вместо тарелок – крышки от банок. Учитель может задать наводящие вопросы: – Сколько всего груш? Сколько груш нужно положить на каждую тарелку? Сколько тарелок понадобится? Как это можно определить?

ИЗУЧЕНИЕ Было бы полезно организовать обсуждение, представив сначала схему задачи.



Потом чтобы найти, сколько групп образуется, можно использовать ритмический счет в обратном порядке и повторное вычитание. Учитель может представить это схематически. Отмечается, что количество повторных вычитаний равно количеству групп.



Ученикам объясняется деление на числовой оси путем счета в обратном порядке. Говорится, что первое число указывает на делимое, количество шагов, которые делают каждый раз в обратном порядке, – на делитель, а количество сделанных шагов – на частное.

Навык повторного вычитания описывается в общем виде в материале изучения. Например:

- 1) $8 - 2 = 6$
- 2) $6 - 2 = 4$
- 3) $4 - 2 = 2$
- 4) $2 - 2 = 0$

Для более подробного объяснения можно использовать эту схему:

$$8 - 2 - 2 - 2 = 0.$$

4

$$(8 - 2) - 2 - 2 - 2 = (6 - 2) - 2 - 2 = (4 - 2) - 2 = 2 - 2 = 0.$$

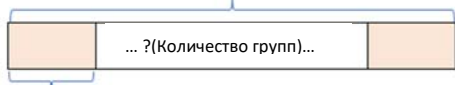
К сведению учителя. Если в предыдущей теме было дано количество предметов и спрашивалось про количество предметов, приходящихся на каждую группу, то в этой теме дано количество предметов в группе и определяется количество групп. Оба случая записываются с помощью деления. Целесообразно показать задания на конкретных предметах, чтобы было более понятно различие между двумя подходами. После нахождения количества групп с помощью повторного вычитания необходимо составить пример на действие деления.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Задания могут быть смоделированы с помощью конкретных предметов.

К сведению учителя. В этой теме, решая пример на деление, нужно точно определить общее количество предметов, количество предметов, распределяемых по группам, и количество групп. Было бы полезным организовать обсуждение, представив сначала задачу схематически.

Общее количество предметов



Количество предметов
в каждой группе

Записывая краткое условие задачи, необходимо сначала записать общее количество предметов, а затем количество предметов, которые нужно распределить по группам. После того, как определяют количество групп, записывают соответствующее действие деления.

Общее количество предметов – ■

Количество предметов, распределяемых по группам – ■

Количество групп – ?

Соответствующее действие деления:

$$\text{■} : \text{■} =$$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Результат деления находится с помощью повторного вычитания. Для этого необходимо обратить внимание на описание. Задание можно выполнить наглядно в классе. Для выполнения деления необходимо определить количество повторных вычитаний.

2. Действие деления в задании представлено на числовой оси. Во время процесса обучения учени-

ки ознакомились с представлением действия деления на числовой оси. Как и было отмечено, количество шагов выражает частное. С помощью этого правила ученики записывают пример на деление.

3. Примеры на деление решаются с помощью повторного вычитания. Их можно решить с помощью числовой оси или повторного вычитания.

4. Задание можно выполнить, составив примеры.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Учитель может прочесть задачу и схематически изобразить ее для учеников, испытывающих трудности при решении. Тогда он может задать наводящие вопросы.

Углубление. Ученики с высокими показателями обучения самостоятельно читают задание и выполняют его.

Задания такого типа помогают развивать у учеников навыки чтения и понимания.

Игра в парах. Перед группами кладутся по 12 пуговиц. Это – делимое. Карточки с числами 2, 3, 4 и 6 (делители) переворачивают, а рядом с пуговицами кладутся 6 крышек от банок. Сначала первый игрок берет карточку и столько пуговиц, сколько указывает число на карточке. Он их кладет сначала в одну крышку, а затем берет такое же количество пуговиц и кладет в другую крышку и т.д. Игрок распределяет по крышкам столько пуговиц, сколько указывает число на карточке, и записывает соответствующие числа на рабочем листе. Затем записывает соответствующее действие деления:

Общее количество групп – ■

Количество предметов, распределяемых по группам – ■

Количество групп – ?

Соответствующее действие деления:

$$\text{■} : \text{■} =$$

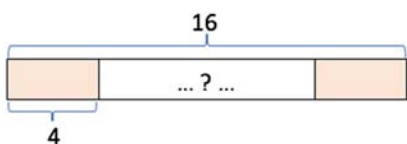
Затем очередь переходит ко второму игроку. Ученики проверяют работы друг у друга и за каждый правильный ответ им присуждается по 1 очку. Игру можно провести с разным количеством предметов. Например:

- 15 пуговиц, 5 крышек, карточки с числами 3 и 5;
- 18 пуговиц, 9 крышек, карточки с числами 2, 3, 6 и 9;
- 20 пуговиц, 10 крышек, карточки с числами 2, 4, 5 и 10.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

5. В задаче требуется найти, сколько кабин заняли дети?

Привлечение. Учитель спрашивает про общее число детей (количество предметов) и количество детей, которые сядут в каждую кабину (количество предметов в каждой группе). Было бы полезно провести обсуждение, представив сначала задачу схематически.



Записывается краткое условие задачи:

Было (общее количество) – 16 детей

В каждую кабину сели (количество предметов, распределяемых по группам) – 4 ребенка

Заняли – ? кабин

Решение задачи:

Для того чтобы определить, сколько кабин заняли дети, находят количество повторных вычитаний:

$$1) 16 - 4 = 12$$

$$2) 12 - 4 = 8$$

$$3) 8 - 4 = 4$$

$$4) 4 - 4 = 0$$

Это можно записать и по-другому:

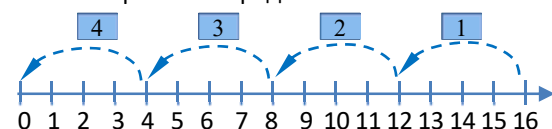
$$16 - \underbrace{4 - 4 - 4 - 4}_{4} = 0$$

Записывается соответствующий пример на деление.

$$16 : 4 = 4.$$

Ответ: дети сели в 4 кабины.

Обсуждение. Задачу можно решить и с помощью счета в обратном порядке на числовой оси.



Для проверки ответа можно воспользоваться повторным сложением. Число детей в кабинах складывается столько раз, сколько всего кабин:

$$4 + 4 + 4 + 4 = 16.$$

6. Задача решается с помощью повторного вычитания:

$$20 - \underbrace{5 - 5 - 5 - 5}_{4} = 0.$$

Задачу можно решить с помощью счета в обратном порядке на числовой оси. Записывается соответствующий пример на деление.

$$20 : 5 = 4.$$

7. В задаче требуется найти, на сколько кексов хватит вишни и сколько еще вишен надо для оставшихся кексов. Для решения задачи требуются навыки умножения и деления.

Привлечение. Учитель спрашивает про общее количество вишен (количество предметов) и количество вишен для каждого кекса (количество предметов в каждой группе). Записывается краткое условие задачи:

Всего – 7 кексов

Всего – 10 вишен

На каждый кекс положили – 2 вишни

Вишни хватило – на ? кексов

Количество оставшихся кексов – ?

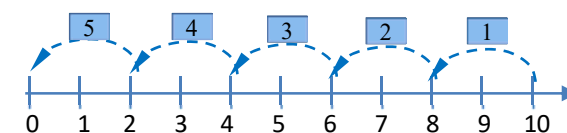
На эти кексы положат – ? вишен

Решение задачи:

• На сколько кексов хватит всей вишни?

Ответ: находится путем повторного вычитания или счета в обратном порядке.

$$10 - \underbrace{2 - 2 - 2 - 2 - 2}_{5} = 0.$$



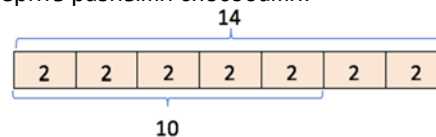
• Записывается соответствующий пример на деление: $10 : 2 = 5$.

• Таким образом, вишни хватит на 5 кексов. А на 2 кекса вишни не хватит.

• Если положить на каждый кекс по 2 вишни, в сумме $2 + 2 = 4$, или в произведении $2 \cdot 2 = 4$, то необходимо еще 4 вишни.

Ответ: для оставшихся кексов нужно 4 вишни.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Ответ можно проверить разными способами.



Если прибавить еще 4 вишни, то будет $10 + 4 = 14$ вишен. Если на 7 кексов положить по 2 вишни, то будет $7 \cdot 2 = 14$ вишен. Значит, ответ верный.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Распределяет поровну предметы по группам, полученное количество групп определяет повторным вычитанием и составляет соответствующий пример на деление.	Устный опрос, практическое задание, игра, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
Повторно отнимает от числа его часть, пока разность не станет равна нулю.	Пример, задача, задание	Учебник, РТ
Объясняет действие деления как повторное вычитание делителя из делимого.	Опрос, игра, задача, пример	Рабочие листы, учебник, РТ

Поровну распределяет предметы по группам, счетом в обратном порядке определяет количество полученных групп и составляет соответствующий пример на деление.	Задание, пример, задача	Учебник, РТ
Знает, что частное пишется после знака равенства, и объясняет его как количество шагов в обратном направлении или повторных вычитаний.	Опрос, задача, пример	Учебник, РТ
Решая задачи, определяет общее количество предметов и количество предметов в каждой группе и правильно записывает компоненты действия деления.	Задача, игра, задание, пример	Рабочие листы, учебник, РТ

Тема 13

Чётные и нечётные числа

- **Учебник:** стр. 54
- **Рабочая тетрадь:** стр. 45

Цели обучения

- Определяет, является количество предметов в группе чётным или нечётным (1.1.6).
- Определяет, является данное число чётным или нечётным (1.1.6).
- Определяет чётные и нечётные числа на сотенном квадрате (1.1.6).
- Выделяет среди данных чисел чётные и нечётные (1.1.6).
- Выполняет математическое действие и определяет, является результат чётным или нечётным числом (1.1.6).

Вспомогательные средства: пуговицы, карандаши, счетные палочки, разные предметы, рабочие листы.

Электронные ресурсы:

<http://www.doorwayonline.org.uk/number/oddandeven/>

Краткий план урока

- 1. Исследование-обсуждение.** Выбор подходящей коробки для того, чтобы каждому ребенку досталось одинаковое количество кексов.
- 2. Изучение.** Чётные и нечётные числа.
- 3. Практическое руководство.** Определение того, является ли число чётным или нечётным.
- 4. Самостоятельная работа.** Учебник: зад.№1. РТ: зад.№1, 2.
- 5. Материал обучения.** Определение чётного и нечётного числа по количеству в нём единиц.
- 6. Самостоятельная работа.** Учебник: зад.№2-4. РТ: зад.№3-5.
- 7. Решение задач.** Учебник: зад.№5, 6. РТ: зад.№6-9.
- 8. Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики ознакомятся с чётными и нечётными числами. Ознакомятся

с правилом определения чётных и нечётных чисел. Будут решать разные примеры и задачи, связанные с чётными и нечётными числами.

К сведению учителя. Тема чётных и нечётных чисел в этом разделе связана с навыками деления. Чётные и нечётные числа определяются как деление на 2 без остатка. Часто определение чётного или нечётного числа объясняется тем, что его последняя цифра (единицы) – чётное или нечётное число. Необходимо учесть то, что чётность или нечётность последней цифры числа является признаком чётности или нечётности самого числа. Определение чётности или нечётности числа объясняется как деление числа на 2 без остатка.

Направление к теме. Учитель даёт ученикам такое задание: – Положите, не считая, перед собой и соседом по парте произвольное количество карандашей (пуговиц, счётных палочек и т.д.). Разделите эти карандаши поровну между собой. Равное ли количество карандашей у каждого из вас? Какое количество карандашей необходимо распределить между вами, чтобы один карандаш остался лишним?

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

В задании спрашивается, какую коробку с кексами нужно выбрать, чтобы кексов хватило всем детям. Нужно обязательно уточнить, что здесь не рассматривается случай деления одного кекса пополам. На рисунке изображены 3 коробки, в каждой из которых по 3, 4 и 5 кексов соответственно. Для того чтобы ответить на данный вопрос, используют правило, изученное в теме “Распределение поровну”. Для выполнения задания можно использовать разные предметы.

ИЗУЧЕНИЕ

Материал изучения построен по конкретно-пиктурально-абстрактному принципу. Сначала предметы сравниваются, а затем число, данное в тройке чисел, представляется как число, разделённое на две равные части. Для наглядной демонстрации материала можно вызвать к доске несколько учеников и попросить их взяться за руки, разбившись по парам. При этом можно

наглядно показать – чётное или нечётное количество детей.

Сравнивая попарно предметы в группах, также можно определить, чётное это число или нет. Учитель направляет внимание на словарь математических терминов и напоминает об удвоенном числе и на 1 больше удвоенного числа. А затем можно обсудить с учениками правила из рубрики “Запомни”.

Игра в парах. “Чётное или нечётное?” Первый игрок берёт в руку произвольное количество гороха (пуговиц, конфет и т.д.) и спрашивает у товарища:

– Чётное или нечётное?

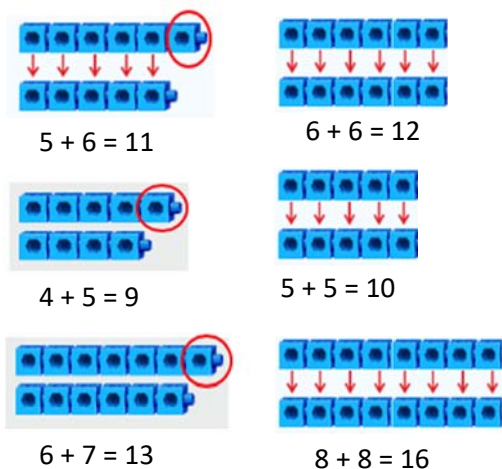
После того, как второй игрок ответит, первый игрок раскрывает ладонь. Пересчитываются горошины, и если 2-й игрок ответил правильно, он получает 1 очко. Затем очередь переходит ко второму игроку. В конце выигрывает тот, у кого больше очков.

К сведению учителя. Чётные и нечётные числа на уроке определяются сначала с помощью предметов, удвоенного числа и числа на 1 больше удвоенного числа, а потом (с возрастанием чисел) с помощью количества единиц.

Целесообразно соблюдать эту последовательность при изучении чётных и нечётных чисел. Эта последовательность построена согласно конкретно-пиктурально-абстрактному принципу и помогает ученикам лучше понять смысл чётных и нечётных чисел.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Чётность и нечётность числа определяется путём составления примеров.

Для этого сначала сравниваются кубики. Если при разбиении кубиков на пары остаётся лишний кубик – то это число нечётное, а если лишних кубиков не остаётся, то число – чётное, и записывается соответствующий пример. Учитель может привести разные примеры.



Проводится обобщение: *если данное число можно выразить в виде суммы двух одинаковых чисел (удвоенного числа), то это число является чётным.*

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Составляются примеры, чтобы определить чётность или нечётность данных чисел. Так как ученики с 1-го класса знакомы с удвоенными числами до 20-ти, им будет нетрудно определить и записать удвоенное число из данных чисел. Учитель может задать ученикам, испытывающим трудности, составить примеры с удвоенным числом и числом на 1 больше удвоенного числа.

Материал изучения. Объясняется правило определения чётности и нечётности чисел по количеству единиц в них. В сотенном квадрате чётные и нечётные числа обозначены разными цветами.

2. Ученики, применяя изученные правила, определяют чётность или нечётность чисел. Задание можно выполнить устно. Для того чтобы выполнить задание письменно, можно задать выписать в тетрадь сначала нечётные числа, а потом чётные.

3. Данные примеры решаются в тетради.

4. Ученики записывают числа в тетради в соответствии с условием.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Для выполнения этого задания учитель может задать использовать сотенный квадрат или числовую ось.

Углубление. Задание можно выполнить устно.

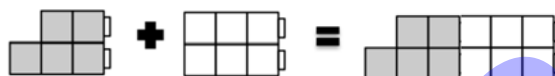
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ

5. Задание можно выполнить в виде игры. Учитель объясняет условие:

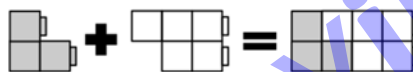
– Для того чтобы проверить, верна ли идея в математике, достаточно привести один пример, опровергающий её. Давайте приведём примеры на неверность этих идей. Того, кто приведёт такой пример, объявим победителем во всём классе.

Учитель просит учеников составить разные примеры. Сначала проверяют 1-ю идею, а потом 2-ю. После того как ученики запишут несколько примеров, они убеждаются в верности этих идей. **Обсуждение.** Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Ответ можно проверить различными способами. Например, верность идей обоих учеников можно наглядно показать на соединяющихся кубиках или с помощью нижеприведённых схем.

При сложении чётного и нечётного числа получается нечётное число.



Если сложить два нечётных числа, то получается чётное число.



6. По условию определяется, какие числа должны быть записаны в пустых клетках.

а) • Определяется чётное число до 12. Для этого можно использовать числовую ось или сотенный квадрат.

- Ещё раз записывается равенство: $9 + \blacksquare = 10$.
- Так как сумма равна 10, то неизвестное слагаемое равно 1.

Ответ: в пустые клетки нужно вписать 1 и 10.

б) • Определяется нечётное число, следующее за числом 21. Для этого можно использовать числовую ось или сотенный квадрат.

- Ещё раз записывается равенство: $24 - \blacksquare = 23$.

Так как разность равна 23, то вычитаемое равно 1.

Ответ: в пустые клетки нужно вписать числа 1 и 23.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Проверяет возможность распределения предметов на 2 равные группы и определяет, чётное или нечётное соответствующее число.	Практическое задание, игра, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
Определяет, чётное это число или нечётное, по последней цифре числа.	Пример, задача, задание	Учебник, РТ
Определяет, чётное это число или нечётное, в результате математических действий.	Пример, задача, задание	Учебник, РТ
На сотенном квадрате определяет столбцы с чётными и нечётными числами.	Задание, опрос	Сотенный квадрат, РТ
Делит данные числа на две группы: чётные и нечётные.	Задание, пример	Учебник, РТ

Обобщающий урок

- Учебник: стр. 56
- Рабочая тетрадь: стр. 47

Содержание урока. Основная цель обобщающего урока – это проверка знаний и навыков учащихся на действия умножения и деления, а также выявление слабых сторон. С этой целью понятия, изученные в разделе, должны быть обобщены и еще больше закреплены, связав их друг с другом. В этом разделе произведение находят с помощью повторного сложения и ритмического счёта в прямом порядке, а частное – повторным вычитанием, счётом в обратном порядке, а также распределением поровну. В конце выполняются задания, связанные с чётными и нечётными числами, и формируются навыки решения задач, относящихся к вышеупомянутым понятиям.

К сведению учителя. Учитель может провести опрос, чтобы выявить, какие темы слабо усвоены учениками. Для этого можно использовать задания или опрос. Ученики сначала должны самостоятельно выполнять задания, а потом необходимо организовать обсуждение всем классом. Необходимо обратить особое внимание на работу над ошибками. Наводящими вопросами учитель может помочь ученикам, которые затрудняются при выполнении какого-либо задания.

Повторяющиеся понятия по разделу: группа предметов, количество групп, повторное сложение, умножение, во сколько раз, множитель, распределение поровну, делимое, делитель, частное, повторное вычитание, счёт в обратном порядке, чётное число, нечётное число.

Направление к теме. Учитель напоминает ученикам изученные и используемые в разделе слова. Ученики на примерах комментируют значение каждого понятия. Пролстав страницы учебника с соответствующими темами, учитель может ещё раз напомнить ученикам эти понятия. Можно показать видеоматериал на умножение и деление:

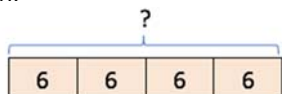
<https://www.youtube.com/watch?v=RNxwasijbAo>
<https://www.youtube.com/watch?v=BZ41Fh2MEVw>
<https://www.youtube.com/watch?v=gT0HFbA1Mow>
<https://www.youtube.com/watch?v=q8-Efax54xQ>

Решение заданий

1. Записывается пример на умножение, чтобы найти общее количество мячей. Для нахождения произведения используется повторное сложение.
2. С помощью распределения поровну определяется количество предметов, приходящихся на каждую группу. Записывается пример на деление.
3. Решаются примеры.
4. Ученики пишут математический диктант.

5. В задаче требуется определить, сколько всего карандашей в коробках, которые купили дети.

Привлечение. Учитель спрашивает про количество групп (коробок) и про то, сколько предметов в каждой группе (карандашей). Было бы полезно провести обсуждение, представив сначала задачу схематически.



Записывается пример на умножение, чтобы найти общее количество карандашей: $4 \cdot 6 = ?$

Ответ находят с помощью повторного сложения.

$$6 + 6 + 6 + 6 = 24.$$

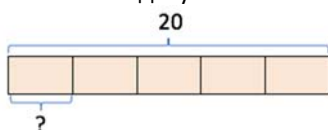
$$4 \cdot 6 = 24.$$

Ответ: в коробках всего 24 карандаша.

Обсуждение. Ученики могут с помощью ритмического счёта на числовой оси решить задачу другим способом и сравнить результаты.

6. В задаче требуется найти, сколько кексов положила Айнур на каждую тарелку.

Привлечение. Учитель может смоделировать задачу с помощью конкретных предметов (пуговиц и крышек от банок). Он спрашивает про количество предметов (кексов) и про то, на сколько групп (тарелок) распределяются эти предметы. Было бы полезным провести обсуждение, представив сначала задачу схематически.



Записывается краткое условие задачи:

Общее количество кексов (общее количество предметов) – 20

Количество тарелок (количество групп) – 5

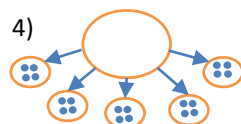
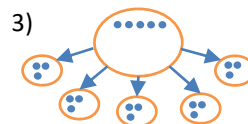
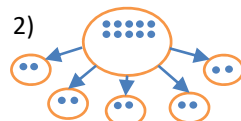
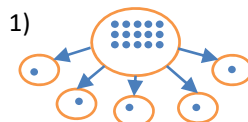
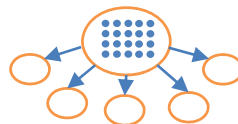
Количество кексов на каждой тарелке – ?

Решение задачи:

- По рисунку определяется количество кексов (20).
- Определяется количество тарелок (5).

• Равномерно распределив кексы по тарелкам, определяется, сколько кексов оказалось на каждой тарелке.

• Задачу можно решить, схематически представив её с помощью точек:



• Записывается пример на деление: $20 : 5 = 4$.

Ответ: на каждую тарелку Айнур должна положить по 4 кекса.

Обсуждение. Ответ можно проверить повторным сложением. Количество кексов на каждой тарелке складывается столько раз, сколько всего тарелок. Полученный ответ будет равен количеству всех кексов. $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$.

7. Примеры решаются в тетради.

РАЗДЕЛ 5

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Тема №	Название	Часы	Учебник (стр.)	Рабочая тетрадь (стр.)
Тема 14	Линия, угол	2	58	49
Тема 15	Многоугольники	3	61	51
Тема 16	Грань, ребро, вершина	2	64	53
Тема 17	Группировка	2	67	55
	Обобщающий урок	2	69	57
	Всего	11		

Краткий обзор раздела

В разделе ученики ознакомятся с понятиями “прямая линия” и “кривая линия”, “отрезок” и “угол”. После знакомства с углами ученики получат информацию о многоугольниках и научатся классифицировать четырёхугольники. Хотя ученики уже ознакомились с понятием “квадрат” и “прямоугольник”, в этом разделе они научатся отличать их от других четырёхугольников. Наряду с квадратом и прямоугольником они ознакомятся с такими видами четырёхугольников, как ромб и параллелограмм. Чтобы отличить одну пространственную фигуру от другой, необходимо знать количество её граней и форму (в будущем: размеры), а также количество её рёбер и вершин. С этой точки зрения атрибуты пространственных фигур доступно объясняются в отдельном разделе. В последней теме даётся информация о группировке пространственных фигур по разным признакам и о диаграмме Венна.

На что стоит обратить внимание?

Несмотря на то, что в повседневной жизни учащиеся часто сталкиваются с прямыми линиями и отрезками, необходимо обратить их внимание на различия. Целесообразно привести соответствующие примеры при объяснении кривой линии. Очень важно различать понятие “угол” и виды углов.

Иногда ученики называют “гранью” основание цилиндра и конуса. Гранью называется только поверхность, являющаяся многоугольником. Понятие “многогранники” исходит отсюда же.

Развитие математического языка

Необходимо различать понятия “прямая линия”, “кривая линия”, “острый угол”, “тупой угол” и “прямой угол”, а также “ребро”, “грань” и “вершина”. Также стоит обратить внимание на правильное использование этих понятий.

Математические понятия и термины, усвоенные в разделе

Прямая линия, кривая линия, отрезок, угол, прямой угол, тупой угол, острый угол, многоугольник, параллелограмм, ромб, танграм, части танграма, плоские и пространственные фигуры, грань, ребро, вершина, пирамида, группировка, диаграмма Венна.

Необходимые предварительные знания и навыки

- Геометрическая фигура
- Треугольник, круг, квадрат, прямоугольник
- Пространственные фигуры
- Отрезок

Междисциплинарная интеграция

Работа с геометрическими фигурами больше всего используется на уроках изобразительного искусства и технологии. Можно сказать, что учащиеся рисуют разные фигуры, пользуясь линейкой почти на всех предметах. Знакомство с понятиями “прямая линия”, “кривая линия” и “отрезок” служит основой для совершенствования этих навыков.

Цели обучения

- Объясняет простым способом прямую и кривую линии, а также углы (3.2.1).
- Различает острый, тупой или прямой углы (3.2.1).
- Определяет вид заданных углов: острый, тупой или прямой (3.2.1).

Вспомогательные средства: карточки с буквами, модель часов, линейка, угольник.

Электронные ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_geometricfigures.html
2. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_geometricfigures.html
3. <https://www.geogebra.org/m/JK2fuYTR>

Краткий план урока

1. **Работа по рисунку.** Обсуждение вопросов на первой странице раздела.
2. **Исследование-обсуждение.** Определение частей рисунка, которые начертили с помощью линейки.
3. **Изучение.** Прямая линия, отрезок, кривая линия.
4. **Практическое руководство.** Определение отрезка, прямой и кривой линий.
5. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1-2. РТ: зад. №1-3.
6. **Материал изучения.** Угол.
7. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №3, 4. РТ: зад. №4.
8. **Материал изучения.** Виды углов.
9. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №5. РТ: зад. №5-8.
10. **Решение задач.** Учебник: зад. №6, 7. РТ: зад. №9.
11. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. Ученики ознакомятся с такими простыми плоскими фигурами, как прямая линия, отрезок, кривая линия, угол и виды углов. Они смогут отличать эти фигуры друг от друга, чертить их в тетради и находить их в составе различных рисунков.

К сведению учителя. Ученики ознакомились с простыми геометрическими фигурами во время дошкольной подготовки и в 1-м классе. Они могут рисовать в тетради некоторые фигуры, знают стороны и вершины этих фигур. Умеют пользоваться линейкой при построении фигур. Ученики с 1-го класса имеют первичное представление об отрезке и могут чертить

отрезок определённой длины. Таким образом ученики с лёгкостью осваивают новые знания, связанные с прямой и кривой линиями. Прямая линия, представленная на первом уроке, со стрелками на обоих концах должна быть объяснена тем, что она простирается бесконечно в этих направлениях.

Направление к теме. Организуется работа по рисунку на первой странице раздела. Отвечают на вопросы, данные на этой странице.

Работа детей на рисунке организована в трёх направлениях:

- 1) Те, кто сидит за столом, демонстрируют разные конструктивные навыки: Сабина составляет из шестиугольника, пятиугольника, круга и треугольника аппликацию в виде цветка. Гюльсум и Анар составляют фигуру собаки из частей танграма;
- 2) Лала рисует на доске угол, прямую и кривую линии;
- 3) Айнур, Самир и Эльхан строят башню из пространственных фигур на полу.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

Задание можно выполнить практически. Учитель задаёт ученикам нарисовать простым карандашом на листе бумаги дом и дерево. И советует воспользоваться линейкой, если это необходимо. Затем задаёт ученикам аналогичные вопросы:

– Какие части рисунка вы начертили с помощью линейки? Какие части невозможно начертить с помощью линейки?

С помощью проектора учитель может вывести копию картинки из учебника на экран и обсудить задание вместе со всем классом.

ИЗУЧЕНИЕ

Учитель рисует на доске прямую линию, отрезок и кривую линию. Дается краткое пояснение к каждой фигуре. Говорится, что эти простые геометрические фигуры можно нарисовать в любом положении: вертикальном, горизонтальном, наклонном и т.д.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Определяются отрезок, прямая и кривая линии.

Игра в группах. Всем группам раздаются одинаковые рисунки, составленные из определённых линий (например, дом, машина, гора и т.д.). Требуется определить количество отрезков и кривых линий на рисунке. Побеждает та группа, которая найдёт больше линий. Ученики часто путают места пересечения кривых линий с отрезками. Поэтому в игре нет необходимости вести счёт. Основная цель – различать прямые и кривые линии.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

При выполнении 1-го задания учитель наблюдает за тем, как ученики различают прямые линии, отрезки, кривые линии, а затем чертят их. Когда чертят прямую линию и отрезок, повторяют правило

пользования линейкой, изученное в 1-м классе. Учитель индивидуально помогает каждому ученику, который держит неправильно линейку.

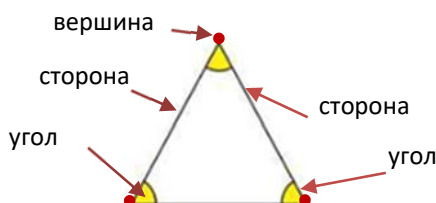
2. В задании требуется определить, с помощью каких линий нарисованы фигуры: только с помощью отрезков или только с помощью кривых, или с помощью отрезков и кривых.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Выбрав из учебника какой-либо рисунок, ученики определяют, какие его части являются отрезками, а какие – кривыми линиями.

Углубление. Ученики выделяют в учебнике какое-либо слово и определяют, какие части букв, из которых состоит это слово, являются отрезками, а какие – кривыми.

Материал изучения. С 1-го класса ученики знакомы с понятиями “вершина” и “сторона”. С целью напоминания учитель может нарисовать на доске какую-либо геометрическую фигуру (например, треугольник) и показать на ней стороны и вершины. Учитель указывает на часть фигуры, образованную двумя сторонами, выходящими из одной вершины, и говорит, что они образуют угол.



Далее учитель чертит на доске две линии, выходящие из одной точки, и отдельно показывает угол. Особо отмечается, что кривые линии не образуют угол. Обсуждается информация из рубрики “ВНИМАНИЕ” и приводятся примеры линий, образующих и не образующих угол.

К сведению учителя. Распознавание углов – очень важный навык при классификации геометрических фигур. На этом этапе достаточно того, чтобы ученики знали углы.

3. Ученики указывают на углы в предметах, изображённых на рисунке. Особо подчёркивается то, что в дольке арбуза угол образуют только линии, пересекающиеся в точке вершины.

4. Указывают на углы в каждой фигуре и пересекают их. В задании упоминается, что круг не имеет ни вершин, ни сторон.

Материал изучения. Ученики, знакомые с понятием “угол”, замечают, что в некоторых предметах, геометрических фигурах стороны раскрыты меньше, в других – больше. Учитель поднимает одного из мальчиков и просит его “показать свою силу”, согнув руку в локте. Угол, который образует в этот момент рука мальчика, – острый. Ученик по указанию учителя показывает

соответствующие углы, раскрыв руки под тупым и прямым углами. Острый и тупой угол определяются относительно прямого угла. Поэтому в первую очередь объясняется прямой угол. Это можно сделать и с помощью листа бумаги.

В технически оснащённых классах можно показать нижеследующие видеоматериалы:

1. https://www.youtube.com/watch?v=2MWYakuD8_k

2. <https://www.youtube.com/watch?v=CzI4Mn16Q3A>

Практическое задание. Выполняется задание, данное в учебнике. Для этого круг, вырезанный из бумаги, необходимо согнуть по центру 2 раза. Учитель показывает прямой угол с помощью угольника (линейки в форме прямого угла).

К сведению учителя. Учитель даёт информацию об угольнике и показывает его ученикам. Угольник – это линейка в форме прямоугольного треугольника, необходимая для черчения прямоугольников или вертикальных линий. Так как основная цель урока – определение видов углов, то целесообразно использовать угольник.



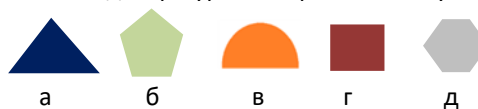
5. Ученики должны уметь различать виды углов, даже когда одна из сторон угла не расположена горизонтально. Для этого учитель должен дать подходящее объяснение. После того как ученики определяют прямой, острый и тупой углы, они должны нарисовать их в тетради. Это задание можно выполнить в виде работы в группе.

Работа в группе. Каждой группе даются листы бумаги, на которых нарисованы разные углы. Ученики раскладывают их по конвертам, на которых написано: острый, прямой, тупой угол. Учитель открывает конверты и проверяет, правильно ли группы сгруппировали углы.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

6. В задаче известно, что две разные фигуры, которые начертил Самир, имеют всего 7 углов. Необходимо определить, какие фигуры начертил Самир.

Привлечение. Учитель напоминает 4-е задание и, нарисовав несколько фигур, спрашивает про количество их углов. Затем спрашивает, сколько углов в каждой фигуре, изображённой в учебнике.



Решение задачи:

- Определяется, сколько углов у каждой фигуры: а) 3, б) 5, в) 0, г) 4, д) 6.
- Определяется, сумма каких чисел равна 7: а) и г) $3 + 4 = 7$.

Ответ: Самир начертил треугольник и квадрат.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Можно спросить про виды углов этих фигур.

7. В задаче требуется определить время по углам, образованным между стрелками часов.

Привлечение. Учитель направляет внимание учеников на настенные часы в классе и спрашивает:

– Какой угол образуют стрелки часов?

Затем учитель может продемонстрировать на макете часов углы, образованные между стрелками.

В технически оснащённых классах можно использовать нижеследующий ресурс:

<https://www.geogebra.org/m/ch5EqmYR>

Решение задачи:

- Определяется угол между стрелками на каждом часах:

Ровно 3 часа – прямой угол

Ровно 2 часа – острый угол

Ровно 4 часа – тупой угол

- Значит, когда начали играть в футбол, было 2 часа, а когда закончили – 4 часа. $4 - 2 = 2$ часа.

Ответ: ребята играли в футбол 2 часа.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом.

Домашнее задание. Дома вместе с родителями ученики приводят различные примеры предметов, части которых образуют углы: маленькая ветка дерева, веер, маленький конструктор, маленькая антенна от телевизора (может быть и двойная антенна от пульта машинки) и т.д.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материал оценивания
Различает прямую и кривую линии, объясняет угол как фигуру, находящуюся между двумя сторонами.	Опрос, практическое задание, задача, пример,	Учебник, РТ
Приводит простые примеры на острый, тупой, прямой углы.	Задание, задача	Учебник, РТ
Определяет вид данного угла.	Задание, игра, задача	Рабочие листы, учебник, РТ

Тема 15

Многоугольники

- Учебник: стр. 61
- Рабочая тетрадь: стр. 51

Цели обучения

- Называет многоугольники по количеству углов (3.2.2).
- Различает квадрат, прямоугольник, ромб и параллелограмм (3.2.2).
- Определяет, из каких фигур составлены данные простые плоские (пространственные) фигуры (3.1.1).
- С помощью игры танграм составляет из плоских фигур различные фигуры (3.1.1).

Вспомогательные средства: геометрические фигуры различной формы, вырезанные из цветной бумаги, счётные палочки, геометрическая доска, цветные резинки, части танграма.

Электронные ресурсы:

1. <http://portal.edu.az/lessons/az/informatika/infoko/index.html>
2. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_geometricfigures.html
3. <https://apps.mathlearningcenter.org/geoboard/>
4. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_geometricfigures.html

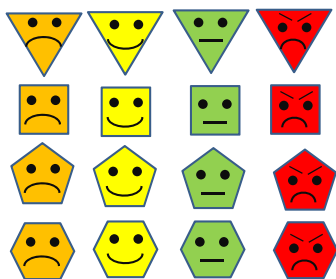
Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Игра “Кто сделает больше фигур?”
2. **Изучение.** Многоугольники.
3. **Практическое руководство.** Наименование фигур на геометрической доске.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1, 2. РТ: зад. №1, 2.
5. **Материал изучения.** Виды четырёхугольников.
6. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №3, 4. РТ: зад. №3-6.
7. **Материал изучения.** Танграм.
8. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №5. РТ: зад. №7.
9. **Решение задач.** Учебник: зад. №6, 7. РТ: зад. №8.
10. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке даётся простая информация о многоугольниках. Отмечается, что название многоугольника определяется по количеству его углов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник, шестиугольник и т.д. На этом уроке ученики знакомятся также с ромбом и параллелограммом, которые являются видами четырёхугольников. Для развития конструктивного мышления у учеников их знакомят с игрой танграм. Из частей танграма составляют фигуры в виде различных предметов и животных.

К сведению учителя. Обычно дети уподобляют окружающие их предметы и игрушки многоугольникам (треугольникам, квадратам), которые они хорошо знают. Постепенно необходимо привить им использование названий пятиугольников, шестиугольников и т.д.

Направление к теме. Урок можно начать с такой деятельности, чтобы повысить ученикам настроение. Из разных цветных листов бумаги вырезают многоугольники. Ученикам объясняется, что каждый цвет и каждая фигура выражают определённое эмоциональное состояние. Учитель сам может определить цвет и форму, соответствующие каждому настроению. Например, можно сделать несколько копий нижеследующих фигур.



Листы раскладывают на столе. Каждый ученик выбирает фигуру по настроению и садится на место. После того, как ученики рассядутся по местам, учитель обращается к классу:

— Пусть встанут те, кто выбрал фигуру с шестью углами.

Коротко побеседовав с этими учениками, учитель опять обращается к классу:

— Пусть встанут те, кто выбрал фигуру с пятью углами.

Затем он может обратиться и к другим фигурам. Таким образом, учитель даёт начальное направление ученикам для распознавания многоугольников.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Ученики делятся на группы. На столы кладут одинаковое количество палочек (например, по 40). Каждая команда за отведённое время составляет из палочек различные фигуры. По окончании времени побеждает команда с наибольшим количеством фигур. Учитель отмечает, что одна группа может составить только по одной одинаковой фигуре. Чтобы помочь ученикам, учитель может нарисовать на доске пяти-, шести- или семиугольники.

Все фигуры, составленные учениками, будут многоугольниками (так как стороны являются отрезками). Учитель задаёт каждой группе сосчитать углы полученных фигур.

ИЗУЧЕНИЕ Дается информация о многоугольниках. Учитель показывает картинки с много-

угольниками, пересчитывает их углы и называет их по количеству углов.

Учитель может показывать разные картинки и спрашивать, на какую фигуру они похожи.



Читают вопрос из рубрики “Подумай”. Количество вершин многоугольников равно количеству его углов. Можно спросить учеников о причине этого и обсудить это в классе.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Задание можно выполнить наглядно на геометрической доске. В этом случае учащиеся просят составить и назвать разные фигуры.

К сведению учителя. Родители сами могут сделать геометрическую доску. В нижеследующих ресурсах показаны разные способы этого:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=FthoWKXE1pE>

2. <https://www.youtube.com/watch?v=o1cCBCISnps>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=83EdyWPV5UE>

Чтобы сделать геометрическую доску, на доску размером 20 × 20 см прибиваются гвозди на расстоянии 1 см друг от друга. На геометрической доске с помощью цветных резинок составляют геометрические фигуры. Когда ученики составляют фигуры на геометрической доске, у них развивается способность составлять разные углы и геометрические фигуры. Наряду с геометрической доской, учитель может раздать ученикам листы бумаги в клетку, на которых расставлены точки на расстоянии 1 см друг от друга. Им задаётся нарисовать на листе бумаги с помощью карандаша и линейки некоторые фигуры. Это развивает у учащихся навык рисования геометрических фигур.

Игра “Кто быстрее?” Учитель называет какую-либо фигуру. Дети составляют эту фигуру на геометрической доске. Ученик, который быстрее всех составит фигуру, переходит на следующий этап. Далее учитель называет другую фигуру. Ученик, победивший и на этот раз, переходит на следующий этап. Таким образом, на следующем этапе соревнуются 5 учеников, выбранные после выполнения пяти заданий. Ученикам, вышедшим в финал, задают несколько заданий на составление фигур, и ученик, который выполнит их первым, получит 1 очко. В конце побеждает ученик, набравший наибольшее количество очков.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Целесообразно

выполнить 1-е задание практически, на геометрической доске.

К сведению учителя. Ученикам еще раз напоминают, что, как видно из названия, многоугольник называют по количеству углов. Поэтому в первую очередь необходимо сосчитать углы фигуры, перед тем как ее называть.

2. В задании ученики определяют название фигуры, считая углы, а потом называют пронумерованные углы.

Материал изучения. Дается простая классификация четырехугольников. Ученики, которые с 1-го класса знакомы с прямоугольником и квадратом, знакомятся с ромбом и параллелограммом.

Обсуждается вопрос из рубрики “Подумай”. Уточняются отличительные признаки квадрата, ромба, прямоугольника и параллелограмма. В обоих случаях нужно направить внимание на углы фигур.

3. Пересчитывают фигуры на рисунке. Необязательно, чтобы у всех учеников были одинаковые ответы. Цель состоит в том, чтобы ученики распознавали четырехугольники.

4. Многоугольники а), б) разделены на треугольники, в) – на параллелограмм и треугольник г) – на треугольники.

Игра. Передвигаясь по клеткам, отмечают в таблице “собранные” многоугольники. В конце игры находят сумму всех фигур. Выигрывает тот, у кого окажется большее количество фигур. Число игроков – 2.

Принадлежности: игральная кость, игровая карта и по одной пуговице на каждого игрока.

В начале игры оба игрока кладут пуговицы на стартовую клетку.

1. Первый игрок бросает кость. Перемещает пуговицу по клеткам на количество выпавших очков.

2. Он определяет фигуру в клетке, на которой остановился, и в соответствующем столбце таблицы рисует одну черточку.

3. Затем очередь переходит ко второму игроку.

4. Оба игрока останавливают игру, когда добиваются до последней клетки, и отмечают количество “собранных” фигур.

Выигрывает тот, у кого окажется больше фигур.

Образец:



Название	Самир	Лала
Треугольник		
Четырёхугольник		
Пятиугольник		
Шестиугольник		
Всего	7	6

Онлайн-игра:

http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/earlymath/shapes_shoot.htm

Материал изучения. Ученикам даётся информация о танграме.

К сведению учителя. Танграм – древняя китайская игра. По легенде, игра танграм возникла 2500 лет назад в Древнем Китае.

Однажды у немолодого императора на свет появился долгожданный наследник. Шли годы. Мальчик рос очень сообразительным и здоровым. Но одно беспокоило отца: его сын, будущий император, не хотел учиться. Ребёнок хотел играть целыми днями. Увидев это, император призвал к себе трех мудрецов и повелел им придумать для наследника новую игру. Один из мудрецов был известным математиком, другой – художником, а третий – философом. Император поручил им создать такую игру, играя в которую, ребёнок, изучив основы математики, научился смотреть на окружающий мир глазами художника, стал бы терпелив, как истинный философ, и понимал бы, что зачастую даже самые сложные вещи состоят из простых вещей. Эти три мудреца создали “Ши-Чао-Тю” – квадрат, разделенный на семь частей, то есть игру “танграм”.

Педагогическое значение игры:

- Формирует у детей игровые навыки на основе правил, развивает наглядное и образное мышление, а также воображение.
- Развивает у детей внимание, чувство цвета, размера и формы, формирует конструктивное мышление.

- Выполняя задания, ребенок учится анализировать простое описание, видеть в нем геометрические фигуры, визуальнo разделять целое на части и наоборот, создавать из частей целое.
- Наряду с тем, что танграм очень полезен для развития детей, он представляет большой интерес и для взрослых.

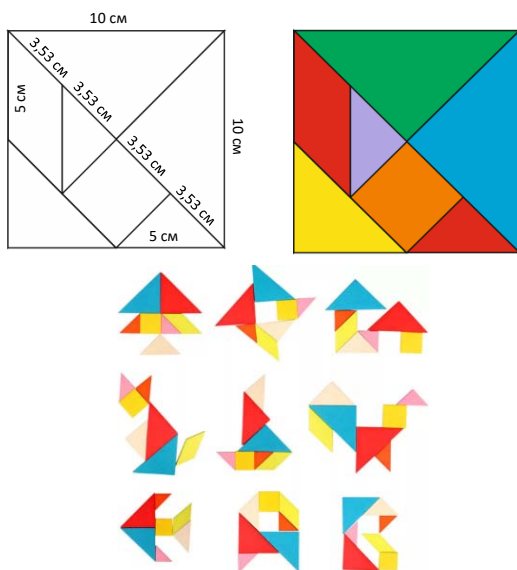
Слово “танграм” впервые было использовано в 1848 году Томасом Хиллом, президентом Гарвардского университета, в его книге “Головоломки для обучения геометрии” (оригинальное название *Puzzles to Teach Geometry*).

В библиотеке одного из величайших любителей танграма, известного математика и писателя Льюиса Кэрролла хранилась китайская рукопись, содержащая 323 задачи для танграма.

Очень легко сделать танграм самому. Для этого можно использовать готовые шаблоны из Интернета:

1. https://www.youtube.com/watch?v=zt1Sok_Wgmk
2. https://www.activityvillage.co.uk/sites/default/files/downloads/tangram_template.pdf
3. <http://www.scifun.ed.ac.uk/pages/exhibits/tangram-puzzle-sheet.pdf>

Чтобы сделать танграм самому дома, нужно взять квадратный лист бумаги (деревянную или пластиковую доску) и разделить его на 7 частей, так как показано на рисунке. Из этих частей можно составить до 7000 различных фигур животных.



В технически оснащенных классах можно использовать нижеследующие ресурсы, связанные с танграммом:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_geometricfigures.html

Выбирается: *Activities – Explore – Tangrams*.

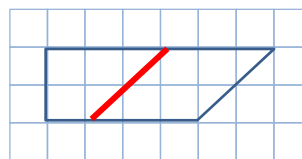
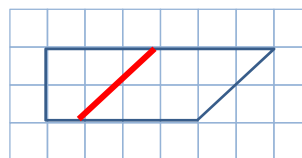
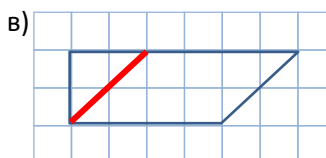
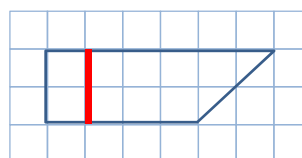
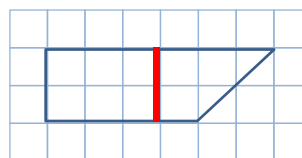
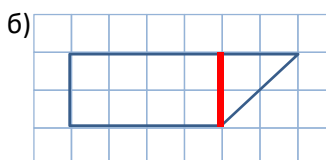
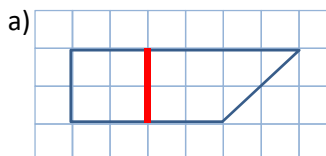
2. <https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Developing-Geometry-Understandings-with-Tangrams/>

5. а) круг; б) прямоугольник.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

6. В задаче нужно определить, как провести одну линию, чтобы разделить от четырехугольника: а) квадрат, б) прямоугольник, в) параллелограмм.

Несмотря на то, что в варианте а) всего 1 правильный ответ, в вариантах б) и в) есть несколько правильных ответов; например:



7. В задаче спрашивается, где Самир должен разместить оставшиеся части танграма, чтобы дополнить фигуры ракеты (а) и кошки (б).

Привлечение. Ученикам целесообразно для решения этой задачи использовать танграм. В этом случае ученики располагают соответствующие части танграма так, как показано в учебнике.

Решение задачи:

- Определяются недостающие части фигур ракеты и кошки.
- Соответствующие части размещаются на местах.



Обсуждение. Задачу можно решить и другим способом. Оставшиеся части танграма размещают в разных частях фигуры кошки и ракеты и проверяют результат.

Домашнее задание. Можно задать как домашнее задание составить из танграма различные фигуры. На следующем уроке было бы полезно провести среди учеников соревнование по составлению фигур из частей танграма. Выигрывает тот, кто составит указанное учителем количество фигур в течение отведённого им времени.

Ученики, имеющие технические возможности дома, могут сыграть в эту игру, связанную с танграмом:

<https://www.abcy.com/games/tangrams>

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Подсчитывает углы заданного многоугольника и называет фигуру.	Опрос, практическое задание, задача	Геометрическая доска, учебник, РТ
Определяет, каким видом четырёхугольника является данная фигура.	Задание, игра, задача	Рабочие листы, учебник, РТ
Делит заданный многоугольник на части и определяет, из каких фигур он состоит.	Задание, задача	Учебник, РТ
Создает различные фигуры животных из частей танграма.	Задание, игра, задача	Танграм, учебник, РТ

Тема 16

Грань, ребро, вершина

- Учебник: стр. 64
- Рабочая тетрадь: стр. 53

Цели обучения

- Различает плоские и пространственные фигуры (3.2.2).
- По простым признакам различает куб, кубоид, цилиндр, шар, конус и прямоугольную пирамиду (3.1.2).
- Определяет, грань, ребро и вершины простых пространственных фигур (3.1.2).
- Определяет, на какую плоскую фигуру похожа указанная грань пространственной фигуры (3.1.2).
- Лепит из пластилина разные пространственные фигуры (3.1.2).

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Определить, какие фигуры проходят через отверстия в коробке.
2. **Изучение.** Плоские и пространственные фигуры.

3. **Практическое руководство.** Сопоставление предметов с пространственными фигурами.

4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1, 2. РТ: зад. №1-3.

5. **Материал изучения.** Грань, ребро, вершина.

6. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №3-6. РТ: зад. №4, 5.

7. **Решение задач.** Учебник: зад. №7, 8. РТ: зад. №6, 7.

8. **Формативное оценивание.**

Вспомогательные средства: пространственные фигуры разной формы, предметы, похожие на пространственные фигуры, различные плоские фигуры, вырезанные из картона, коробка с отверстиями.

Электронные ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/mega_math_9780547585062/_megamathcd2/cm/launch.html?strActivityName=g13_2_2_A&strAssignID=1
2. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_geometricfigures.html (Burada Activities altında Solid Figures seçiləcək)
3. <https://www.geogebra.org/m/GjW64u86#chapter/284771>

Игра.

4. http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/earlymath/shapes_shoot.htm

С целью дифференцированного обучения:

5. <https://www.geogebra.org/m/DNC5JUDD>

Видеоматериалы

6. <https://www.youtube.com/watch?v=sVfHZ7Wf2Ao>

7. <https://www.youtube.com/watch?v=CiqzRrTqRA8>

8. https://www.youtube.com/watch?v=AsQ_uJDBrIU

9. <https://www.youtube.com/watch?v=WfEfKX0iBbM>

10. <https://www.youtube.com/watch?v=aBUjH2KJns4>

Содержание урока. На уроке учатся различать плоские (двухмерные) и пространственные (трёхмерные) геометрические фигуры, а также знакомятся с понятиями “грань”, “ребро”, “вершина”. С 1-го класса ученики знакомы с такими фигурами, как куб, кубоид, конус, шар и цилиндр. На этом уроке они ознакомились с новой пространственной фигурой – четырёхугольной пирамидой. А с другими видами пирамиды ученики ознакомились в старших классах. В этом классе достаточно знакомства только с четырёхугольной пирамидой. Ученики будут определять количество граней, рёбер и вершин, чтобы различать пространственные фигуры.

К сведению учителя. В 1-м классе ученики ознакомились с основными пространственными фигурами. А в этом классе они изучат некоторые атрибуты (грань, ребро, вершина) пространственных фигур. Пространственные фигуры определяются по количеству рёбер и вершин, а также по форме и количеству граней. Перечисленные понятия – это отличительные атрибуты пространственных фигур. Говоря о грани, подразумевается только многоугольник.

ВНИМАНИЕ! Необходимо уметь различать стороны и грани. Иногда ученики называют гранью основание цилиндра или конуса. Круг, который является основанием конуса и цилиндра, не считается их гранью. Это лишь поверхность в форме круга. Понятие “грань” относится только к многоугольникам. Понятие “многогранники” исходит отсюда же.

Чтобы отличить одну пространственную фигуру от другой, необходимо знать количество её граней и их форму, а также количество рёбер и вершин. Таким образом, атрибуты этих пространственных фигур объясняются простым способом.

Направление к теме. Учитель показывает ученикам квадрат и куб, вырезанные из картона, которые держит в руках. Он может задать некоторые вопросы, чтобы установить связь между плоскими и пространственными фигурами:

– Какие сходные и отличительные признаки есть у куба и квадрата? Какая связь между цилиндром и кругом? Какую связь вы видите между кубоидом и прямоугольником?

Можно продемонстрировать ниже следующие видеоматериалы:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=WfEfKX0iBbM>

2. <https://www.youtube.com/watch?v=aBUjH2KJns4>

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

Желательно выполнить это задание наглядно с участием всех учеников. Для этого необходима заранее подготовленная коробка с отверстиями и пространственные фигуры. Такие игрушки можно приобрести и в магазине. В классах, где это невозможно, задание выполняется по рисунку. Учитель может задать различные вопросы:

– Как, по-вашему, почему некоторые фигуры не проходят через отверстия? Является ли причиной этому лишь их размер?

ИЗУЧЕНИЕ

Ученикам демонстрируются плоские и пространственные фигуры. Спрашивается название каждой из них. Если в классе есть сходные с ними предметы, называют и их. Ещё раз напоминает, что в отличие от пространственных фигур у плоских фигур нет толщины. Учитель демонстрирует геометрические фигуры наглядно или с помощью проектора. В этой теме изучается новая пространственная фигура – пирамида.

К сведению учителя. Ученикам можно сказать, что в основании пирамиды могут лежать разные фигуры. Во втором классе ученики ознакомились с пирамидами, в основании которых лежит квадрат или прямоугольник. В старших классах они будут изучать разные виды пирамид.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

В задании требуется определить, на какие пространственные фигуры похожи предметы на картинке. Учитель может указывать на различные предметы и спросить у учеников названия фигур, похожих на них.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Задание можно выполнить и в виде игры.

Игра “Аукцион”. Учитель называет одну пространственную фигуру. Ученики по одному называют предметы, похожие на эту фигуру. Выигрывает тот ученик, который назовёт последний предмет.

2. Называя фигуры на рисунке, находят их количество: кубов – 5, кубоидов – 1, цилиндров – 2, конусов – 2, шаров – 2, пирамид – 1.

Игра “У кого больше пространственных фигур?”

Передвигаясь по клеткам, игроки отмечают в таблице количество “собранных” плоских и пространственных фигур. В конце игры находят общее количество всех фигур. Победит тот, у кого окажется большее количество пространственных фигур.

Число игроков: 2.

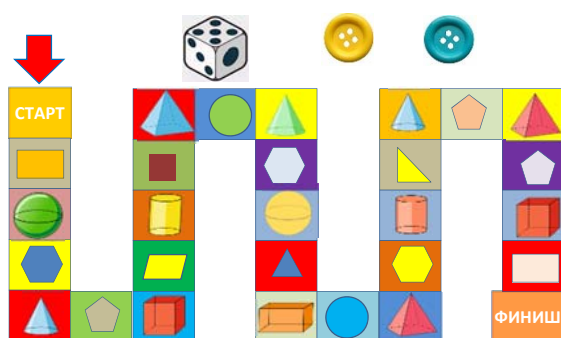
Принадлежности: игральная кость, игровая карта и по 1 пуговице на каждого игрока.

В начале игры оба игрока кладут пуговицы на клетку “Старт”.

1. Первый игрок бросает кость. Перемещает пуговицу вперёд по клеткам на выпавшее количество очков.
2. Он определяет фигуру на клетке, в которой остановился (плоская или пространственная) и в соответствующем столбце таблицы рисует одну чёрточку.
3. Затем очередь переходит ко второму игроку.
4. Оба игрока останавливают игру, когда доберутся до последней клетки, и отмечают количество “собранных” фигур.

Выигрывает тот, у кого окажется больше пространственных фигур.

Образец:



Лала

Название	Сколько	Количество
Плоские фигуры		7
Пространственные фигуры		4

Самир

Название	Сколько	Количество
Плоские фигуры		4
Пространственные фигуры		6

Материал изучения. Чтобы различать пространственные фигуры, необходимо ознакомиться с их основными атрибутами – понятиями “грань”, “ребро” и “вершина”. Одна пространственная фигура отличается от другой формой граней (в старших классах будут изучаться и размеры), количеством рёбер и вершин. Необходимо различать понятия “поверхность” и “грань” пространственных фигур. Круг, который лежит в основании цилиндра или конуса, не является их гранью. Это лишь круглая поверхность. Понятие “грань” относится только к многоугольникам (понятие “многогранники” связано именно с этим словом).

На этом этапе ученикам можно объяснить, что такие фигуры, как куб, кубоид, пирамида, т.е. у которых есть грани, отличаются от таких фигур,

как конус, цилиндр и шар, у которых нет граней, тем, что вторые можно катить. Учитель может дать такую информацию:

- Есть такие пространственные фигуры, которые можно только катать по столу; например, шар.
- Некоторые пространственные фигуры не катятся, их можно только перемещать; например, куб, кубоид, пирамида.
- Есть и такие, которые можно катить по одной поверхности, и они скользят по другой; например, конус.

Можно показать такие видеоматериалы:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=aBUjH2KJns4>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=sVfHZ7Wf2Ao>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=CiqzRrTqRA8>
4. https://www.youtube.com/watch?v=AsQ_uJDBrIU

Читают вопрос из рубрики “Подумай”. Можно наглядно показать, какими фигурами являются грани куба и пирамиды.

3. Целесообразно продемонстрировать задание наглядно: а) прямоугольник; б) треугольник; в) квадрат.

4. Фигуры на рисунке рассматриваются по одной. Фигура с 8 вершинами, 12 рёбрами и 6 гранями является кубоидом.

5. Фигуры на рисунке рассматриваются по одной и определяется, что ответом является пирамида.

6. Чтобы ответить на вопросы, целесообразно сначала попросить детей заполнить нижеприведённую таблицу:

Название	Грани	Рёбра	Вершины
Куб	6	12	8
Кубоид	6	12	8
Пирамида	5	8	5
Конус	0	0	1

А потом записывают соответствующие примеры, чтобы ответить на вопросы:

- а) $12 - 8 = 4$. Количество рёбер куба на 4 больше, чем у пирамиды.
- б) $1 + 5 = 6$. У конуса и пирамиды всего 6 вершин.
- с) $6 + 6 + 5 = 17$. У куба, кубоида и пирамиды всего 17 граней.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

7. В задаче требуется найти, какую из трёх пространственных фигур Эльхан отдал своей сестре.

Привлечение. Игра “Теремок”. Ученики знакомы с этой игрой с 1-го класса. Условно “теремком” может стать какая-нибудь часть класса, парта и т.д. На груди или в руках участников имеются рисунки фигур, которые они представляют. Некоторые ученики держат плоские фигуры, а некоторые –

пространственные. Один из участников выбирается хозяином “теремка”, и он сначала представляет себя; например:

– Я – цилиндр. У меня нет вершин. Я похож на банку. Хозяин “теремка” принимает “гостей”. “Гости” по очереди подходят к “теремку”.

– Тук-тук, кто в теремке живёт?

– Я – цилиндр. А ты кто?

– Я – пространственная фигура.

– Есть много пространственных фигур. Я не знаю, какая ты из них?

– У меня 6 граней.

– Что ещё ты можешь рассказать о себе?

– У меня грани являются прямоугольниками.

– Как тебя зовут?

– Я – кубоид.

– Да, сейчас я тебя узнал. Можешь войти.

После этого “гость” заходит в “теремок”. Затем следующий участник стучится в “теремок”. Таким образом, все заходят в “теремок”. Если кто-то из участников не может ответить на вопросы хозяина, другие ученики могут ему помочь.

Решение задачи:

- Для наглядности пирамиду, конус и цилиндр кладут на стол. Фигуры рассматривают по одной. У пирамиды и конуса есть вершины. А у цилиндра нет вершин. Значит, сестра спрашивала у Эльхана про цилиндр.

- Из всех фигур только у пирамиды есть 5 вершин.

Ответ: сестра спрашивала Эльхана про цилиндр.

Эльхан отдал сестре пирамиду.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материал оценивания
Определяет, является данная фигура пространственной или плоской фигурой.	Опрос, практическое задание, игра	Игровая карта, учебник, РТ
По форме различает куб, кубоид, цилиндр, шар, конус и прямоугольную пирамиду.	Задание, игра, задача	Рабочие листы, учебник, РТ
Различает грани, ребра и вершины простых пространственных фигур и находит их общее количество.	Задание, игра, задача	Таблица, учебник, РТ
Определяет, на какую фигуру похожа указанная грань куба, кубоида и пирамиды.	Задание, игра, задача	Учебник, РТ
Лепит из пластилина разные пространственные фигуры.	Проект	Макеты, сделанные из пластилина и бумаги

8. В задаче требуется определить, сколько граней, вершин и ребер будет у фигуры, которая получится, если положить кубоид и пирамиду друг на друга. Можно использовать макеты, так как задача сложная.

Привлечение. Задание необходимо выполнить наглядно. Целесообразно использовать макеты кубоида и куба, сделанные из бумаги. Для примера можно использовать и несколько других фигур. Учитель объясняет, что если положить фигуры друг на друга, получится новая фигура.

При этом нельзя складывать их грани, ребра и вершины. Чтобы найти количество граней, ребер и вершин в полученной новой фигуре, их нужно только пересчитать.

Решение задачи:

- подсчитывают вершины новой фигуры: 9.

- посчитывают ребра новой фигуры: 16.

- подсчитывают грани новой фигуры: 9.

Ответ: у фигуры, которая получится, если положить пирамиду на кубоид, – 9 граней, 9 вершин и 16 ребер.

Обсуждение. Важно решить задачу с помощью макетов. Подчеркивается то, что количество вершин и ребер новой полученной фигуры отличается от суммы количества вершин и ребер предыдущих фигур. Это объясняется тем, что новая фигура имеет общие вершины и ребра с предыдущими фигурами.

Проект. Домой задается создать различные пространственные фигуры из пластилина, бумаги и спичек.

Тема 17

Группировка

- Учебник: стр. 67

- Рабочая тетрадь: стр. 55

Цели обучения

- Классифицирует данные геометрические фигуры по разным признакам (3.2.2).

- Определяет различия между двумя множествами фигур, сгруппированных по разным признакам, и объясняет, по каким признакам они сгруппированы (3.2.2).

- По заданному признаку делит множество фигур на 2 группы (3.2.2).

- Изображает фигуры на диаграмме Венна по различным и схожим признакам (3.2.2).

Вспомогательные средства: вырезанные из бумаги фигуры разных цветов, размеров и форм, пространственные фигуры.

Электронные ресурсы:

1. <http://www.shodor.org/interactivate/activities/ShapeSorter/>

2. <https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Shape-Sorter/>

Краткий план урока

1. Исследование-обсуждение. Группировка пространственных фигур.

2. Изучение. Группировка геометрических фигур по разным признакам.

3. Практическое руководство. Размещение фигур по конвертам.

4. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №1.

РТ: зад. №1, 2.

5. Материал изучения. Диаграмма Венна.

6. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №2.

РТ: зад. №3, 4.

7. Решение задач. Учебник: зад. №3. РТ: зад. №5, 6.

8. Формативное оценивание.

Содержание урока. На уроке рассматривается деление геометрических фигур на две группы в соответствии с их признаками. Иногда среди предметов, сгруппированных по двум признакам, имеются такие, у которых есть оба признака. В этом случае группировка изображается на диаграмме Венна. Хотя группировка и диаграмма Венна приводятся на этом уроке, навыки, приобретённые по группировке объектов, могут быть применены в различных жизненных ситуациях.

К сведению учителя. На уроке формируются навыки группировки геометрических фигур по определённым признакам (цвету, форме, размеру). Группировка – очень серьёзная умственная деятельность. Такие важные когнитивные процессы, как деление на классы, классификация на виды, уровни и группы, основаны на навыках сравнения. Сравнение – это познавательная деятельность, которая определяет сходство и различие объектов (или уровни развития одного и того же объекта). Сравнение объектов проводится по определённым признакам. Признак – самое важное свойство объекта. Сначала определяется признак, а затем объекты сравниваются по этому признаку и группируются.

Направление к теме. Учитель вызывает к доске 7 учеников. Девочки становятся справа, а мальчики слева. Задаются вопросы:

– Кто построился справа? А кто – слева? Как можно назвать группы, находящиеся справа и слева?

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Задание можно выполнить и с помощью макетов фигур. Согласно заданию исследования в учебнике, фигуры на

столе делятся на две группы. Обсуждаются вопросы. На рисунке фигуры разделены на группы: фигуры с вершинами и без вершин. Эти фигуры могут быть сгруппированы как красные и жёлтые фигуры.

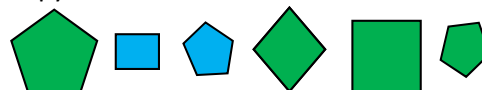
ИЗУЧЕНИЕ Чтобы объяснить материал изучения, учитель может использовать заранее вырезанные фигуры из цветной бумаги. В технически оснащённых классах можно использовать электронную доску. После предоставления информации можно организовать групповую работу.

Групповая работа. Группы должны сгруппировать заданные фигуры по-разному. Если понадобится, учитель может направить: – Сгруппируйте фигуры по форме, цвету и размеру.

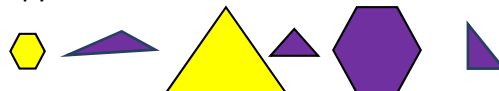
I группа



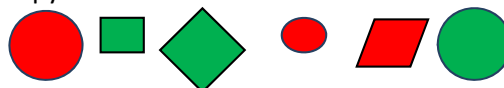
II группа



III группа



IV группа



ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО В задании требуется найти, в какие конверты необходимо разложить фигуры. На каждом конверте указано количество вершин. Задание также можно выполнить как практическое, используя вырезанные из бумаги фигуры и конверты. Согласно образцу, фигуры без вершин – круги. Фигуры с тремя вершинами – треугольники, с четырьмя вершинами – четырёхугольники, а фигуры, у которых более 4-х вершин – пятиугольники и шестиугольники.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Задание может быть выполнено как практическое с использованием макетов пространственных фигур. В первую коробку нужно положить 2 фигуры (куб и кубоид), во вторую – 1 фигуру (пирамиду), а в третью – 2 фигуры (цилиндр и шар).

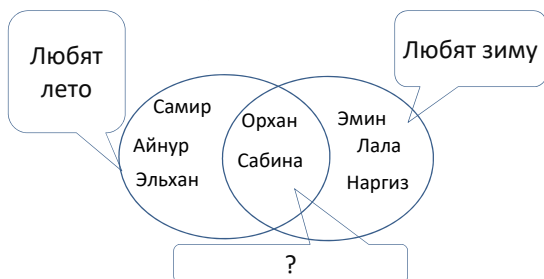
Материал изучения. Учитель может провести опрос перед тем, как объяснить диаграмму Венна:

– Поднимите руку те, кто любит лето. А теперь опустите.

– Поднимите руку те, кто любит зиму. А теперь опустите.

– Кто поднял руку дважды?

Учитель может нарисовать на доске такую схему:

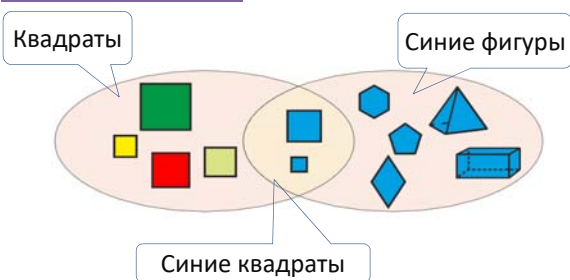


Учитель спрашивает, какой признак нужно вписать в месте пересечения двух кругов. Даётся информация о том, как расположить предметы по их признакам на диаграмме Венна. Ученикам объясняется, как нарисовать диаграмму Венна и вписать признаки в ее соответствующие части.

Чтобы объяснить диаграмму Венна более наглядно, в классе учитель рисует мелом круги диаграммы на полу. После того как учитель даст объяснения, он спрашивает, какой ученик должен встать в какой круг. Учитель вызывает детей, чьи имена записаны в диаграмме, и просит встать их на соответствующие места. Обсуждается, какие ученики должны встать на место пересечения двух кругов.

2. Желательно выполнить задание с помощью электронной доски или фигур, вырезанных из цветной бумаги.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 3.



Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материал оценивания
Делит данные фигуры на группы по признакам.	Опрос, практическое задание	Учебник, РТ
Объясняет, по каким признакам сгруппированы предметы, разделённые на 2 группы.	Задание, задача	Рабочие листы, учебник, РТ
Делит по двум признакам фигуры на разные группы.	Задание, задача	Учебник, РТ
Группирует фигуры с помощью диаграммы Венна.	Задание, задача	Учебник, РТ

Дифференцированное обучение. В технически оснащённых классах можно использовать ниже следующие ресурсы для дополнительных заданий:

1. <https://www.ixl.com/math/grade-3/sort-shapes-into-a-venn-diagram>
2. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/ca/common/mega_math_9780153663963/_megamathcd2/cm/launch.html?strActivityName=g13_2_3_B&strAssignID=1
3. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/mega_math_9780547585062/_megamathcd2/cm/launch.html?strActivityName=g13_2_3_G&strAssignID=1
4. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/ca/common/mega_math_9780153663963/_megamathcd2/cm/launch.html?strActivityName=g13_2_3_I&strAssignID=1
5. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/ca/common/mega_math_9780153663963/_megamathcd2/cm/launch.html?strActivityName=g13_2_3_J&strAssignID=1
6. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/ca/common/mega_math_9780153663963/_megamathcd2/cm/launch.html?strActivityName=g13_2_3_K&strAssignID=1
7. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/ca/common/mega_math_9780153663963/_megamathcd2/cm/launch.html?strActivityName=g13_2_3_L&strAssignID=1

Обобщающий урок

- Учебник: стр. 69
- Рабочая тетрадь: стр. 57

Вспомогательные средства: модели часов, разные плоские и пространственные фигуры.

Содержание урока. На этом уроке снова рассматриваются темы, данные в разделе “Геометрические фигуры”. Ученикам задают вопросы про прямую линию, отрезок, кривую линию, прямой угол, тупой угол, острый угол, спрашивают про разницу между плоскими и пространственными фигурами. Чтобы проверить, как они усвоили игру танграм, можно задать им составить разные предметы и фигуры животных из частей танграма. Задаются вопросы о группировке фигур и представлении их с помощью диаграммы Венна.

Ещё раз рассматриваются знания и навыки, полученные при изучении тем в разделе путём выполнения соответствующих задач, выявляются и устраняются слабые стороны учеников.

К сведению учителя. На основе конкретных заданий учитель может задавать вопросы о прямых и кривых линиях, об отрезках и углах.

Определение видов углов с помощью модели часов.

С I класса у учеников есть модель часов со стрелками. Один из занимательных методов различения углов – это работа с часами. Учитель задаёт вопрос, а ученики с помощью стрелок показывают соответствующее время.

– В какое ровное время стрелки часов образуют прямой угол? (ровно в 3 и 9 часов).

– В какое ровное время стрелки часов образуют острый угол? (в 1, 2, 10 и 11 часов).

– В какое ровное время стрелки часов образуют тупой угол? (в 5, 7 и 8 часов).

Это задание можно выполнить и на интерактивной модели часов:

<https://www.geogebra.org/m/ch5EqmYR>

Можно провести развлекательную игру-соревнование, связанную с танграмом: учитель называет конкретный предмет или животное. Выигрывает тот ученик, который быстрее всех составит предмет или животное.

Направление к теме. Ученикам напоминаются слова, изученные в разделе. У них спрашивается значение каждого понятия. Если понадобится,

можно напомнить. Пролистав страницы учебника с соответствующими темами, учитель может ещё раз напомнить ученикам эти понятия.

Повторяющиеся понятия по разделу: *прямая линия, кривая линия, отрезок, угол, прямой угол, тупой угол, острый угол, многоугольник, параллелограмм, ромб, танграм, части танграма, плоские и пространственные фигуры, грань, ребро, вершина, пирамида, группировка, диаграмма Венна.*

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ

1. На рисунке изображены 1 кривая линия и 7 отрезков. 1 и 4 – острые углы, 2 и 3 – тупые, 5 и 6 – прямые.

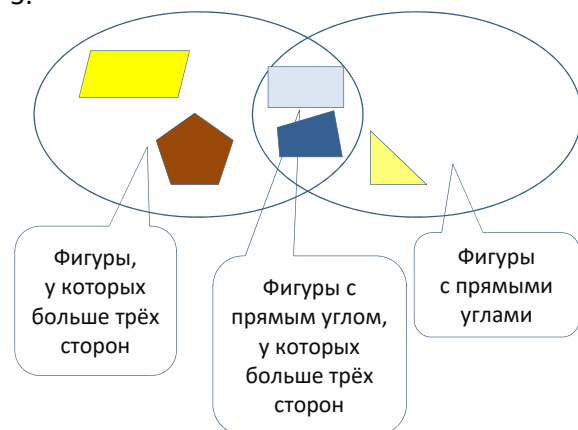
2. Фигуры, использованные в модели корабля, – это треугольник, круг, пирамида, куб, кубоид и цилиндр.

Практическое занятие. Ученики составляют новые фигуры, положив разные пространственные фигуры друг на друга. Определяют, сколько граней, рёбер и вершин у полученной фигуры.

3. У полученной фигуры 8 граней, 6 вершин, 12 рёбер. Гранями являются треугольники.

4. Среди заданных фигур только у цилиндра нет вершины. Значит, фигура Самира – это цилиндр. Пирамида, в которой количество вершин и граней равно, является фигурой Лалы. Фигура, у которой количество рёбер является удвоенным числом её граней, – это кубоид. Значит, фигура Сабины – кубоид.

5.



РАЗДЕЛ 6

СЛОЖЕНИЕ (с переходом через десяток)

Тема №	Название	Часы	Учебник (стр.)	Рабочая тетрадь (стр.)
Тема 18	Сложение двузначного числа с однозначным	3	70	59
Тема 19	Сложение двузначных чисел	3	73	62
	Задачи и примеры	2	75	64
Тема 20	Выражения с тремя слагаемыми	3	76	65
	Обобщающий урок	2	79	67
	МСО	1		
	Всего	14		

Краткий обзор раздела

В разделе рассматривается случай сложения двузначных чисел с переходом через десяток. Во втором разделе изучили сложение двузначных чисел (без перехода через десяток). В случае, когда сумма единиц больше 10, выполнение действия сложения основывается на навыках, приобретённых во II разделе. Если в общем виде выразить сложение двузначных чисел как $D_1E_1 + D_2E_2$ (DE – краткая запись выражения десяток-единица):

- 1) $E_1 + E_2 < 10$ – случай без перехода через десяток был изучен во II разделе;
- 2) $E_1 + E_2 \geq 10$ – случай перехода через десяток будет рассматриваться в этом разделе.

В темах изучается 5 стратегий для сложения двузначных чисел: общий пересчёт предметов (кубиков – в учебнике), сложение чисел столбиком, представление десятков и единиц двузначных чисел, записанных в строчку, в виде тройки чисел, с помощью сотенного квадрата и счёт в прямом порядке на числовой оси.

На что стоит обратить внимание?

Переход через десяток во время сложения в столбик требует от учеников знания новых навыков. В этом случае в первую очередь необходимо обратить внимание на правильную запись разрядов чисел друг под другом. Рекомендуется в качестве помощи в первое время записывать запомненное число 1 над разрядом десятков. Давая ученикам дополнительные задания, необходимо учитывать условие $D_1E_1 + D_2E_2 \leq 99$.

Развитие математического языка

Чтобы правильно понять сущность метода перехода через десяток и использовать его, необходимо правильно объяснить смысл единиц и десятков. Правильное использование стратегий и объяснение их при обсуждении и решении задач способствуют формированию у учеников математического мировоззрения.

Математические понятия и термины, усвоенные в разделе

Переход через десяток, новый десяток, 1 десяток в уме, удвоенное число, сумма единиц, сумма десятков.

Необходимые предварительные знания и навыки

- Счёт в прямом порядке и сложение на числовой оси
- Разрядная таблица
- Правило сложения столбиком
- Десятки и единицы
- Нахождение суммы трёх чисел

Междисциплинарная интеграция

Навыки сложения дополнительно улучшаются в случае перехода от одного десятка к другому и широко используются при интеграции с другими предметами. В старших классах эти навыки используются практически во всех дисциплинах.

Сложение двузначного числа с однозначным

- **Учебник:** стр. 70
- **Рабочая тетрадь:** стр. 59

Цели обучения

- Считая в прямом порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат, складывает двузначное число с однозначным (с переходом через десяток) (1.3.2).
- Записывая числа в столбик и в строчку, складывает двузначное число с однозначным (с переходом через десяток и чтобы сумма не превышала 100) (1.3.2).
- Составляет выражения на сложение и вычитание соответственно решению задачи и находит его значение (1.3.2).
- Использует различные стратегии при устных вычислениях и обосновывает их (1.3.1).

Вспомогательные средства: игровая кость, таблица, разные фигуры, вырезанные из бумаги, моток ниток, пуговицы, карты десятков, карточки с числами.

Электронные ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_basetenblocks.html
2. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_counters.html

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Игра.
2. **Изучение.** Правило сложения столбиком двузначного числа с однозначным с переходом через десяток.
3. **Практическое руководство.** Составление примеров по рисункам.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1, 2. РТ: зад. №1-8.
5. **Решение задачи.** Учебник: зад. №3-7. РТ: зад. №9-11.
6. **Формативное оценивание**

Содержание урока. На уроке у учеников формируются навыки сложения столбиком двузначного числа с однозначным с переходом через десяток.

Тема объясняется по конкретно-пиктурально-абстрактному принципу. Сначала с помощью игры рассматривается конкретный случай сложения кружков и квадратов с переходом через десяток. Потом в рубрике “Изучение” объясняется этап

представления с помощью кубиков, а в конце – абстрактно, правило записи с помощью чисел. В рубрике “Подумай” ученикам даётся на обсуждение стратегия сложения с помощью счёта в прямом порядке на числовой оси.

К сведению учителя. Когда рассматривается случай перехода через десяток, ученикам необходимо объяснить, что если количество десятков превысит 10, то образуется новый десяток, и этот десяток прибавляется к общему числу десятков. Оставшиеся единицы образуют единицы суммы. Часто, складывая единицы, ученики забывают про образованный новый десяток. Поэтому, складывая единицы, учитель напоминает ученикам о том, что над разрядом десятков нужно писать “1 в уме”. Если ученик будет видеть это число 1, то он не забудет прибавить к десяткам ещё 1 десяток.

Направление к теме. Учитель записывает на доске следующие примеры:

$\begin{array}{r} 35 \\ + 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 35 \\ + 20 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 35 \\ + 24 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 35 \\ + 7 \\ \hline \end{array}$
--	---	---	--

Ученики умеют решать первые три примера. Учитель задаёт вопрос:

– А как мы можем решить последний пример?

Ученики с помощью счёта в прямом порядке на числовой оси или с помощью сотенного квадрата могут определить, что ответ равен 42. При этом учитель записывает ответ под чертой. Записав на доске равенство

$$\begin{array}{r} + 35 \\ 7 \\ \hline 42 \end{array}$$

$$5 \text{ ед.} + 7 \text{ ед.} = 12 \text{ ед.}$$

учитель объясняет, откуда появились числа 2 и 4, а также как образовался ещё 1 новый десяток. И после обсуждения игра, предложенная в рубрике “Исследование”, позволяет более чётко увидеть причины возникновения нового десятка.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ **Игра в парах.** Основная цель игры – самостоятельное определение учениками того, в каких случаях образуется новый десяток ($E_1 + E_2 \geq 10$). Перед каждым игроком лежат вырезанные из бумаги 3 красных кружка, 15 синих квадратов и лист бумаги, на котором начерчена пустая таблица. Двум игрокам достаточно 1 игровой кости. Учитель объясняет, что красные кружки обозначают десятки, а синие квадраты – единицы. Он может нарисовать такую схему:

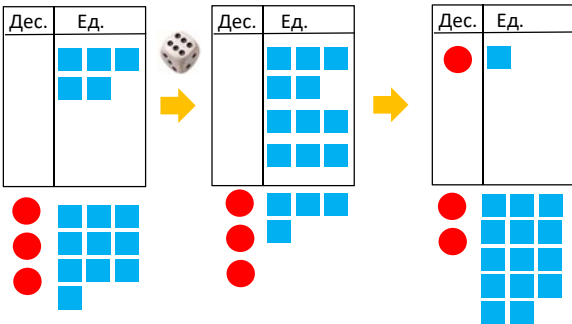
$$1 \text{ } \color{red}{\bullet} = 10 \text{ } \color{blue}{\blacksquare}$$

Каждый игрок 5 раз бросает игровую кость. Они могут делать это и по очереди. Каждый игрок

записывает в свою таблицу количество выпавших у него очков следующим образом:

1. Выпавшие после каждого броска очки указывают на количество единиц.
2. На клетку единиц кладут столько синих квадратов, сколько выпало очков.
3. Если количество синих квадратов меньше 10, очередь переходит к другому игроку. Если количество синих квадратов равно или больше 10, то перед тем, как передать ход другому игроку, 10 квадратов заменяют 1 десятком.

Допустим, в таблице I игрока 5 синих квадратов. А у него выпало 6 очков. В таком случае в таблице будут сделаны изменения, как показано на рисунке.



После того, как каждый игрок бросит игральную кость по 5 раз, записываются и сравниваются все выпавшие у них очки. Выигрывает игрок, набравший большее количество очков.

ИЗУЧЕНИЕ Во время объяснения материала учителю необходимо подчеркнуть причину образования нового десятка, когда сумма единиц равна или больше 10, и важность запоминания 1 десятка. Вместе с учениками повторяются правила сложения столбиком: единицы складываются с единицами, а десятки с десятками. В случае, когда сумма единиц равна 10 или больше, сложение двузначных чисел столбиком изучается в 3 этапа:

- 1) складываются единицы, единицы полученного числа записываются под разрядом единиц;
- 2) запоминается 1 десяток и записывается 1 над десятками;
- 3) складываются десятки, к ним прибавляется ещё 1 десяток, который был в уме, и результат записывается под десятками.

При сложении с помощью счёта в прямом порядке на числовой оси правило “десятки под десятками, единицы под единицами” не используется. Просто считают в прямом порядке. В этом случае вспоминаются навыки счёта десятками в прямом порядке.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО После объяснения задания, данного в образце, совершенствуется стратегия сложения столбиком.

Работа в группах. Учитель может воспользоваться методом “Карусель”. Ученики делятся на 4 группы. Каждой группе раздаются одинаковые рабочие листы. По команде учителя все группы выполняют сначала 1-е задание и записывают ответ в клетку своей группы.

Затем с помощью учителя рабочие листы передаются по часовой стрелке другим группам, как показано на рисунке. Опять по команде учителя выполняется 2-е задание и ответ записывается в клетку своей группы, а листы передаются другой группе.

Таким образом, после того, как группы выполнили все задания, листы наклеиваются на доску и обсуждаются вместе со всем классом.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА Если в 1-м задании требуется сложить записанные числа столбиком, то во 2-м задании ученики сами должны записать числа в столбик. С помощью этого задания совершенствуются навыки правильной записи чисел на нужной позиции при сложении столбиком.

	1-е задание	2-е задание	3-е задание	4-е задание
	Десятки	Десятки	Десятки	Десятки
	Единицы	Единицы	Единицы	Единицы
I группа				
II группа				
III группа				
IV группа				

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

3. В задаче требуется найти, сколько литров воды стало в баке, зная, что в баке было 75 литров воды, а в баллоне – 8 литров воды и что воду из баллона перелили в бак.

Привлечение. Учитель задаёт ученикам вопрос:

– Если перелить воду из баллона в бак, объём воды в баке увеличится или уменьшится?

Можно записать краткое условие задачи.

Было:

В баке – 75 л

В баллоне – 8 л

Стало – ? л

Решение задачи:

- Находится сумма 75 литров и 8 литров.
- Записывается пример так:

$$\begin{array}{r} + 75 \\ + 8 \\ \hline 83 \end{array}$$

Ответ: в баке стало 83 литра воды.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Задачу можно проверить счётом на числовой оси или с помощью сотенного квадрата. В этом случае ответы сравниваются и проверяется, верны ли они.

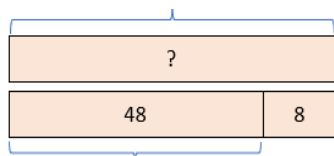
4. В задаче требуется найти, сколько страниц в книге, которую читает Самир, зная, что в книге Айнур 48 страниц, а это на 8 страниц меньше, чем в книге Самира.

Привлечение. Учитель задаёт ученикам вопросы:

– На что указывает слово «это» в условии задачи? Если «это» указывает на количество страниц книги, которую читает Айнур, то у кого из детей в книге больше страниц? Что мы должны сделать, чтобы найти количество страниц в книге Самира?

Схематически это можно представить нижеследующим способом:

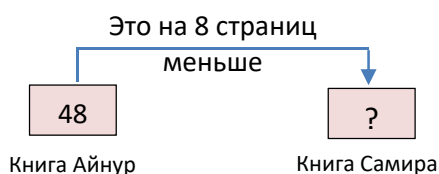
Книга, прочитанные Самиром



Книга, прочитанные Айнуrom

Решение задачи:

Схематически задачу можно смоделировать следующим образом:



- Записывается соответствующий пример:

$$\begin{array}{r} + 48 \\ + 8 \\ \hline 56 \end{array}$$

Ответ: в книге, которую читает Самир, 56 страниц.

Обсуждение. Ответ проверяется счётом в прямом порядке на числовой оси или с помощью сотенного квадрата.

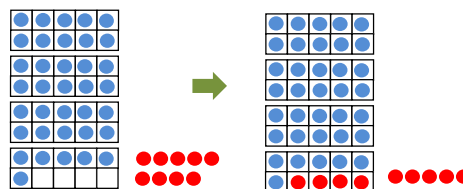
5. В задаче говорится, что Сабина разложила 36 яиц в упаковки по 10 штук и что Анар принёс ещё 9 яиц. Требуется определить, сколько всего стало яиц и сколько яиц останется в корзине, после того как их разложат по упаковкам.

Привлечение. Учитель задаёт классу вопросы:

– Сколько упаковок получится, если разложить 20 яиц в упаковки по 10 штук? А если 22 яйца? Сколько лишних яиц останется?

Решение задачи:

Задачу можно смоделировать с помощью рамки с 10 клетками.



- Записывается соответствующий пример, чтобы найти сумму 36 и 9. Это ответ на 1-й вопрос.

$$\begin{array}{r} + 36 \\ + 9 \\ \hline 45 \end{array}$$

- Число 45 делится по составу на разряды единиц и десятков и представляется в виде тройки чисел.



4 десятка 5 единиц

Как видно из десятичной рамки и тройки чисел, число 45 состоит из 4 десятков и 5 единиц, то есть 4 упаковки заполняются полностью. Число 5, указывающее на количество единиц, показывает количество лишних яиц.

Ответ: всего стало 45 яиц и 5 яиц осталось в корзине.

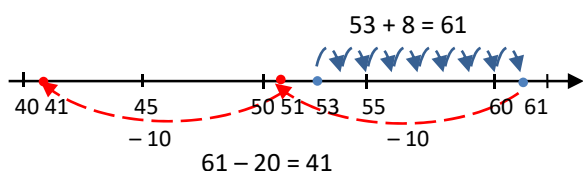
Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другими способами. Ответ можно проверить разными способами сложения.

6. Учитель напоминает ученикам про «числовые весы». Задача решается составлением соответствующих примеров.

Ответ: а) 24; б) 43; в) 41.

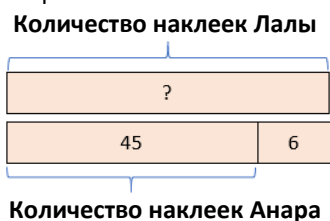
Обсуждение. Задачу можно решить и с помощью счёта в прямом порядке на числовой оси. В этом случае ответы сравниваются, и проверяется, какой из них верный, например:

в)



7. В задаче необходимо найти, сколько всего наклеек у детей, зная, что у Анара 45 наклеек, а у Лалы – на 6 наклеек больше.

Учитель обращается к ученикам с вопросом:
– У кого больше наклеек и на сколько больше?
На основе вопросов составляется такая схема:



Составляются примеры для каждого этапа задачи.

$$\begin{array}{r} + 45 \\ + 6 \\ \hline 51 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 45 \\ + 51 \\ \hline 96 \end{array}$$

К сведению учителя. В конце урока можно провести занятие в виде соревнования. В течение оп-

ределенного времени решаются примеры, записанные на доске. Выделяются ученики, которые правильно решили примеры в течение этого времени. Рассматривается работа учеников, которые испытывают трудности, выясняются причины затруднений и снова дается объяснение. Навыки закрепляются с помощью решения дополнительных примеров.

Игра “Паутина”. 5-6 учеников строятся в круг. Учитель становится рядом с учениками и держит в руках моток ниток. Он называет какой-либо пример и бросает моток одному из учеников так, чтобы конец нитки остался у него в руках, а сам моток оказался у ученика. Например, он говорит пример “26 + 5” и бросает моток ниток ученику. Ученик ловит моток ниток и как можно быстрее называет ответ. Если он правильно ответит, то называет какой-либо пример и бросает моток другому ученику, оставив нитку у себя в руках. А если ответит неправильно, то бросает моток обратно учителю. Игра продолжается таким же образом. Когда время, отведенное для игры, закончится, в центре круга образуется сеть, похожая на паутину. А потом учитель считает, сколько ниток держит в руках каждый ученик – это указывает на количество их правильных ответов. Ученик, у которого в руках окажется наибольшее количество ниток, объявляется победителем.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Моделирует данный пример на сложение с помощью различных предметов или методов описания, выполняет действие.	Устный опрос, практическое задание, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
Считая в прямом порядке, находит сумму на числовой оси.	Пример, задание	Лист бумаги с изображением числовой оси, учебник, РТ
Выполняет сложение столбиком.	Пример, задача	Учебник, РТ
Решая задачи, составляет и решает примеры на сложение и вычитание.	Задача	Учебник, РТ
С помощью простых способов находит ответ при устных вычислениях.	Игра, задача, пример	Рабочие листы, моток ниток, учебник, РТ

Тема 19

Сложение двузначных чисел

- Учебник: стр. 73
- Рабочая тетрадь: стр. 62

Цели обучения

- Считая в прямом порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат, складывает два двузначных числа (с переходом через десяток, и чтобы сумма не превышала 100) (1.3.2).

- Складывает два двузначных числа с переходом через десяток, и чтобы сумма не превышала 100 (1.3.2).
- Составляет выражения на сложение и вычитание соответственно решению задачи и находит их значение (1.3.2).
- Использует различные стратегии при устных вычислениях и обосновывает их (1.3.1).
- Поэтапно решает двухшаговые задачи на сложение и вычитание и обосновывает ответ (1.3.5).

Вспомогательные средства: фигуры, вырезанные из бумаги, карточки с нарисованной на них

рамкой с десятью клетками, различные средства счёта: пуговицы, семена фасоли.

Электронные ресурсы:

1. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_basetenblocks.html

2. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_counters.html

(Из нижеследующих Activities выбирается Add)

Видео материал:

3. <https://www.youtube.com/watch?v=8mcTsyV56jl>

Краткий план урока

1. Исследование-обсуждение. Общее количество теннисных мячей в корзинах.

2. Изучение. Сложение столбиком двузначных чисел в случае перехода через десяток.

3. Практическое руководство. Составление примеров по рисункам.

4. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №1. РТ: зад. № 1-3.

5. Материал изучения. Сложение с помощью счета в прямом порядке на сотенном квадрате и на числовой оси.

6. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №2. РТ: зад. №4, 5.

7. Решение задач. Учебник: зад. №3, 4. РТ: зад. №6, 7.

8. Формативное оценивание.

Содержание урока. На уроке у учеников формируются навыки сложения двузначных чисел с переходом через десяток. На уроке изучается стратегия сложения столбиком и счета в прямом порядке. Тема объясняется по конкретно-пиктурально-абстрактному принципу. Сначала рассматривается случай перехода через десяток при нахождении общего количества конкретных предметов – теннисных мячей. Потом в “Изучении” объясняется этап представления с помощью кубиков, а в конце – абстрактно, правило записи с помощью чисел.

В дополнительном материале изучения объясняются стратегии сложения двузначных чисел с помощью счёта в прямом порядке на числовой оси и сотенном квадрате.

К сведению учителя. В этой теме формируются навыки сложения двузначных чисел с переходом через десяток. Целесообразно решать большее количество примеров, чтобы усовершенствовать навыки сложения чисел в пределах 100. Большое внимание следует уделить решению задач на применение навыков сложения двузначных чисел. Необходимо уделять особое внимание запоминанию образовавшегося нового десятка при сложении чисел столбиком. В этом случае при сложении десятков находится сумма трёх чисел.

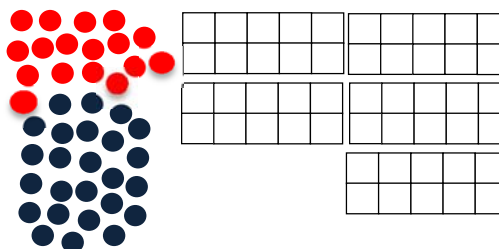
Направление к теме. Учитель записывает на доске нижеследующие примеры:

$$\begin{array}{r} 35 \\ + 13 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 35 \\ + 7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 35 \\ + 17 \\ \hline \end{array}$$

Спрашивает о стратегии решения этих примеров. Ученики объясняют этапы решения двух предыдущих примеров. Они высказывают свои идеи по решению последнего примера. Ученики могут определить, что ответ третьего примера равен 52, с помощью счета в прямом порядке на числовой оси или сотенного квадрата. Учитель записывает ответ под чертой. Учитель записывает равенство 5 ед. + 7 ед. = 12 ед., и обсуждается, как получаются числа 2 и 5, а также увеличение десятков на 1. После обсуждения предложенная задача в рубрике «Исследование» позволяет более ясно увидеть причины образования нового десятка.

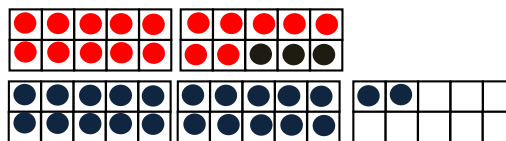
ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

Задание может быть выполнено практически в виде игры в парах. Для этого перед парами кладут 5 рамок с десятью клетками, 17 красных и 25 синих маленьких кругов, вырезанных из бумаги.



Сначала один из учеников раскладывает в клетки рамок красные круги, а другой – синие. Потом по команде учителя они перемешивают все круги и раскладывают их в клетки рамок. Учитель спрашивает у детей, сколько рамок полностью заполнено. Он спрашивает, сколько кругов в рамке, которая заполнена не полностью, и записывает соответствующий пример:

$$17 + 25 = 42.$$



ИЗУЧЕНИЕ

Повторяется правило сложения столбиком: единицы складываются с единицами, а десятки – с десятками. В случае, когда сумма единиц равна 10 или более, сложение двузначных чисел столбиком изучается в 3 этапа:

- 1) складываются единицы, единицы полученного числа записываются под разрядом единиц;
- 2) запоминается 1 десяток и записывается 1 над десятками;

3) складываются десятки, к ним прибавляется еще 1 десяток, который был в уме, и результат записывается под десятками.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО В образце обсуждается решение примера, составленного по рисунку. Данные задания могут быть выполнены с помощью метода “Карусель”, описанного в предыдущей теме.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. 1-е задание выполняется индивидуально в тетради и обсуждается работа детей, испытывающих трудности при его выполнении. Примеры можно выполнить и в виде различных соревнований.

Групповая игра “Микрофон”. В классе какой-либо предмет, например карандаш или маркер, условно принимают за “микрофон”. Учитель называет любой пример на сложение с переходом через десяток, например: $26 + 48$. Один из членов группы записывает этот пример столбиком на доске. Ему поручают записывать на доске решение примера, пока его друзья по команде называют этапы решения. Учитель передаёт “микрофон” одному из членов группы. Этот ученик говорит: “Складываю 6 и 8, 4 записываю под единицами, в уме 1”. Ученик у доски записывает вышесказанное. Затем “микрофон” передаётся другому члену группы. Второй ученик говорит: “Складываю десятки, прибавляю к ним десяток, который в уме, и записываю результат под десятками”. Если группа верно выполняет задание, то получает 1 очко.

Потом задание даётся другой группе.

Материал изучения. Эта стратегия может быть использована и как метод устного сложения. Нахождение суммы с переходом через десяток с помощью счёта в прямом порядке объясняется поэтапно: 1) сначала начиная с первого слагаемого считают в прямом порядке на количество десятков во втором слагаемом; 2) от полученного числа начинают считать в прямом порядке на количество единиц второго слагаемого. Схематически это можно представить так, например:

$$27 + 54 = 27 + 50 + 4 \rightarrow 77 + 4 = 81.$$

Хотя нахождение суммы трех слагаемых является следующей темой, ученики с 1-го класса знают, как вычислить сумму трех чисел (сначала вычисляется сумма двух, затем к этой сумме прибавляется третье). Наряду с этим, если ученикам трудно найти сумму трех и четырех слагаемых, сумму можно объяснить с помощью числовой оси и сотенного квадрата. Было бы полезно использовать в технически оснащённых классах нижеследующие интерактивные ресурсы. Числовая ось:

• https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/numberlines.html

• <https://apps.mathlearningcenter.org/number-line/>

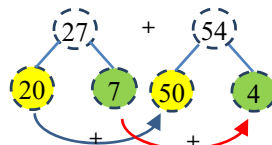
Сотенный квадрат:

• https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997_/numbercharts.html

• https://www.abcsya.com/games/interactive_100_number_chart

К сведению учителя. Ученикам можно объяснить и другой метод устного сложения с переходом через десяток: складываются единицы, складываются десятки, складываются полученные результаты. Например: $27 + 54 = ?$

$$27 + 54 = 20 + 7 + 50 + 4 \rightarrow 70 + 11 = 81.$$



Усваивая навыки повторного сложения, ученики научились находить сумму трех и более слагаемых. Наряду с этим, если ученики будут испытывать трудности при сложении трех и четырех слагаемых, то сумму можно объяснить с помощью числовой оси и сотенного квадрата.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 2. Задание выполняется самостоятельно в тетради с помощью счёта в прямом порядке.

Игра: “Лотерея”

Число игроков: 2.

Принадлежности: пуговица для каждого игрока, игральная кость, игровая карта.

1. Первый игрок бросает кость. Перемещает пуговицу на количество выпавших очков.
2. Он “выигрывает столько денег”, сколько указывает число в клетке, на которой он остановился. Каждый раз он собирает выигранные до этого деньги и находит их общую сумму.
3. Затем ход переходит ко второму игроку.
4. Дойдя до конца, оба игрока останавливают игру и сравнивают количество выигранных денег. Выигрывает тот, у кого в результате окажется большая сумма денег.



В технически оснащенных классах можно использовать нижеследующую игру. Для этого необходимо дойти до 7-го:

http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/fruitshoot/fruitshoot_addition.htm

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 3. В задаче требуется найти, сколько всего денег заплатила мама Анара за рубашку и брюки.

Привлечение. Учитель задает вопросы, чтобы привлечь внимание учеников к задаче:

– Что нужно сделать, чтобы найти, сколько денег заплатили за вещи, купленные в магазине?

Записывается краткое условие задачи:

Рубашка – 18 ман.

Брюки – 26 ман.

Всего – ? ман.

Решение задачи:

- Составляется и решается соответствующий пример:

$$\begin{array}{r} + 18 \\ 26 \\ \hline 44 \end{array}$$

Ответ: мама Анара заплатила всего 44 маната.

Обсуждение. Можно выполнить сложение с помощью счета в прямом порядке на числовой оси и сравнить ответы.

4. В задаче требуется определить, сколько всего учеников в двух классах, зная, что во 2 “А” классе учатся 24 ученика, а во 2 “Б” – на 5 учеников больше.

Привлечение. Учитель напоминает ученикам значение выражения “на 5 учеников больше”. Отмечается, что задача – двухшаговая. Подчеркивается, что ответ на 1-й вопрос задачи будет использован, чтобы найти ответ на 2-й вопрос задачи. Краткое условие задачи может быть записано так:

Во 2 “А” классе – 24 ученика

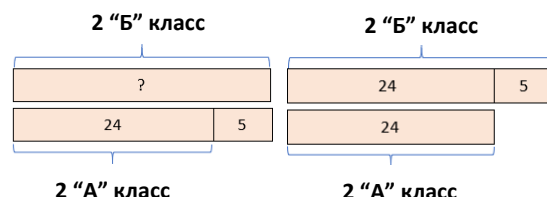
Во 2 “Б” классе – на 5 учеников больше

Во 2 “Б” классе – ? учеников

Всего в двух классах – ? учеников

Решение задачи:

- на 1-м этапе обсуждается, в каком классе количество учеников больше, и составляется одна из нижеследующих схем.



По этим схемам составляется пример, указывающий на количество учеников во 2 “Б” классе: $24 + 5 = 29$.

- Составляется пример, чтобы узнать, сколько всего учеников в двух классах:

$$\begin{array}{r} + 24 \\ 29 \\ \hline 53 \end{array}$$

Ответ:

- 1) Во 2 “Б” классе учатся 29 учеников;
- 2) В двух классах учатся всего 53 ученика.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другими способами; например: ученики могут использовать и такую схему:



Ответ можно проверить различными методами сложения.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Находит сумму с переходом через десяток, считая в прямом порядке на числовой оси и на сотенном квадрате.	Пример, задание	Лист бумаги с изображением числовой оси, учебник, РТ
Находит сумму двузначных чисел с переходом через десяток, записывая числа столбиком.	Пример, задача	Учебник, РТ
Решая задачи, составляет и решает примеры на сложение и вычитание.	Задача	Учебник, РТ
При устных вычислениях находит ответ, используя простые методы.	Игра, задача, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
Каждый этап данной задачи решает с помощью сложения или вычитания.	Задача	Учебник, РТ

Задачи и примеры

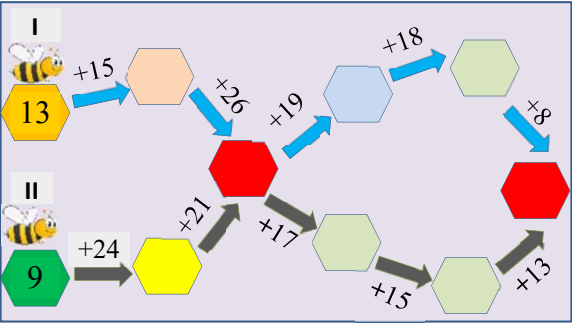
- Учебник: стр. 75
- Рабочая тетрадь: стр. 64

К сведению учителя. Повторяются знания и навыки для сложения двузначного числа с однозначным, а также двузначных чисел с переходом через

десяток. Еще раз повторяются стратегии сложения и устраняются слабые стороны учеников. Целесообразно привести несколько примеров на стратегию сложения чисел: общий пересчет, использование маленьких кубиков и счет в прямом порядке на числовой оси. Очень важно для совершенствования этих навыков задавать вперемешку примеры на сложение в случае перехода через десяток и без перехода через десяток. Часто

ученики путают эти два случая и при сложении без перехода через десяток механически прибавляют к десяткам еще 1. Чтобы устранить эту ошибку, учитель просит учеников каждый раз сравнивать сумму единиц с числом 10.

Направление к теме. Игра в парах. Парам дают такую схему.



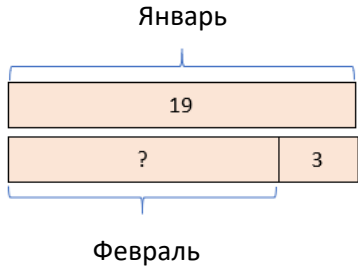
Каждый игрок выбирает 1 путь: I игрок перемещается по стрелке синего цвета, а II игрок – черного цвета. В каждой следующей клетке записывается результат сложения. В красных клетках на пересечении должны получаться одинаковые числа. Если в красных клетках окажутся неодинаковые числа (54 и 99), то игроки должны определить, кто из них ошибся. Выигрывает ученик, у которого будет верный результат. Если оба игрока найдут верный ответ, игра заканчивается вничью. Игру можно провести, увеличив пути прохождения и количество игроков.

1-4. Выполняется сложение чисел столбиком, а примеры, записанные в строчку, предусмотрены для решения с помощью различных стратегий.

5. Задача решается составлением соответствующего примера.

6. В задаче требуется найти, сколько всего брюк сшил портной за 2 месяца, зная, что в первый месяц он сшил 19 брюк, а во второй месяц – на 3 брюка меньше.

Привлечение. Обсуждается условие задачи и повторяется понятие “на сколько меньше”.



Подчеркивается, что это понятие связано не только с действием вычитания, но и с действием сложения. Но в заданной задаче понятие “на сколько меньше” связано с вычитанием. Можно использовать схему, чтобы показать эту связь.

Январь

Записывается краткое условие задачи:

За январь – 19 брюк

За февраль – на 3 штуки меньше

1) За февраль – ? брюк

2) За два месяца – ? брюк

Решение задачи: Февраль

• Записываются соответствующие примеры по схеме:

1) Сколько брюк портной сшил за февраль?

2) Сколько всего брюк портной сшил за два месяца?

1)
$$\begin{array}{r} - 19 \\ 3 \\ \hline 16 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} + 19 \\ 16 \\ \hline 35 \end{array}$$

Ответ: за февраль портной сшил 16 брюк, а за два месяца – 35 брюк.

Обсуждение. Выслушиваются мнения учеников, решивших задачу другими способами; например, будут те, которые думают так:

$19 + 19 = 38.$

$38 - 3 = 35.$

Могут быть использованы разные методы сложения, чтобы проверить ответ.

7. В задаче отвечают на вопросы по рисунку. Перед тем как прочесть вопросы, повторяются пространственные фигуры, их грани, вершины и рёбра. Составляется такой список:

- Количество вершин пирамиды – 5
- Количество вершин куба – 8

Чтобы ответить на первые два вопроса, записывается пример на умножение и результат проверяется с помощью повторного сложения.

1) $3 \cdot 5 = 15$ ($5 + 5 + 5 = 15$).

2) $2 \cdot 8 = 16$ ($8 + 8 = 16$).

3) Находится общее количество вершин всех фигур:

$$\begin{array}{r} + 15 \\ 16 \\ \hline 31 \end{array}$$

Выражения с тремя слагаемыми

- Учебник: стр. 76
- Рабочая тетрадь: стр. 65

Цели обучения

- Легче вычисляет сумму с помощью переместительного свойства сложения и свойства группировки слагаемых (1.2.10).
- Находит значение выражений с тремя слагаемыми, группируя легко складывающиеся числа (1.2.10).
- Составляет выражения на сложение и вычитание соответственно решению задачи и находит их значение (1.3.2).

Вспомогательные средства: дидактические карточки, на которых записаны выражения с тремя слагаемыми, маленькие кубики, горох, фасоль, пуговицы.

Электронные ресурсы:

1. <https://www.topmarks.co.uk/maths-games/hit-the-button>
2. <https://www.ictgames.com/mobilePage/balloon/index.html>
3. http://www.math-play.com/math-magician-add-three-numbers-game/math-magician-add-three-numbers_html5.html
4. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_counters.html

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Нахождение общего количества шариков в трех банках.
2. **Изучение.** Сложение трех чисел более удобным способом.
3. **Практическое руководство.** Нахождение суммы трех чисел.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1. РТ: зад. №1.
5. **Материал изучения.** Сложение столбиком трёх чисел.
6. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №2,3. РТ: зад. №2-4.
7. **Самостоятельная работа.** Нахождение суммы с помощью удвоенного числа.
8. **Решение задач.** Учебник: зад. №4-8. РТ: зад. №5, 6.
9. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики знакомятся с несколькими стратегиями сложения трех чисел в пределах 100. Это предусмотрено и для сложения чисел, записывая их в строчку и столбик. В теме

изучаются некоторые стратегии для формирования навыков сложения более удобным способом: сложение чисел, сумма которых равна 10, единицы в которых являются удвоенным числом, сложение столбиком и представление двух слагаемых с помощью удвоенного числа в виде трех слагаемых. Предложенные стратегии могут быть использованы и как метод устного сложения.

В технически оснащенных классах можно выполнить практические задания с помощью интерактивных ресурсов, чтобы вспомнить некоторые понятия:

<https://www.topmarks.co.uk/maths-games/hit-the-button>

Чтобы повторить удвоенные числа, можно выбрать раздел *doubles*, а чтобы тройку чисел – раздел *number bonds* и т.д.

К сведению учителя. Ученики изучили правило сложения трех чисел в 1-м классе. Целесообразно еще раз напомнить это в начале урока: чтобы найти сумму трех чисел, сначала находят сумму двух чисел, а потом к полученному результату прибавляют третье число. Смысл устного вычисления состоит в правильном выборе двух первых слагаемых. Сначала выбирают два легко складывающихся числа.

В технически оснащенных классах можно использовать такую интерактивную игру:

- <https://www.ictgames.com/mobilePage/balloon/index.html>
- http://www.math-play.com/math-magician-add-three-numbers-game/math-magician-add-three-numbers_html5.html

Сложение чисел более удобным способом основано на переместительном и сочетательном свойствах сложения и на результате этих свойств. Эти свойства можно выразить так:

1. Переместительное свойство сложения. *От перестановки мест слагаемых сумма не меняется:*
 $a + b = b + a$.

2. Сочетательное свойство сложения. Чтобы к сумме двух чисел прибавить третье число, можно к первому числу прибавить сумму второго и третьего чисел: $(a + b) + c = a + (b + c)$.

Вывод: при сложении чисел в любой последовательности сумма не меняется:

$$(a + b) + c = a + (b + c) = b + (a + c) = c + (a + b).$$

Эти свойства широко используются в устных вычислениях – числа складываются в более удобной последовательности.

Ученикам необязательно учить наизусть эти свойства. Достаточно сформировать навык эффективного использования этих свойств.

Направление к теме. Игра “Какое ты число?”.

Учитель раздает ученикам такие карточки:

20 $10 + 10 + 2$	22 $8 + 8 + 3$	19 $11 + 4 + 10$	25 $30 + 30 + 4$
64 $14 + 14 + 2$	30 $22 + 22 + 2$	46 $40 + 7 + 2$	49 $5 + 5 + 10$

В игре участвует столько учеников, сколько всего карточек. Можно увеличить количество карточек. На каждой карточке записан пример на сложение. Игру начинает игрок, на карточке которого записано число “20”. Он говорит:

– Я – число “20”, а кто число “ $10 + 10 + 2$ ”?

Игрок, на карточке которого записано число “22”, отвечает:

– Я – число “22”, а кто число “ $8 + 8 + 3$ ”?

Игра продолжается таким же образом. Ученики с места помогают тем игрокам, которые ошиблись. В игре может участвовать весь класс.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ В задании записывается выражение с тремя слагаемыми, чтобы найти количество шариков. Меняя места слагаемых, это выражение записывается несколько раз:
 $16 + 17 + 4$
 $16 + 4 + 17$
 $17 + 16 + 4$

Спрашивается, значение какого из этих выражений легче найти. Задание можно выполнить в классе с помощью различных средств счета.

ИЗУЧЕНИЕ Исходя из задания “Исследования-обсуждения”, ученики с помощью учителя приходят к такому выводу, что заданные три числа можно сложить в любой последовательности. Это не меняет полученную сумму. Учитель еще раз напоминает про это.

Учитель отмечает, что при сложении трех чисел более эффективно сначала выбрать два легко складывающихся числа и найти их сумму, а затем прибавить третье число к этой сумме. Легко складывающиеся числа – это числа, сумма которых равна 10 или удвоенному числу. Складывая три числа, выбирают удвоенные числа и складывают их, а затем к их сумме прибавляется третье слагаемое. Такое сложение упрощает вычисления.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО В задании, данном в образце, числа складываются в разной последовательности и с помощью различных стратегий. А затем из этих стратегий определяется наиболее подходящая. Целесообразно обсудить с учениками причину легкого сложения.

В примере $8 + 25 + 5$ легче к 25 прибавить 5, а потом к 30 прибавить 8. В примере $19 + 23 + 11$ сначала находят сумму $19 + 11$. К полученному числу 30 прибавляется 23. В примере $8 + 32 + 8$ сначала

находят сумму $8 + 32$, или можно использовать удвоенное число. Обсуждение этого примера наиболее интересно. Учеников спрашивают, какой метод удобнее.

В последнем примере сначала находится удвоенное число и к нему прибавляется третье слагаемое.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1-е задание относится к вычислению значения выражений с тремя слагаемыми. Решая примеры, ученики должны определить легко складывающиеся числа и сложить их. Далее к сумме прибавить третье слагаемое.

К сведению учителя. Основная задача при формировании навыков устного вычисления – это определение легко складывающихся чисел. Это зависит от выбора стратегии сложения.

Игра в группах. Один из членов группы называет какое-либо двузначное число, например “14”. Второй член группы должен назвать такое двузначное число, чтобы сумма единиц с предыдущим числом была равна 10, например “26”. Третий член группы называет какое-либо произвольное число, например “38”. При этом учитель должен обратить внимание на то, чтобы сумма всех этих трех чисел не превышала 100. Четвертый член группы записывает пример на доске и решает его: $14 + 26 + 38 = 40 + 38 = 78$.

Группа, которая правильно выполнит задание, получает 1 очко.

Материал изучения. Можно сложить три числа столбиком в любой последовательности. Сначала единицы складываются одним из удобных способов.

Самый удобный способ нахождения суммы – сложить единицы, сумма которых равна 10, и прибавить третью единицу. Потом десятки в таком же порядке легко складываются.

Как второй способ объясняется метод сложения единиц, используя удвоенное число.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 2–3. Задания выполняются письменно. Записывая эти задания в тетрадь, необходимо обратить внимание на то, как ученики записывают эти примеры столбиком. При решении заданий используются удобные способы вычисления суммы. Целесообразно обсудить всем классом решение примеров.

К сведению учителя. Основным смыслом изучения учениками понятия “удвоенное число” состоит в том, что с помощью этого понятия легче найти сумму двух чисел.

При этом два слагаемых заменяются тремя и сумма находится с помощью удвоенного числа. С помощью понятия “ближе к удвоенному числу” (*near doubles*) в будущем можно будет выполнять более сложные вычисления.

Например, можно устно вычислить сумму $117 + 114$, сначала увеличив удвоенное число 115 на 2 еди-

ницы (115+2), а потом уменьшив его на 1 единицу (115-1):

$$117 + 114 = 115 + 2 + 115 - 1 = 115 + 115 + 2 - 1 = 230 + 1 = 231.$$

4. Как показано в образце, выражения с помощью удвоенных чисел записываются в виде трех слагаемых, а потом находится их сумма.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

5. В задаче требуется найти общее количество наклеек у Айнур, зная, что у нее 22 наклейки с цветами, 24 – с животными и 18 – с куклами.

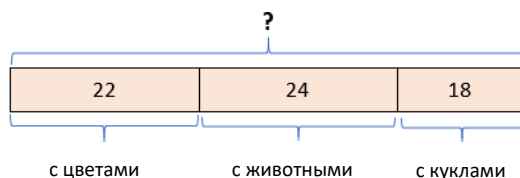
Привлечение. Учитель задаёт вопросы:

– Как можно найти общее количество предметов в трёх группах?

Ученики могут дать разные ответы: чтобы найти общее количество предметов в трех группах, можно сложить соответствующие числа с помощью общего пересчета или счета в прямом порядке на числовой оси и сотенном квадрате. Потом учитель задает вопрос:

– Какими способами можно найти сумму трёх чисел?

Задачу можно представить в виде схемы:



Записывается краткое условие задачи.

Наклейки с цветами – 22

Наклейки с животными – 24

Наклейки с куклами – 18

Всего – ? наклеек.

Решение задачи:

- Записывается математическое выражение, чтобы найти общее количество наклеек Айнур:

$$22 + 24 + 18.$$

Сумму можно вычислить, записав пример в строчку или в столбик.

- Для устного сложения, записав числа в строчку, можно использовать такую стратегию:

$$22 + 24 + 18 = 40 + 24 = 64$$

- Выбирается стратегия для более легкого нахождения значения выражения с тремя слагаемыми, записывая их в столбик: сначала складываются единицы, сумма которых будет равна 10, потом к сумме прибавляются единицы третьего числа. А потом складываются десятки:

$$\begin{array}{r} 1 \\ 22 \\ 24 \\ + 18 \\ \hline 64 \end{array}$$

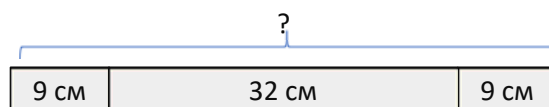
Сумма
единиц
 $8 + 2 = 10$
 $4 + 10 = 14$

Ответ: у Айнур всего 64 наклеек.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Ответ можно проверить, считая в прямом порядке на числовой оси или сотенном квадрате.

6. В задаче требуется определить, какова была первоначальная длина ленты, зная, что Лала разрезала ее на части длиной 9, 32 и 9 см.

Для решения задачи записывается столбиком выражение с тремя слагаемыми, выбирается стратегия для нахождения суммы более удобным способом: сначала находят удвоенное число 9, и к нему прибавляется число 2. Схематически задачу можно представить так:



7. Для решения задачи составляется выражение с тремя слагаемыми, выбирается стратегия для нахождения суммы более удобным способом.

8. В задаче требуется определить, кто набрал больше очков, зная, что Самир и Сабина сделали по 3 броска дротиками.

Привлечение. Учитель может провести соревнование по броскам дротиками (дартс) в классе. Для этого можно использовать игрушечные дротики на липучках. Такую игру можно приобрести в магазине.



Необходимо внести некоторые изменения в мисси, чтобы максимальное количество очков было 33, и чтобы очки, набранные за 3 броска, не превышали 100. Каждая группа делает по 3 броска, и результаты отмечаются в таблице нижеприведенным способом.

Соревнования по стрельбе

	I группа	II группа	III группа	IV группа
I бросок				
II бросок				
III бросок				
Всего				

Общее количество очков, набранных группами, упорядочивается и определяется победитель.

Решение задачи:

- Можно начертить такую таблицу:

	Самир	Сабина
I бросок	16	9
II бросок	12	20
III бросок	14	11
Всего		

- Записывается математическое выражение для определения суммы очков, набранных Самиром, а сумма находится удобным способом:

$$16 + 12 + 14 = 42.$$

- Записывается математическое выражение для нахождения суммы очков, набранных Сабиной, а сумма находится удобным способом:

$$9 + 20 + 11 = 40.$$

- Числа 42 и 40 сравниваются, чтобы определить, кто набрал больше очков: $42 > 40$.

Ответ: Самир набрал больше очков.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Задача решается, используя различные стратегии, и ответы проверяются.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Чтобы найти сумму выражений с тремя слагаемыми, сначала складывает 2 легко складывающихся числа и к сумме прибавляет третье число.	Игра, пример, задача	Рабочие листы, учебник, РТ
При сложении столбиком сначала складывает числа, сумма которых равна 10 или удвоенному числу, и к сумме прибавляет третье число.	Игра, задание, пример, задача	Учебник, РТ
Записывает подходящий пример для решения задачи, содержащей выражение с тремя слагаемыми, и решает её легким способом.	Задача	Учебник, РТ

Обобщающий урок

- Учебник: стр. 79
- Рабочая тетрадь: стр. 67

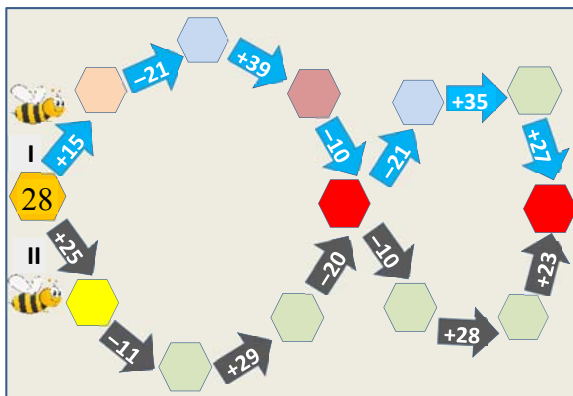
Вспомогательные средства: маленькие кубики, цветные пуговицы, разные предметы.

Содержание урока. Основная цель обобщающего урока состоит в том, чтобы повторить знания и навыки, полученные в разделе сложения в пределах 100, и выявить слабые стороны учеников. С этой целью понятия, усвоенные в разделе, должны быть обобщены и закреплены, связанные друг с другом. Здесь изучаются различные стратегии сложения двузначных чисел, и с помощью примеров и задач они еще более совершенствуются. Формируются навыки решения выражений с тремя слагаемыми более удобным способом. На уроке ученики выполняют разные задания, связанные с этими навыками.

К сведению учителя. Навыки сложения двузначных чисел имеют важное значение для того, чтобы в будущем складывать трех-, четырех-, пятизначные и т.д. числа. Этот навык будет использован и при умножении столбиком. Для сложения двузначных чисел изучаются 5 стратегий: общим пересчётом предметов (в учебнике – кубиков), сложением чисел столбиком, разложив числа, записанные в строчку, на десятки и единицы, с помощью сотенного квадрата и счета в прямом порядке на числовой оси. Все эти стратегии могут быть применены и для выражений с тремя слагаемыми.

Направление к теме. Игра в парах. Парам дается такая схема, как на рисунке. Каждый игрок выбирает один путь: I игрок движется по стрелкам синего цвета, а II – черного цвета. В каждой следующей клетке нужно записать полученный результат действия. В красных клетках на пересечении должны быть одинаковые числа. Если в красных клетках окажутся неодинаковые числа, то игроки

должны определить, кто из них ошибся. Выигрывает ученик, у которого будет верный результат. Если оба игрока найдут верный ответ, игра заканчивается вничью. Игру можно провести, увеличив пути прохождения и количество игроков.



РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ

1-3. Примеры решаются с применением разных стратегий.

4. Сначала выполняются математические действия, а затем результаты сравниваются.

5. В задаче требуется определить, какие числа необходимо положить на другую чашу весов, чтобы уравновесить их.

Привлечение. Учитель может задать ученикам разные вопросы:

– Для чего нужны весы? Когда уравниваются чаши весов? Что означает опущенная вниз чаша “числовых весов”?

Решение задачи:

- Находится сумма чисел на левой чаше весов. Записывается соответствующий пример:

$$\begin{array}{r} + 58 \\ 5 \\ \hline 63 \end{array}$$

- Числа, которые необходимо положить на правую чашу весов, находятся с помощью проверки.

- Логически можно быстрее определить числа, сумма которых равна 63: одно из чисел может быть или 50, или 56. Потому что сумма других чисел будет меньше. Оба варианта обсуждаются по отдельности:

1) Допустим, что одним из чисел, которое нужно положить на левую чашу весов, является число 50. Тогда, если одним из слагаемых будет число 50,

чтобы сумма была равна 63, к этому числу необходимо прибавить числа, сумма которых была бы равна 13. Среди заданных чисел нет таких, сумма которых равна 13;

2) Одно из чисел, которое нужно положить на правую чашу, – это число 56. В этом случае, чтобы уравнивать чаши весов (то есть чтобы сумма была равна 63), к числу 56 нужно положить числа, которые в сумме составляют 7. Есть такие числа: $4 + 3 = 7$.

Значит, верный ответ: $56 + 4 + 3 = 63$.

Ответ: 56, 4, 3.

Обсуждение. Проверая другие ответы, определяется, что ответом являются лишь числа 56, 4 и 3. 6. В задаче требуется определить, сколько килограммов гранатов и сколько всего килограммов фруктов собрал дедушка, зная, что он собрал 27 кг айвы, а гранатов – на 3 кг меньше. С помощью схемы можно ясно показать условие задачи.

Записывается краткое условие задачи:

Айвы – 27 кг

Гранатов – на 3 кг меньше, чем айвы.

Гранатов – ? кг

Всего – ? кг

Отмечается, что задача двухшаговая.

Решение задачи:

Составляются соответствующие примеры и ответ находится, применяя разные стратегии.

- Сколько килограммов гранатов собрал дедушка?

$27 \text{ кг} - 3 \text{ кг} = 24 \text{ кг}$.

- Сколько всего килограммов фруктов собрал дедушка?

$27 \text{ кг} + 24 \text{ кг} = 51 \text{ кг}$.

Ответ: дедушка собрал в саду 51 кг фруктов.

7. В задаче спрашивается, сколько шариков окажется в банках, если Самир соберет в них все шарики со стола.

Для решения задачи определяется количество шариков на столе, а потом записывается выражение с тремя слагаемыми. На столе 15 шариков. Количество шариков можно найти, записав их сумму в столбик, считая в прямом порядке на числовой оси или общим пересчетом:

$26 + 34 + 15 = 75$.

Ответ: 75.

РАЗДЕЛ 7

ВЫЧИТАНИЕ (с переходом через десяток)

Тема №	Название	Часы	Учебник (стр.)	Рабочая тетрадь (стр.)
Тема 21	Вычитание однозначного числа из двузначного	3	6	2
Тема 22	Вычитание двузначных чисел	2	9	4
	Задачи и примеры	1	11	6
Тема 23	Связь сложения и вычитания	2	12	8
Тема 24	Выражения со скобками	2	14	10
	Задачи	1	17	12
Тема 25	Двухшаговые задачи	2	18	13
	Обобщающий урок	2	20	14
	МСО	1		
	Всего	16		

Краткий обзор раздела

В разделе рассматривается вычитание двузначных чисел с переходом через десяток. В первом полугодии было изучено вычитание двузначных чисел (без перехода через десяток). Выполнение действия вычитания в случае, когда количество единиц в уменьшаемом меньше, чем количество единиц в вычитаемом (с переходом через десяток), основывается на навыках, приобретённых в I полугодии. Если записать вычитание двузначных чисел в общем виде как $D_1E_1 - D_2E_2$ (ДЕ – краткая форма записи выражения десяток-единица), то:

- 1) $E_1 \geq E_2$ – случай без перехода через десяток был изучен в I полугодии;
- 2) $E_1 < E_2$ – случай с переходом через десяток будет рассмотрен в этом разделе.

В других темах раздела рассмотрены связь сложения и вычитания двузначных чисел, выражения со скобками и двухшаговые задачи. В этом разделе ученики впервые встречаются с выражениями со скобками.

На что стоит обратить внимание?

Во время перехода через десяток при вычитании чисел столбиком от учеников требуются новые навыки. В этом случае в первую очередь необходимо обратить внимание на правильную запись разрядов друг под другом. Вначале в качестве подсказки после отделения десятка целесообразно записывать количество оставшихся десятков над разрядом десятков.

Развитие математического языка

Необходимо обратить внимание на чтение выражений со скобками, на сложение и вычитание. Ученикам необходимо напомнить о том, что эти выражения читаются не так, как пишутся. При их чтении необходимо следовать правилам математического языка.

Математические понятия и термины, усвоенные в разделе

Сравнение, двузначные числа, десяток, единица, переход через десяток, счёт в обратном порядке, выражения со скобками, последовательность действий, двухшаговые задачи.

Необходимые предварительные знания и навыки

- Счёт в обратном порядке на числовой оси.
- Правила вычитания столбиком.
- Десятки и единицы.
- Двухшаговые задачи.

Междисциплинарная интеграция

Вычитание двузначных чисел является одним из фундаментальных навыков. Эти навыки будут использованы и в старших классах при изучении почти всех предметов.

Тема 21

Вычитание однозначного числа из двузначного

- Учебник: стр. 6
- Рабочая тетрадь: стр. 2

Цели обучения

- Считая в обратном порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат (с переходом через десяток), вычитает из двузначного числа однозначное (1.3.2).
- Вычитает из двузначного числа однозначное, записывая числа в столбик и в строчку (без перехода через десяток) (1.3.2).
- В задачах знакомится с элементами ранней алгебры (*early algebra*) (например, сколько кубиков должно быть вместо вопросительного знака, чтобы уравновесить весы, или какое число может быть в пустой клетке в математических выражениях и т.д.) (2.2.2).
- Составляет выражения на сложение и вычитание соответственно решению задачи и находит их значение (1.3.2).
- Использует различные стратегии при устных вычислениях и обосновывает их (1.3.1).

Вспомогательные средства: игральная кость, таблица, пуговицы, таблица разрядов, карточки, на которых записаны числа, листы с изображением числовой оси.

Электронные ресурсы:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=zvetEuVJ0bE>
2. <https://classace.io/learn/math/1stgrade/subtracting-one-digit-from-two-digit-numbers-with-regrouping-1/practice>
3. https://www.k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/basetenblocks.html
4. https://www.k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/mega_math_9780547585062/megamathcd1/cm/launch.html?strActivityName=g13_1_1_Q&strAssignID=1

Краткий план урока

1. **Работа по рисунку.** Обсуждение вопросов на первой странице раздела.
2. **Исследование-обсуждение.** Дидактическая игра на определение при вычитании случая перехода через десяток.
3. **Изучение.** Нахождение разности двузначного и однозначного чисел. Вычитание с помощью счёта в обратном порядке на числовой оси.
4. **Практическое руководство.** Нахождение разности с помощью рисунков и записывая числа столбиком.
5. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1-3. РТ: зад. №1-6.
6. **Решение задач.** Учебник: зад. №4-8.

РТ: зад. №7, 8.

7. Формативное оценивание.

Содержание урока. На уроке у учеников формируется навык вычитания однозначного числа из двузначного. Тема объясняется по конкретно-пиктурально-абстрактному принципу. Сначала ученики с помощью игры определяют, в каком случае есть переход через десяток. В рубрике “Изучение” нахождение разности представляется с помощью кубиков. Далее изучается абстрактное правило записи с помощью чисел.

В рубрике “Подумай” ученикам напоминают стратегию счёта в обратном порядке на числовой оси и на простом примере обсуждается случай перехода через десяток. В технически оснащённых классах можно использовать нижеследующие электронные ресурсы:

https://www.k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/numberlines.html

К сведению учителя. Прием вычитания с переходом через десяток можно объяснить ученикам на простых примерах. Если во время вычитания количество единиц в уменьшаемом меньше, чем количество единиц в вычитаемом (в этой теме – само вычитаемое), в уменьшаемом отделяется 1 десяток и прибавляется в виде 10 единиц к его единицам. В результате количество десятков в уменьшаемом уменьшается на 1 десяток, а количество единиц – увеличивается на 10 единиц. Иногда, когда единиц в уменьшаемом недостаточно, вместо того, чтобы отделить 1 десяток, отнимают количество единиц уменьшаемого от вычитаемого. В этом случае ученикам необходимо объяснить правило отделения 1 десятка.

Направление к теме. Учитель может записать на доске несколько знакомых ученикам примеров на вычитание без перехода через десяток и постепенно перейти к вычитанию с переходом через десяток.

$\begin{array}{r} 36 \\ - 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 36 \\ - 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 36 \\ - 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 36 \\ - 7 \\ \hline \end{array}$
--	--	--	--

Ученики уже знают принцип решения первых трёх примеров. Учитель задаёт ученикам вопрос:

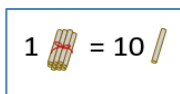
– Как можно решить последний пример?

Ученики могут найти ответ с помощью сотенного квадрата, числовой оси. Тогда учитель записывает ответ под чертой.

$$\begin{array}{r} 36 \\ - 7 \\ \hline 29 \end{array}$$

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Игра проводится в парах. Основная цель игры состоит в том, чтобы определить случай перехода через десяток ($E_1 < E_2$).

Перед каждым учеником кладутся счетные палочки, разделенные на 3 десятка и 2 единицы. Для двух игроков достаточно 1 игровой кости. Учитель объясняет ученикам, что после того как бросят игральную кость, необходимо отложить из клетки с единицами в сторону столько палочек, сколько выпало очков. Если выпадет больше очков, чем количество палочек в клетке единиц, то сначала развязывают 1 связку палочек из клетки десятков и, взяв оттуда 10 палочек, добавляют их в клетку единиц. Потом откладывают в сторону столько палочек, сколько выпало очков на костяшке. Каждый игрок бросает игральную кость по 3 раза и отмечает, сколько очков у него осталось. Побеждает тот игрок, у которого окажется меньше (или, согласно изначальной договорённости, тот, у кого больше) палочек.



ИЗУЧЕНИЕ Учитель направляет внимание учеников с конкретных примеров в игре на изображение кубиков.

Сначала сравниваются единицы уменьшаемого и вычитаемого (в этой теме – с самим вычитаемым). Если количество единиц уменьшаемого меньше, чем вычитаемого, вычитание столбиком выполняется в 3 шага:

1. Отделяется 1 десяток от уменьшаемого и прибавляется к его единицам.

ВНИМАНИЕ! На этом этапе после того как от десятков отделяют 1 десяток, ученики, чтобы не забыть об этом, зачеркивают число, стоящее в разряде десятков, и записывают над ним число на 1 единицу меньше. А количество единиц увеличивают на 10.

2. Вычитаются единицы и результат записывается под единицами.

3. Вычитаются десятки и результат записывается под десятками.

Ученикам хорошо известна стратегия счета в обратном порядке на числовой оси при вычитании. Стратегия счёта в обратном порядке не рассматривается отдельно при вычитаниях с переходом и без перехода через десяток. Эта стратегия реализуется одинаково во всех случаях. Так как в этой теме вычитаемое является однозначным числом, счёт в обратном порядке выполняется по одному. Образец: значение разности $34 - 5$ с помощью счёта в обратном порядке находится таким образом: 33, 32, 31, 30, 29. Значит, $34 - 5 = 29$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Задание, данное в образце, объясняется так же, как и задание, данное в рубрике «Изучение». Ученики, которые испытывают трудности при выполнении этого задания, могут использовать счетные палочки, так же, как и в рубрике «Исследование-обсуждение».

Игра в парах. На столе раскладывают карточки с числами лицевой стороной вниз.

Уменьшаемое

Десятки	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Единицы	0	1	2	3	4	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Дес.</td> <td>Ед.</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table>		Дес.	Ед.		
Дес.	Ед.										

Вычитаемое

5	6	7	8	9
---	---	---	---	---

Ученик, сначала взяв по одной синей и желтой карточке, определяет уменьшаемое и записывает в соответствующий столбец таблицы. Далее берёт 1 серую карточку. Так как число на последней карточке указывает на вычитаемое, то его записывают в таблицу и находят разность столбиком. Если пример записан верно, ученик получает 1 очко и очередь переходит к второму игроку. Каждый игрок решает по 3 примера. Выигрывает ученик, набравший наибольшее количество очков.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Задание переписывается в тетрадь и выполняется.

2. Для решения примеров можно использовать лист с изображением числовой оси.

3. Примеры решаются, записывая числа столбиком. Записывая числа столбиком, ученики могут неверно записать единицы под десятками. Учитель должен обратить внимание на то, чтобы ученики правильно записывали их.

Дифференцированное обучение

Поддержка. К доске вызывают двух учеников. Один из учеников называет какое-либо двузначное число (уменьшаемое). А учитель называет однозначное число (вычитаемое), в котором единиц больше, чем в этом двузначном числе (например, 42 и 5, 36 и 9 и т.д.) Второй ученик находит разность этих чисел. Потом ученики меняются ролями.

Углубление. К доске вызываются 3 ученика. Первый ученик называет одно двузначное число (уменьшаемое). Второй ученик называет однозначное число (вычитаемое), в котором единиц больше, чем в этом двузначном числе. Третий ученик находит разность этих чисел. Далее ученики меняются ролями. Таким образом, всем трём ученикам даётся возможность найти разность. А другие ученики исправляют их ошибки.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 4. В задаче требуется определить количество учеников, которые перешли на второй этап школьной олимпиады.

Привлечение. К доске вызывается 1 ученик. Учитель поручает ему пересчитать всех сидящих за партами учеников. Далее вызывает к доске на 2 учеников больше, чем количество единиц в

числе, полученном в результате пересчёта (например, если в классе 32 ученика, то вызывает к доске четырех), и опять спрашивает про количество учеников, сидящих за партами.

Можно записать краткое условие задачи:

Участвовали – 42 ученика

На 1-м этапе было – 6 учеников

На 2-м этапе было – ? учеников

Решение задачи:

Записывается пример для того, чтобы найти количество учеников, которые перешли на второй этап: $42 - 6 = 36$.

Ответ: на второй этап перешли 36 учеников.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Задачу можно решить и с помощью счета в обратном порядке на числовой оси. Ответ можно проверить, сложив количество учеников, перешедших на второй этап, и количество выбывших учеников.

5. В задаче требуется определить, сколько сантиметров ленты отрезал продавец для украшения жёлтой коробки.

Привлечение. К доске вызывают двух учеников.

Учитель дает одному из учеников ножницы и ленту длиной 30 см и просит укоротить ее на 5 см. Учитель спрашивает, как можно определить длину оставшейся части ленты (вычитанием или измерив длину оставшейся ленты).

Записывается краткое условие задачи.

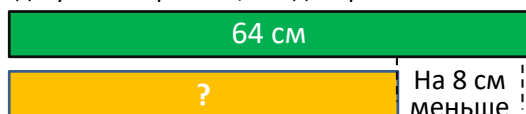
Продавец отрезал:

Для зелёной коробки – 64 см ленты

Для жёлтой коробки – на 8 см ленты меньше

Решение задачи:

Задачу можно решить, смоделировав её.



Записывается соответствующий пример: $64 - 8 = 56$.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Моделирует данный пример на вычитание с переходом через десяток с помощью различных предметов или методов описания, выполняет действие.	Устный опрос, игра, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
Находит разность, считая в обратном порядке на числовой оси.	Пример, задание	Лист с изображением числовой оси, учебник, РТ
Выполняет вычитание столбиком.	Пример, задача	Учебник, РТ
Решая задачи, составляет примеры на сложение и вычитание, решает их.	Задача	Учебник, РТ
При устных вычислениях находит результат, используя удобные способы.	Игра, задача, пример	Рабочие листы, моток ниток, учебник, РТ

Ответ: 56 см.

Обсуждение. Обсуждается мнение учеников, решивших задачу другим способом. Ответ можно проверить с помощью сложения.

6. Ученики записывают нижеследующие числа в данной последовательности. Решая каждый пример, они пишут букву под соответствующим числом и читают полученное слово:

79	28	89	46	58	28	89	89	46	37
М	А	Т	Е	М	А	Т	И	К	А

7. В задаче требуется определить, сколько наклеек у Лалы и Самира.

Привлечение. Задача решается в 2 этапа.

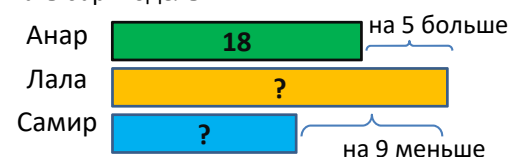
Краткое условие задачи можно записать так:

У Анара – 18 наклеек

У Лалы – на 5 наклеек больше, чем у Анара.

У Самира – на 9 наклеек меньше, чем у Лалы.

Для пояснения условия задачи можно использовать бар-модель:



Решение задачи:

- Записывается пример для определения количества наклеек Лалы: $18 + 5 = 23$.

- Записывается пример для определения количества наклеек Самира: $23 - 9 = 14$.

Ответ: у Лалы 23 наклейки, а у Самира – 14.

Обсуждение. Чтобы проверить ответ, можно увеличить количество наклеек Самира на 9.

8. Учитель напоминает ученикам про “числовые весы”. Задача решается составлением соответствующих примеров.

Ответ: а) 35; б) 23; в) 26.

Тема 22

Вычитание двузначных чисел

- Учебник: стр. 9
- Рабочая тетрадь: стр. 4

Цели обучения

- Считая в обратном порядке на числовой оси и используя сотенный квадрат (с переходом через десяток), вычитает два двузначных числа (1.3.2).
- Записывая числа в столбик и в строчку, вычитает два двузначных числа с переходом через десяток (1.3.2).
- Делит двузначные числа на десятки и единицы, представляет в виде тройки чисел, отдельно вычитает единицы и десятки (1.3.2).
- Составляет выражения на сложение и вычитание соответственно решению задачи и находит их значение (1.3.2).
- Использует различные стратегии при устных вычислениях и обосновывает их (1.3.1).

Вспомогательные средства: карточки с изображением рамок с десятью клетками, числовая ось, различные средства счета: пуговицы, фасоль и т.д. Электронные ресурсы:

1. <https://youtu.be/egjDLFX9VHg>
2. <https://classace.io/learn/math/1stgrade/subtracting-one-digit-from-two-digit-numbers-with-regrouping-1/practice>
3. http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/fruitshoot/fruitshoot_subtraction.htm
4. <https://www.ixl.com/math/grade-2/subtract-two-two-digit-numbers-with-regrouping>
5. https://www.k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/mega_math_9780547585062/_megamathcd1/cm/launch.html?strActivityName=g13_1_1_R&strAssignID=1

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Определение того, на сколько этажей поднимутся туристы.
2. **Изучение.** Нахождение разности двузначных чисел.
3. **Практическое руководство.** Нахождение разности, используя картинки и записывая числа столбиком.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1-4. РТ: зад. №1-5.
5. **Материал изучения.** Вычитание с помощью счёта в обратном порядке на числовой оси и на сотенном квадрате.
6. **Решение задач.** Учебник: зад. №5, 6. РТ: зад. №6-8.
7. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке у учеников формируются навыки нахождения разности двузначных чисел столбиком при приеме вычитания с переходом через десяток. Ученики, знающие правило

вычитания однозначного числа из двузначного, находят разность двузначных чисел по такому же основному правилу: *десятки вычитаются из десятков, а единицы – из единиц.*

Направление к теме. Учитель может записать на доске несколько примеров на известное ученикам правило нахождения разности без перехода через десяток и постепенно перейти к вычитанию однозначного числа из двузначного с переходом через десяток.

$\begin{array}{r} 43 \\ - 12 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 43 \\ - 13 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 43 \\ - 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 43 \\ - 16 \\ \hline \end{array}$
---	---	--	---

Ученики уже знают, как решать первые 3 примера. Учитель задает ученикам вопрос:

– Как мы можем решить последний пример?

Ученики могут найти ответ с помощью сотенного квадрата или числовой оси. Ученики уже решали примеры на вычитание однозначного числа из двузначного с переходом через десяток.

$$\begin{array}{r} 43 \\ - 16 \\ \hline 27 \end{array}$$

Учитывая то, что и в этом случае вычитаемое является двузначным числом, учитель направляет учеников и записывает полученный результат.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

В задании ученики должны определить, на сколько этажей поднимутся туристы. Туристы находятся на 18-м этаже. Выполняя задание, ученики могут использовать правило счета в обратном порядке на числовой оси. Наряду с этим ученики могут найти ответ, считая в прямом порядке: “На сколько этажей надо подняться с 18-го этажа, чтобы оказаться на 32-м этаже?”

ИЗУЧЕНИЕ

Учитель направляет внимание учеников на случай, когда при нахождении разности количество единиц в уменьшаемом меньше, чем в вычитаемом. В этом случае подчеркивается, что применяется правило вычитания однозначного числа из двузначного. До сведения учеников доводится последовательность действий при записи вычитания столбиком. В этом случае вычитание проводится в 3 этапа. Сначала сравниваются единицы в уменьшаемом и вычитаемом. Если количество единиц в уменьшаемом меньше, чем у вычитаемого, то применяется прием перехода через десяток. Тогда:

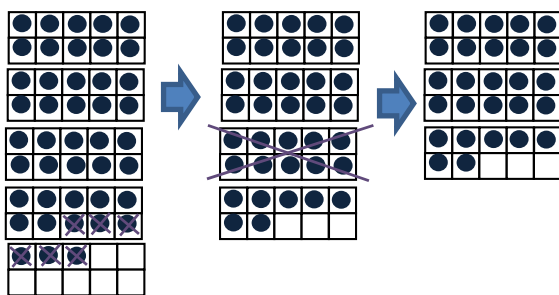
$$\begin{array}{r} 2 \quad 16 \\ 3 \quad 6 \\ - 1 \quad 7 \\ \hline \end{array}$$

1) отделяется 1 десяток от уменьшаемого и прибавляется к его единицам.

ВНИМАНИЕ! На этом этапе, после того как ученики уменьшают количество десятков на 1, они зачеркивают десяток и записывают над ним число на 1 единицу меньше, чтобы запомнить его. Количество единиц увеличивается на 10;

- 2) вычитаются единицы и результат записывается под единицами;
- 3) вычитаются десятки и результат записывается под десятками.

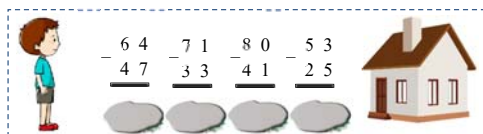
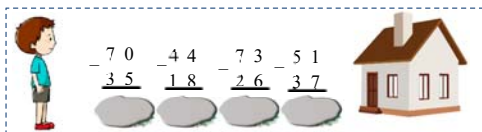
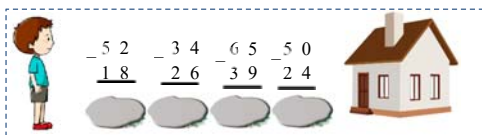
К сведению учителя. При выполнении действия вычитания с переходом через десяток некоторые ученики не обращают внимания на отделение десятка. Вместо того чтобы от единиц уменьшаемого вычесть вычитаемое, они, видя, что количество единиц в уменьшаемом меньше, чем в вычитаемом, выполняют вычитание наоборот. То есть из единиц вычитаемого вычитаются единицы уменьшаемого. Целесообразно учителю проследить за такими учениками, пока ошибка не будет устранена. Учитель может использовать кубики, счетные палочки, сотенный квадрат, а также рамки с десятью клетками, чтобы ученики, которые испытывают трудности, усвоили правило решения таких примеров; например, нахождение разности $43 - 16$ можно объяснить так:



ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Задание, данное в образце, еще раз объясняется так же, как и в "Изучении". Ученики, которые затрудняются при решении данного задания, могут использовать счётные палочки.

Игра в парах. Учитель переворачивает лицевой стороной вниз и раскладывает на столе маленькие карточки, на которых записаны примеры. К доске вызывают несколько учеников, и каждый из них берет по одной карточке. Ученики в течение данного времени решают примеры и результат записывают на камне, под примером. Кто правильно и быстрее всех решит все 4 примера, тот доберётся до дома и становится победителем.



Увеличив количество карточек, игру можно провести между большим количеством учеников.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Решаются примеры.

2. Данные примеры записываются в столбик. Далее находится разность. Иногда, когда ученики решают примеры столбиком, они испытывают некоторые трудности при записи единиц под единицами и десятков под десятками. Учителю рекомендуется обратить внимание на таких учеников.

$$\begin{array}{r} 216 \\ - 17 \\ \hline 19 \end{array}$$

Материал изучения. Ученики уже изучили стратегию вычитания с помощью счёта в обратном порядке на числовой оси. Чтобы повторить ранее усвоенные навыки, можно использовать ниже следующий ресурс:

<https://www.youtube.com/watch?v=9kp5-4Cs40>.

Эта стратегия используется как один из способов устного вычитания. Пошагово объясняется правило нахождения разности с помощью счёта в обратном порядке:

1. Начиная от уменьшаемого, отсчитывают в обратном направлении столько шагов, сколько десятков в вычитаемом.
2. Начиная от полученного результата, отсчитывают столько шагов в обратном направлении, сколько единиц в вычитаемом.

С помощью числовой оси и сотенного квадрата можно объяснить правило нахождения разности двузначных чисел. В качестве примера можно показать нахождение разности, перемещая пуговицы в обратном направлении на числовой оси, изображенной на листе бумаги или на сотенном квадрате.

В технически оснащенных классах можно показать ниже следующий материал:

<https://www.youtube.com/watch?v=0ABI7UFDg2o>

К сведению учителя. Разница между стратегиями вычитания столбиком и счетом в обратном порядке видна из ниже следующей записи.

1. Вычитание столбиком:

$$43 - 25 = (30 + 13) - (20 + 5) = (30 - 20) + (13 - 5) = 10 + 8 = 18.$$

2. Вычитание, считая в обратном порядке:

$$43 - 25 = 43 - 20 - 5 = 23 - 5 = 18.$$

Такую форму записи нецелесообразно использовать на данном этапе объяснения. После того как ученики изучат тему "Выражения со скобками", им будет легче понять такую форму записи.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Ученикам можно задать несколько примеров на нахождение разности счетом в обратном порядке. Ученики с помощью числовой оси или сотенного квадрата могут найти разность.

Углубление. Ученикам с высокими показателями обучения можно задать решить устно несколько примеров.

3. Решаются заданные примеры. С этой целью ученик сам определяет метод нахождения разности. Ученик может вычесть числа столбиком. Помимо этого, ученик может найти разность с помощью счета в прямом или обратном порядке, который является одним из навыков устного вычисления.

4. Вычисления и сравнение выполняются соответственно для каждого примера.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 5. В задаче необходимо определить, сколько шоколадных кексов испекла мама Лалы.

Привлечение. Ученикам можно задать вопросы, чтобы объяснить условие задачи:

– Сколько кексов испекла мама Лалы? Сколько из них были с изюмом? Что нужно сделать, чтобы определить количество шоколадных кексов?

Записывается краткое условие задачи.

Испекла – 33 кекса

С изюмом – 16 кексов

С шоколадом – ? кексов

Решение задачи:

Записывается соответствующий пример:

$33 - 16 = 17$.

Ответ: мама Лалы испекла 17 шоколадных кексов.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другими способами. Чтобы проверить ответ, складывается количество кексов с изюмом и шоколадом: $17 + 16 = 33$.

6. Ученики иногда путают понятия “на сколько больше”, “на сколько меньше”. Во время решения задач ученикам напоминает, что когда встречается в задаче понятие “на сколько меньше”, оно указывает на вычитание, а понятие “на сколько больше” – на сложение. Для этого учитель может использовать различные схемы (бар-модель, числовую ось и т.д.). Учитель задаёт вопросы ученикам:

– На что указывает слово “что” в задаче? В какой день театр посетили больше зрителей, а в какой – меньше? Количество, которое нам необходимо определить, относится к случаю, когда театр посетили меньше или больше зрителей?

задачи:

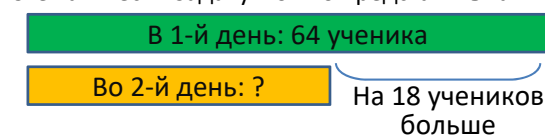
В 1-й день театр посетили – 64 ученика.

Что на 18 учеников больше, чем во 2-й день.

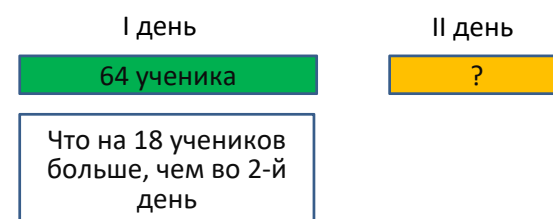
Во 2-й день театр посетили – ? учеников.

Решение задачи:

Схематически задачу можно представить так.



Или:



Записывается соответствующий пример:

$64 - 18 = 46$.

Ответ: во второй день театр посетили 46 учеников.

Обсуждение. Ответ можно проверить с помощью сложения или вычитания:

$64 - 46 = 18$; $46 + 18 = 64$.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
При приеме перехода через десяток находит разность, считая в прямом порядке на числовой оси или на сотенном квадрате.	Пример, задание	Лист с изображением числовой оси, учебник, РТ
При приеме перехода через десяток находит разность, записывая числа столбиком.	Пример, задача	Учебник, РТ
Проверяет ответ, решая задачу, применяя разные стратегии.	Задача	Учебник, РТ
В устных вычислениях находит ответ лёгким способом.	Игра, устный опрос, задача, пример	Рабочие листы, листы наблюдений, учебник, РТ

Задачи и примеры

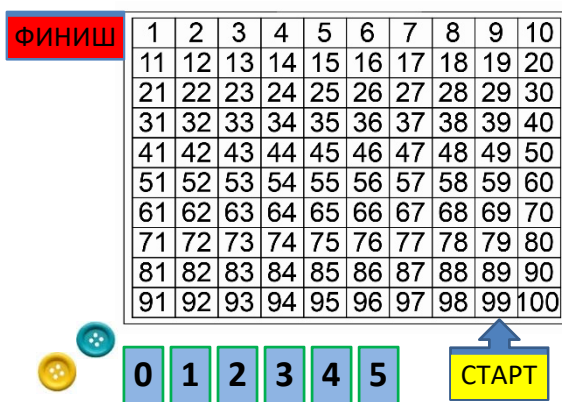
- Учебник: стр.11
- Рабочая тетрадь: стр. 6

К сведению учителя. Решая задачи на вычитание, нужно в первую очередь стараться, чтобы ученики могли полностью представить себе задачу. Для этого можно использовать ролевые игры. С этой целью ученики делятся на группы и каждой группе задают по одной задаче. Чтобы помочь всем лучше понять задачу, члены группы инсценируют задачу и представляют ее всему классу. Задачу можно решить вместе со всем классом. Такая сценка помогает лучше понять содержание задачи, оживляя ее субъекты.

Содержание урока. В предыдущих двух темах ученики изучили правила вычитания однозначного числа из двузначного и вычитания двузначных чисел с переходом через десяток.

Направление к теме. Игра “Кто быстрее?”

Правила игры таковы: карточки, на которых записаны числа от 0 до 5, раскладываются на столе лицевой стороной вниз. В начале игры каждый игрок кладёт свою пуговицу на число 99. Сначала 1-й игрок берёт две карточки и составляет из них двузначное число так, что первая взятая карточка указывает на количество его десятков, а вторая – на количество единиц. Записывает пример на вычитание из числа, на котором находится его пуговица. Перекладывает пуговицу на клетку, в которой записан результат вычитания. Карточки кладут на место и перемешивают. Затем второй игрок берет две карточки. Он тоже вычитает число, образованное взятыми им карточками, из числа, на котором находится его пуговица, и перекладывает пуговицу на клетку, в которой записана разность. Игра продолжается таким же образом. Выигрывает игрок, который первым дойдёт до ФИНИША. Если вычитаемое будет больше уменьшаемого, считается, что он дошёл до ФИНИША.



Решение заданий

1-2. Решаются примеры.

3. Находится значение выражений и сравниваются их результаты.

4. Целесообразно, чтобы учитель сам прочитал задание, и ученики записали его в виде математического диктанта. Перед тем, как выполнить задания, можно напомнить ученикам такие понятия, как “чётное число”, “нечётное число”, “на сколько больше”, “на сколько меньше”, “предыдущее и следующее число”.

5. В задаче требуется найти, сколько денег сдачи продавец должен вернуть маме Айнур.

Привлечение. Учитель может инсценировать задачу. Используя модели бумажных денег, один ученик становится продавцом, а другой покупателем. Учитель задает ученикам вопрос:

– Сколько стоит подарок, который купила мама Айнур? Сколько денег она дала продавцу?

Решение задачи:

Задача решается в два этапа.

• Вычисляется, сколько денег дали продавцу:

$$20 + 20 = 40.$$

• Определяется, сколько денег сдачи вернул продавец:

$$40 - 27 = 13.$$

Ответ: продавец вернул маме Айнур 13 манатов сдачи.

Обсуждение. Задачу можно решить и другим способом. Ответ можно проверить, начертив такую схему:

20 ман	20 ман
27 ман	? ман

6. В задаче требуется найти общее количество тетрадей, которые завезли в магазин.

Привлечение. Учитель может задать ученикам вопросы:

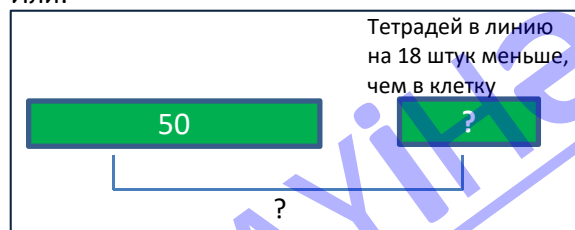
– Сколько тетрадей в клетку привезли в магазин?

– Что нам известно о количестве тетрадей в линию?

Задачу можно решить с помощью схемы. Например:



Или:



Краткое условие задачи:

В клетку – 50 тетрадей

В линию – ?, на 18 штук меньше, чем в клетку

Всего – ? тетрадей

Решение задачи:

Задача решается в 2 этапа.

- Записывается пример, чтобы найти количество тетрадей в клетку: $50 - 18 = 32$.

- Записывается пример, чтобы найти общее количество тетрадей: $50 + 32 = 82$.

Ответ: в магазин завезли всего 32 тетради.

Обсуждение. Чтобы проверить ответ, можно вычесть из общего количества тетрадей количество тетрадей в линию: $82 - 32 = 50$.

7. Ученики составляют задачу по рисунку. Развитие у учеников навыка решения задач – один из основных навыков преподавания математики. Это задание может быть выполнено и в парах: один из учеников составляет задачу, а другой – решает ее. Целесообразно обсудить задачу, составленную учениками, и пути ее решения. Решение задачи проверяется различными способами.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Учитель задает ученикам составить задачу по рисунку.

Углубление. Учитель раздает карточки с рисунками на темы “на сколько больше”, “на сколько меньше”; например:

30 груш ? груш На 15 штук меньше

? груш

24 л молока ? л молока На 8 л меньше

Всего ? л молока

Что на 18 конфет больше, чем в другой

24 конфеты ? конфет

? конфет

Если ученики самостоятельно решают такие задачи, то учитель может задать им составить относительно сложную задачу по приведённой ниже схеме.

Тема 23

Связь сложения и вычитания

- Учебник: стр. 12
- Рабочая тетрадь: стр. 8

Цели обучения

- Моделирует связь сложения и вычитания с помощью тройки чисел (1.2.4).
- Записывает 4 примера на сложение и вычитание двузначных чисел в тройке чисел (1.2.4).
- Демонстрирует на модели весов (“числовые весы”, весы с кубиками и т.д.) связь сложения и вычитания (1.2.4).
- Находит третий компонент сложения по двум заданным, используя связь между сложением и вычитанием (1.2.6).
- На модели весов демонстрирует связь между сложением и вычитанием (1.2.6).

Вспомогательные средства: счетные палочки, различные средства счета, соединяющиеся кубики, листы с изображением тройки чисел.

Электронные ресурсы:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=aABIHig05S0>
2. <https://www.ixl.com/math/grade-2/fact-families>

3. <http://studyjams.scholastic.com/studyjams/jams/math/addition-subtraction/relate-add-and-sub.htm>

4. <https://www.ixl.com/math/grade-2/related-subtraction-facts>

5. <https://www.ixl.com/math/grade-2/related-addition-facts>

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Определение количества мальчиков, участвовавших в олимпиаде.
2. **Изучение.** Составление четырёх примеров на сложения и вычитания.
3. **Практическое руководство.** Составление четырёх примеров на связь сложения и вычитания на основе целого и его частей.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1-5. РТ: зад. №1-7.
5. **Решение задач.** Учебник: зад. №6, 7. РТ: зад. №8, 9.
6. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке связь между сложением и вычитанием, изученная для чисел в пределах 20, расширяется для чисел в пределах 100. В отличие от связи сложения и вычитания для чисел в пределах 20 в этой теме эта связь объясняется для примеров на сложение и вычитание столбиком. Прямые и обратные задачи помогают

глубже освоить эту связь. Связь сложения и вычитания моделируется с помощью “математических весов”.

К сведению учителя. Ученики изучили связь сложения и вычитания чисел в пределах 20. Целесообразно уделить время решению задач и примеров, связанных с нахождением третьего числа, когда в тройке чисел известны только 2 числа. Ученики, которые усвоили связь между сложением и вычитанием, с легкостью могут найти неизвестное слагаемое, уменьшаемое и вычитаемое. Ученикам уже известна модель весов. Ученики, чтобы уравновесить модель весов, могут использовать действия сложения или вычитания. Это создаёт возможность найти неизвестное число в тройке чисел.

Направление к теме. Учитель берет 30 счётных палочек и обращается к классу:

– У меня в руках 30 счетных палочек. Это палочки Самира и Сабины (имена детей условные). Если 12 палочек принадлежат Сабине, то сколько – Самире? Как это можно определить? И наоборот, если 12 палочек принадлежат Самире, то сколько – Сабине?

В технически оснащённых классах можно использовать нижеследующую интерактивную игру: https://www.helpingwithmath.com/resources/games/drag_add_to100/AddingToHundred.html

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ В задании требуется определить количество мальчиков, участвовавших в олимпиаде, зная количество всех учеников и количество девочек. После того как ученики найдут ответ, они должны проверить его. Для этого складывается количество мальчиков и девочек и определяется, равен ли ответ общему количеству учеников.

ИЗУЧЕНИЕ Ученики расширяют информацию о тройке чисел для чисел в пределах 100. Определяют связь между целым числом и его частями в тройке чисел с помощью сложения и вычитания. При сложении столбиком эта связь представляется схематически.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Записываются 4 примера на связь сложения и вычитания для целого числа и его частей.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Требуется составить примеры на связь сложения и вычитания как продолжение задания из рубрики “Практическое руководство”.

2. Решаются примеры. Результат сложения проверяется вычитанием, а результат вычитания – сложением.

3. Требуется найти неизвестный компонент в тройке чисел. Для этого записываются и решаются выражения с неизвестными числами.

4. В этом задании от учеников требуется вставить пропущенные числа. Для того чтобы выполнить

задание, числа записываются в тетради в столбик, как показано в учебнике, а место для неизвестного числа остается пустым. Задание можно выполнить в такой последовательности:

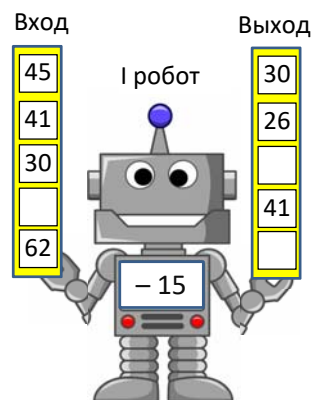
- определяется, где находится неизвестное число: в столбце десятков или единиц;
- определяется то, каким компонентом является неизвестное число (уменьшаемым, вычитаемым, разностью, слагаемым или суммой);
- согласно правилу нахождения неизвестного числа определяется неизвестная цифра.

Целесообразно вписать неизвестное число в нужную клетку ручкой другого цвета.

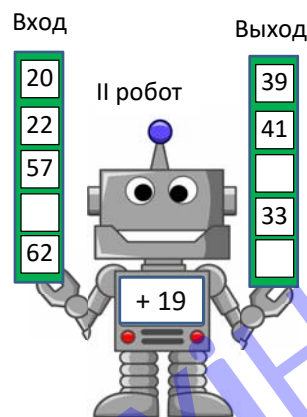
Перед тем как перейти к следующему заданию, можно провести такую игру.

Игра в роботы “Как я работаю?”

Ученики сначала должны определить, как работают роботы. Для этого находят, как из числа на входе получается число на выходе. Например, 1-й робот работает по правилу “-15”. Так, если вычесть из числа на входе 15, получается число в соответствующей клетке на выходе. После этого в пустой клетке на 1-м роботе записывается “-15”. И таким образом заполняются все пустые клетки.



Аналогичным образом определяется работа второго робота и находятся числа в соответствующих пустых ячейках. Количество данных на входе и выходе можно увеличить.



В технически оснащенных классах можно использовать такую интерактивную игру:

<https://www.ixl.com/math/grade-2/subtraction-input-output-tables-up-to-two-digits>

5. Решая примеры, связанные с весами, в первую очередь нужно определить количество кубиков на левой и правой чашах весов. В учебнике для удобства соответствующие числа записаны в равенствах под рисунками. Определяется, сколько кубиков нужно добавить или взять с чаши весов, чтобы уравновесить весы. Выполняя это задание, ученики осуществляют переход от конкретного к абстрактному.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Учитель даёт ученикам несколько заданий на нахождение неизвестного числа. Ученики, называя правила нахождения неизвестных чисел, выполняют задание.

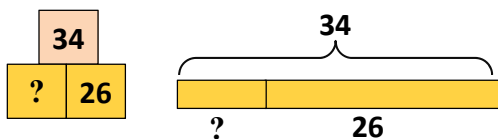
Углубление. Учитель может попросить учеников с высокими результатами обучения самим составить и решить примеры на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого и вычитаемого.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 6. В задаче требуется определить, сколько яиц было в корзине изначально.

Привлечение. Учитель кладёт на стол коробку, в которой несколько карандашей. Потом, положив в коробку ещё 6 карандашей, обращается к ученикам:

— В коробке стало 22 карандаша. Сколько карандашей было в коробке изначально? Как мы можем это определить?

Чтобы лучше понять задачу, её можно смоделировать.



Краткое условие задачи:

Добавила – 26 яиц

Стало – 34 яйца

Было – ? яиц

Решение задачи:

Составляются примеры, связанные с тройкой чисел.

$$\square + 26 = 34; 26 + \square = 34;$$

$$34 - \square = 26; 34 - 26 = \square.$$

В последнем: $34 - 26 = 8$.

Ответ: изначально в корзине было 8 яиц.

Обсуждение. Ответ можно проверить счётом в прямом порядке, сложением и др. способами.

7. В задаче требуется найти, сколько страниц должен был прочесть Анар в первый день, чтобы ему осталось прочесть 16 страниц.

Привлечение. Чтобы лучше понять задачу, рисуется схема тройки чисел. Известные числа обозначаются синей клеткой, а неизвестные – красной.



Решение задачи:

- Составляется пример, чтобы найти общее количество страниц книги: $16 + 24 = 40$.

- Составляется пример, чтобы найти, сколько страниц должен был прочесть Анар в 1-й день, чтобы ему оставалось прочесть 16 страниц: $40 - 16 = 24$.

Ответ: Анару нужно было в 1-й день прочесть 24 страницы книги, чтобы ему осталось прочесть 16 страниц.

Обсуждение. Задачу можно решить и с помощью тройки чисел.



Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Схематически показывает связь чисел в тройке чисел на основе сложения и вычитания.	Задание, решение задачи, пример	Счётные палочки, предметы, учебник, РТ
Составляет 4 примера на связь сложения и вычитания.	Задание, решение задачи, наблюдение	Рабочие листы, учебник, РТ
Находит неизвестный компонент в действиях сложения и вычитания.	Задание, наблюдение	Различные предметы, числовая ось, ученик, РТ
Моделирует правую и левую стороны равенства как равновесие между чашами весов.	Наблюдение, решение задачи, задание	Соединяющиеся кубики, учебник, РТ
Находит количество кубиков, необходимых для уравнивания чаши весов, составляя выражения с неизвестными.	Решение задачи, наблюдение, задание	Соединяющиеся кубики, учебник, РТ

Выражения со скобками

- Учебник: стр. 14
- Рабочая тетрадь: стр. 10

Цели обучения

- Поясняет числовое выражение как совокупность чисел и действий между ними (2.1.1).
- Объясняет значение скобок в числовых выражениях (2.1.1).
- Находит значение выражений со скобками, сначала выполнив действие в скобках (2.1.2).
- Называет последовательность выполнения действий в выражениях со скобками и без скобок (2.1.1).
- Использует выражения со скобками при решении задач (2.1.1).
- Правильно читает выражения со скобками (2.1.3).
- Записывает с помощью знаков выраженный словесно математический диктант (2.1.3).

Вспомогательные средства: игральная кость, таблица, пуговицы, карточки с рамками с десятью клетками.

Электронный ресурс:

1. <https://video.edu.az/video/644>

Краткий план урока

- 1. Исследование-обсуждение.** Определение, сколько шагов составляет расстояние от маркета до дома.
- 2. Изучение.** Числовое выражение. Последовательность действий в выражениях со скобками.
- 3. Практическое руководство.** Определение последовательности действий, нахождение значения выражения.
- 4. Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1-8. РТ: зад. №1-9.
- 5. Материал изучения.** Чтение выражений со скобками.
- 6. Решение задач.** Учебник: зад. №9-11. РТ: зад. №10,11.
- 7. Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики познакомятся с понятием “числовое выражение”. Изучат последовательность выполнения действий в выражениях на сложение и вычитание со скобками и без скобок. Будут наблюдать за тем, как последовательность выполнения действий влияет на результат. Будут решать задачи, связанные с выражениями со скобками и в конце будут составлять задачи согласно данным выражениям со скобками.

К сведению учителя. Математические выражения – это выражения, состоящие из различных комбинаций цифр, букв и символов. Эти комбинации должны иметь определенный смысл. Математические выражения могут быть буквенными и

числовыми. Определение числовых выражений не дается в учебнике, так как оно является сложным для восприятия учеников 2-го класса. Оно просто объясняется на примерах.

Выражения, записанные с помощью комбинации чисел и математических символов (включая скобки), имеющие определённый смысл, являются числовыми выражениями. Значение числового выражения – это число.

$15 + 37$, $3 \times (58 - 15) + 10$ и т.д. – числовые выражения.

Последовательность цифр и символов, не имеющая смысла, не является числовым выражением; например: $5 + (+ -) 2$ – не является числовым выражением, так как значение этих выражений невозможно определить.

В буквенных выражениях наряду с числами могут быть и буквы; например: $a + b$, $(5a + 3):b$ и т.д.

Математические выражения могут состоять из одного числа (например, 6) или одной буквы (например, a).

В выражениях с переменными наряду с буквами и числами участвуют ещё и переменные; например: $9x^2 + 6x + 4$, $(2a + 3x^3):bx$.

Буквенные выражения и выражения с переменными изучаются в старших классах. Ученики встретятся с выражениями, состоящими из нескольких чисел и букв, в старших классах. А во втором классе изучаются только выражения на сложение и вычитание, состоящие из нескольких действий. Следует отметить, что другие выражения будут изучены в старших классах.

Направление к теме. Учитель кладет на стол 15 карандашей и вызывает к доске двух учеников. Одному ученику он говорит взять 4 карандаша, а другому – 3. Учитель задает классу вопросы:

– Сколько карандашей взял каждый ученик? Сколько карандашей они взяли вместе? Сколько карандашей осталось на столе? Какими способами это можно определить?

К сведению учителя. Иногда ученики в примерах на сложение и вычитание, состоящих из нескольких действий, предпочитают сначала выполнять сложение, а потом – вычитание. Для уровня 2-го класса группировать действия сложно и нецелесообразно. Поэтому необходимо научить учеников последовательности действий при вычислении значения выражений, включающих сложение и вычитание, и подчеркнуть важность постоянного следования этой последовательности. Учитель должен проследить за учениками, которые неправильно определяют последовательность действий, и постоянно с ними работать.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ В задании требуется найти длину пути от маркета до дома в шагах. Учитель делит класс на несколько групп и

задаёт каждой группе выполнить задание по схеме на рабочих листах. При этом учитель может направить учеников, задавая вопросы:

– Что нам известно? Что требуется найти? Сколько шагов от парка до дома? Сколько шагов от парка до маркета? Как можно определить, сколько шагов от маркета до дома? и т.д.

Ученики могут решить задачу в один или два этапа. Некоторые ученики могут записать решение задачи как $90 - 45 - 20 = 25$, а некоторые – как, $45 + 20 = 65$, $90 - 65 = 25$.

ИЗУЧЕНИЕ Ученикам объясняется понятие “числовое выражение”. Числовые выражения могут быть со скобками и без скобок. В выражениях даётся информация о последовательности действий. Если в выражениях, включающих сложение и вычитание, есть скобки, то сначала выполняются действия в скобках. А если нет – то действия выполняются слева направо в заданной последовательности.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Сначала определяется, есть ли в числовых выражениях скобки, а потом уточняется, в какой последовательности будут выполняться действия. Примеры переписываются в тетрадь и согласно образцу над знаками действий вместо вопросительного знака записывается последовательность их выполнения. А потом действия выполняются в записанной последовательности.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Используя приведенные схематические изображения, определяется, какие числа пропущены, и записываются в пустых клетках.

К сведению учителя. Для вычисления выражений со скобками можно использовать разные способы записи; предположим, что нужно найти значение такого выражения:

$$34 - (10 + 12)$$

I способ. Согласно последовательности выполнения действий, действия выполняются по отдельности. Такой способ вычисления удобен для решения примеров с тремя или более действиями. В будущем ученики, вычисляя значение выражений с большим количеством действий, учитывая их последовательность, могут выполнять вычисления таким образом:

$$1) 10 + 12 = 22.$$

$$2) 34 - 22 = 12.$$

II способ. Вычисляется значение выражения в скобках и результат записывается над скобками. Затем вычисляется ответ и записывается сразу после знака равенства:

$$34 - (10 + 12) = 34 - 22 = 12.$$

Этот способ записи подходит для выражений с одними скобками и небольшим количеством действий. Однако его также можно использовать для вычисления простых выражений, записанных в нескольких отдельных скобках.

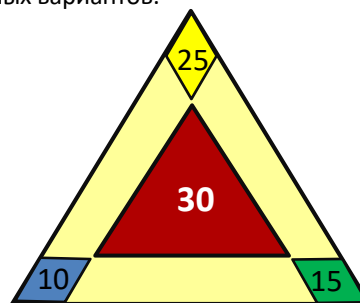
2-3. Вычисляется значение выражений со скобками и без скобок.

4. Находится значение выражений в каждой рамке и определяется, в каких рамках эти значения равны. При решении этого задания целесообразно обсудить с учениками, почему выражения с равными значениями равны.

5. Находится значение математических выражений. Так как в этом примере три действия, то ученики должны обратить внимание на последовательность действий.

К сведению учителя. Так как ученики впервые сталкиваются с примерами, в которых даны 3 действия, важно, чтобы учитель направил их. В этом случае учитель должен напомнить им информацию из рубрики “Обучение” и подчеркнуть то, что при отсутствии скобок действия сложения и вычитания выполняются в последовательности слева направо.

Игра в парах. Каждому из двух учеников даётся по треугольнику с числами на нем. Правила игры таковы: нужно расположить числа внутри цветных ромбов и поставить между ними знаки “+” или “-” так, чтобы получилось число в центре треугольника. Выигрывает тот, кто быстрее всех напишет больше возможных вариантов.

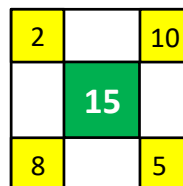


Например:

$$25 + 15 - 10 = 30; 15 + 25 - 10 = 30;$$

$$25 - 10 + 15 = 30; 15 - 10 + 25 = 30.$$

Игра в группах. Игру можно усложнить и провести в группах. С этой целью можно раздать квадраты с числами, расположенными в каждом углу.



$$10 + 2 + 8 - 5 = 15; 10 + 8 + 2 - 5 = 15;$$

$$2 + 10 + 8 - 5 = 15; 2 + 8 + 10 - 5 = 15;$$

$10 - 5 + 2 + 8 = 15$; $10 + 8 - 5 + 2 = 15$ и т.д.

Из-за большого количества возможных вариантов решения при проведении соревнования между группами необходимо установить ограниченное время. Например, побеждает та группа, которая составит и запишет наибольшее количество примеров за 5 минут.

Материал изучения. Наряду с формой записи выражений со скобками дается информация о правиле их чтения. Если есть действие вычитания между числами в скобках – используется слово “разность”, а если сложение – “сумма”. Это очень важно для развития математического языка. В учебнике приводится несколько примеров. Учитель может также привести несколько дополнительных примеров; например, выражение “ $(12 + 4) - 5$ ” читается так: разность суммы чисел 12 и 4 и числа 5. 6. Читаются данные выражения со скобками. Учитель задаёт ученикам сначала решить примеры, а затем прочесть их словами.

7. Задание выполняется, написав с учениками математический диктант.

8. Данные примеры вычисляются и сравниваются.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Учитель может попросить учеников прочесть выражения со скобками и на их основе написать выражения и вычислить их значения.

Углубление. Учитель может задать ученикам вычислить значение выражений со скобками и записать их словами.

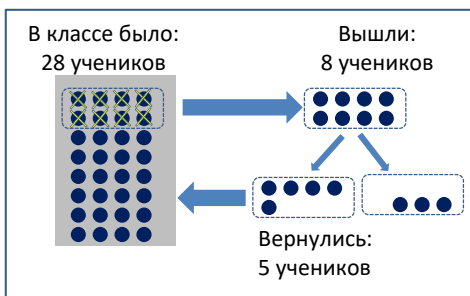
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

9. В задаче требуется определить, сколько учеников стало в классе.

Привлечение. Задачу можно объяснить, инсценировав ее в классе. Для решения задачи даны несколько выражений со скобками и без скобок. Учитель может направить учеников на то, что ответ надо найти, выбрав подходящее выражение. Для этого он задает ученикам вопросы:

– Сколько учеников было в классе? Сколько учеников вышли в коридор? Сколько учеников вернулись в класс?

Задачу можно представить схематически.



Краткое условие задачи:

Было – 28 учеников

В коридор вышли – 8 учеников

В класс вернулись – 5 учеников

Стало – ? учеников

Решение задачи:

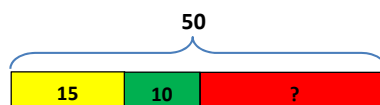
- Записывается пример, чтобы узнать количество учеников в классе: $28 - 8 + 5 = 25$.

Обсуждение. Можно также обсудить более сложный вариант решения задачи. Как видно по схеме, в коридоре осталось 3 ученика. Это можно записать и в виде выражения со скобками так:

$$28 - (8 - 5) = 28 - 3 = 25.$$

10. В задаче требуется найти, сколько красных шариков в банке.

Привлечение. Учитель может представить задачу схематически.



Краткое условие задачи.

В банке было – 50 шариков

Желтых – 15 шариков

Зеленых – 10 шариков

Красных – ? шариков

Решение задачи:

I способ. Задача решается в два этапа:

1) Записывается пример, чтобы определить общее количество шариков, после того как от них отделить 15 желтых шариков:

$$50 - 15 = 35.$$

2) Записывается пример, чтобы определить количество оставшихся в банке красных шариков, после того как от них отделить 10 зеленых шариков:

$$35 - 10 = 25.$$

Эти два этапа можно объединить в одно выражение и записать его так:

$$50 - 15 - 10 = 25.$$

II способ.

- Находится общее количество жёлтых и зелёных шариков:

$$15 + 10 = 25.$$

- Их количество вычитается из общего количества всех шариков:

$$50 - (15 + 10) = 50 - 25 = 25.$$

Ответ: в банке 25 красных шариков.

Обсуждение. Каждый метод решения задачи обсуждается отдельно и полученные одинаковые ответы подтверждают верность решения двумя методами.

11. Составляется задача по рисунку. Учитель может задать ученикам решить задачу разными способами.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Объясняет числовое выражение как последовательность чисел и действий.	Задание, решение задачи, пример	Учебник, РТ
В выражениях со скобками определяет, какое действие нужно выполнить сначала.	Пример, задание	Рабочие листы, учебник, РТ
В выражениях со скобками и без скобок отмечает над ними последовательность действий.	Задание, наблюдение	Учебник, РТ
Вычисляет значение выражений со скобками и без скобок, следуя последовательности действий.	Пример, задача, игра	Рабочие листы, учебник, РТ
Объясняет смысл действия в скобках при решении задачи.	Решение задачи, задание	Учебник, РТ
Решает простые задачи, записывая выражения со скобками и без скобок.	Решение задачи	Учебник, РТ
Устно читает выражения со скобками и с помощью математических знаков записывает услышанное выражение.	Наблюдение, задание	Учебник, РТ

Урок решения задач

- Учебник: стр. 17
- Рабочая тетрадь: стр. 12

К сведению учителя. Очень важно, чтобы на уроках решения задач ученики самостоятельно могли читать и понимать условия задач. Поэтому в первую очередь необходимо создать условия для того, чтобы ученики самостоятельно читали и понимали условие задачи. А затем вместе со всем классом обсуждали условие задачи. Учеников нужно направить на то, чтобы они решали задачи различными способами. А учеников, испытывающих трудности при решении, можно направить на то, чтобы они сначала схематически представляли задачу и только после этого решали ее. Для этого целесообразно в технически оснащенных классах использовать нижеследующий ресурс:

https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/mathinfocus/common/itools_pri_9780547673851/_barmodel.html.

Содержание урока. При изучении предыдущих тем ученики ознакомились с понятиями “числовое выражение”, “выражения со скобками и без скобок”, “последовательность действий”. Ученики решают примеры и задачи, используя изученную информацию. На этом уроке ученики будут решать задачи на темы «Вычитание» и «Выражения со скобками».

1. В задаче требуется найти, сколько килограммов груш в ящике.

Записывается краткое условие задачи:

Было – 25 кг фруктов (яблоко и груш)

Яблоко – 9 кг

Груш – ? кг

Решение задачи:

Записывается соответствующий пример:

$25 - 9 = 16$.

Ответ: в ящике 16 кг груш.

2. В задаче требуется найти, на сколько больше газет было продано в субботу, чем в воскресенье.

Привлечение. Учитель напоминает ученикам понятия “на сколько больше”, “на сколько меньше”. Задаются вопросы, связанные с тем, как правильно находить, на сколько меньше и на сколько больше чего-либо в задачах. Приводится такой пример: в руках у Сабины 10 карандашей, а у Анара – 6. На сколько больше карандашей у Сабины, чем у Анара?

Решение задачи:

Записывается соответствующий пример:

$56 - 38 = 18$.

Ответ: в субботу было продано на 18 газет больше, чем в воскресенье.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом (с помощью схемы, составления модели и т.д.).

3. В задаче требуется найти количество красных шариков в банке, а также на сколько синих шариков меньше, чем красных.

Записывается краткое условие задачи.

В банке:

Всего (синих и красных) – 45 шариков

Синих – 8 шариков

Красных – ? шариков

На сколько синих шариков меньше, чем красных - ?

Решение задачи:

- Записывается пример для определения количества красных шариков: $45 - 8 = 37$.

- Записывается пример для определения, на сколько синих шариков меньше, чем красных: $37 - 8 = 29$.

Ответ: синих шариков на 29 штук меньше, чем красных.

Обсуждение. Если ответ верный, то при увеличении количества синих шариков на 29 сумма должна быть равна количеству красных шариков: $29 + 8 = 37$. Значит, ответ верный.

4. В задаче требуется определить, сколько лекарственных растений Анар использовал для гербария.

Записывается соответствующий пример:

$$32 - 24 = 8.$$

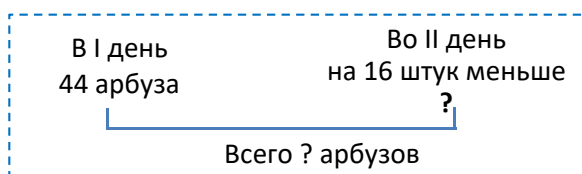
Ответ: в гербарии Анара 8 лекарственных растений.

5. В задаче требуется определить, сколько арбузов бахчевод собрал за 2 дня.

Привлечение. Учитель кладет на стол 2 коробки. В одной коробке 10 карандашей. Один из учеников говорит, что во второй коробке на 2 карандаша меньше. Затем классу задаются вопросы:

– Сколько карандашей во второй коробке? Сколько карандашей в двух коробках вместе?

Чтобы схематически представить задачу, можно использовать бар-модель или такую схему:



Записывается краткое условие задачи.

Краткое условие можно записать по-разному. Наряду с прежними формами записи можно записать и так:

Бахчевод собрал:

В 1-й день – 44 арбуза

Во 2-й день – ? на 16 штук меньше

Всего – ? арбузов

Решение задачи:

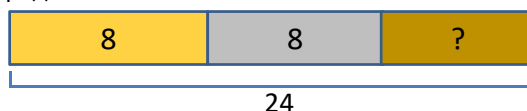
- Записывается пример, чтобы определить, сколько арбузов собрал бахчевод во второй день: $44 - 16 = 28$.

- Количество арбузов, собранных за 2 дня: $44 + 28 = 72$.

Ответ: бахчевод за 2 дня собрал всего 72 арбуза.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Ответы сравниваются.

6. В задаче требуется найти, сколько гимнастов получили бронзовые медали на международном турнире по гимнастике, и выбрать подходящие математические выражения, соответствующие решению задачи. Схематически задачу можно представить так:



На уроке “Выражения со скобками” мы научились решать такие задачи разными способами.

Записывается краткое условие задачи.

Медаль получили:

Всего – 24 гимнаста

Золотую медаль – 8 гимнастов

Серебряную медаль – 8 гимнастов

Бронзовую медаль – ? гимнастов

Решение задачи:

I способ.

- Находится общее количество гимнастов, получивших золотые и серебряные медали:

$$8 + 8 = 16.$$

- Количество гимнастов, получивших бронзовые медали, находится с помощью вычитания:

$$24 - 16 = 8.$$

Это же решение в виде выражения со скобками можно записать так:

$$24 - (8 + 8) = 8.$$

II способ.

- Сначала определяется количество гимнастов, получивших бронзовые и серебряные медали:

$$24 - 8 = 16.$$

- Количество гимнастов, получивших бронзовые медали, находится в результате вычитания из количества гимнастов, получивших серебряные медали:

$$16 - 8 = 8.$$

Это же решение можно записать в виде одного выражения так: $24 - 8 - 8 = 8$.

Ответ: 8 гимнастов получили бронзовые медали.

Обсуждение. Задачу можно решить одним из предложенных способов, а проверить решение – другим. Количество гимнастов, получивших золотые, серебряные и бронзовые медали, можно сложить и сравнить с общим количеством награждённых гимнастов.

Тема 25 Двухшаговые задачи

• Учебник: стр.18

• Рабочая тетрадь: стр. 13

Цели обучения

- Поэтапно решает двухшаговые задачи на сложение и вычитание и обосновывает ответ (1.3.5).
- Использует выражения со скобками при решении задач (2.1.1).

- Записывает математическое выражение согласно условию задачи и вычисляет его значение (2.1.4).

Содержание урока. В 1-м классе ученики решали двухшаговые задачи с числами в пределах 20. Во втором классе двухшаговые задачи расширяются для чисел в пределах 100 и состоят из одного вопроса, который охватывает оба шага. На уроке ученики будут решать различные ситуативные двухшаговые задачи. В этом случае ответ, полученный на первом шаге решения задачи, будет использоваться и на втором шаге. На каждом этапе двухшаговых задач, данных в учебнике, на каждом шаге в основном требуется найти сумму и разность. Но есть и задачи на нахождение произведения и разности.

К сведению учителя. Двухшаговые задачи – это задачи, которые необходимо решать в два этапа. Ученики с 1-го класса знакомы с задачами такого типа. Для упрощения решения таких задач на предыдущих уроках вопросы каждого шага задавались по отдельности. Начиная с этого урока, в таких задачах будет задан вопрос, охватывающий оба шага, без промежуточных вопросов. Ученики должны сами определять шаги решения задачи. С этой целью ученикам нужно показать несколько примеров (на 18-й странице учебника дан один из таких примеров). Чтобы правильно решать двухшаговые задачи, ученики после того как прочтут условие, должны чётко представить себе каждый шаг. Поэтому этап “Привлечение” имеет большое значение. На этом этапе решения задачи необходимо продемонстрировать каждый шаг путём инсценирования или схематического описания.

После объяснения условия двухшаговой задачи учеников следует спросить про каждый шаг по отдельности. Как только они привыкнут к разделению на шаги, ученики самостоятельно смогут определять шаги при решении других задач.

Направление к теме. Игра “Робот”. Похожая игра была проведена в 1-м классе. Здесь игра расширяется для чисел в пределах 100 и вычисляется значение соответствующих выражений, записанных на доске. В игре участвуют 3 игрока: игрок, 1-й робот и 2-й робот. Выбирают 3 участников и вызывают

их к доске. На стол кладут 3 стопки листов бумаги, перевёрнутых лицевой стороной вниз: 1) для игрока; 2) для первого робота; 3) для второго робота. На листах для игрока и 1-го робота записаны двузначные числа и рядом знаки “+” или “-”. На листах для второго робота написаны только однозначные числа; например:

1) Игрок: “32-”, “15+”, “28-”, “27+” и т.д.

2) 1-й робот: “13-”, “10+”, “18-”, “20+” и т.д.

3) 2-й робот: “1”, “3”, “7”, “8” и т.д.

Листы переверчивают лицевой стороной вниз и раскладывают на столе. Игрок и каждый робот берут со стола по листу бумаги и держат его перед собой так, чтобы все могли его увидеть; например:



Записав на доске соответствующее выражение для каждого шага, игрок должен вычислить значение выражений:

1) $28 - 18 = 10$

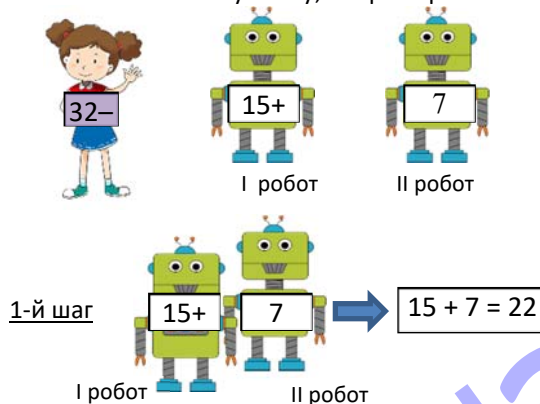
2) $10 - 8 = 2$.

Потом эти шаги объединяются и записываются в виде одного выражения. Таким образом:

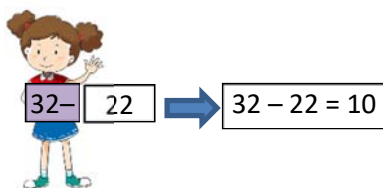
$28 - 18 - 8 = 2$.

Роботы проверяют, правильно ли решены примеры, а ученики, сидящие на местах, следят за ними.

Игру для выражений со скобками можно организовать по-другому. Игрок и каждый робот берут со стола по листу бумаги и держат его перед собой так, чтобы все могли его увидеть. Затем роботы берутся за руки. Игрок должен сначала найти значение выражения между ними, а затем прибавить его к своему числу; например:



2-й шаг



В этом случае этапы решаются в другой последовательности:

1) $15 + 7 = 22$.

2) $32 - 22 = 10$.

Учитель просит записать вычисления в одном выражении:

$$32 - (15 + 7) = 32 - 22 = 10.$$

Игру можно провести несколько раз с разными игроками и роботами.

В двухшаговых задачах ответ можно проверить, записав выражения со скобками или без скобок.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

1. В задаче требуется найти, сколько наклеек останется у Анара после того, как он подарил несколько наклеек Сабине и Эльхану. *Привлечение.* Учитель может инсценировать задачу, чтобы наглядно показать все этапы решения.

Записывается краткое условие задачи.

У Анара было – 36 наклеек

Шаг 1. Подарил Сабине – 9 наклеек

Шаг 2. Подарил Эльхану – 8 наклеек

Осталось – ? наклеек

Решение задачи:

Шаг 1. Анар подарил Сабине 9 наклеек. Сколько наклеек у него осталось?

Записывается соответствующий пример:

$$36 - 9 = 27.$$

Шаг 2. Из оставшихся наклеек 8 штук Анар подарил Эльхану. Сколько наклеек у него осталось?

Записывается соответствующий пример:

$$27 - 8 = 19.$$

Ответ: у Анара осталось 19 наклеек.

Обсуждение. Ответ можно проверить, записав одно выражение со скобками или без скобок:

$$36 - 9 - 8 = 19; 36 - (9 + 8) = 19.$$

2. В задаче требуется определить количество детей, оставшихся в парке после того, как одна часть детей, игравших в парке, ушла домой, а другая часть пришла в парк.

Привлечение. Учитель может инсценировать задачу или представить её схематически.

Записывается краткое условие задачи.

В парке было – 35 детей

Шаг 1. Ушли домой – 16 детей

Шаг 2. Потом пришли – 9 детей

Количество детей – ?

Решение задачи:

Шаг 1. 16 детей ушли. Сколько осталось?

$$35 - 16 = 19.$$

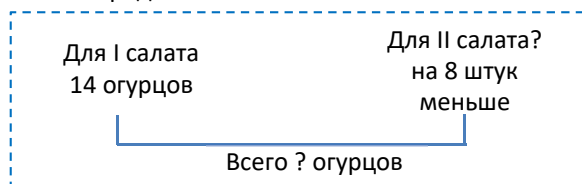
Шаг 2. 9 детей пришли, сколько детей стало в парке?

$$19 + 9 = 28.$$

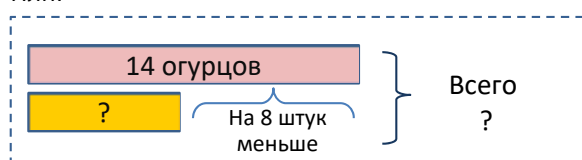
Ответ: в парке стало 28 детей.

Обсуждение. Задачу можно решить, составив одно выражение: $35 - 16 + 9 = 28$.

3. В задаче требуется найти, сколько огурцов повар использовал для двух салатов. Некоторые ученики испытывают трудности при решении задач, связанных с понятиями “на сколько меньше”, “на сколько больше”. Чтобы помочь им, задачу можно представить схематически.

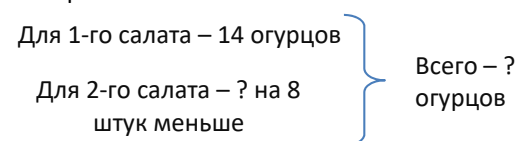


Или:



Записывается краткое условие задачи.

Повар использовал:



Решение задачи:

Шаг 1. Сколько огурцов использовал повар для второго салата?

$$14 - 8 = 6.$$

Шаг 2. Сколько всего огурцов повар использовал для двух салатов?

$$14 + 6 = 20.$$

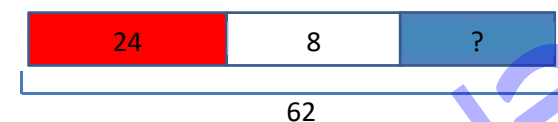
Ответ: для двух салатов повар использовал всего 20 огурцов.

Обсуждение. Задачу можно решить и составив одно математическое выражение:

$$14 + (14 - 8) = 14 + 6 = 20.$$

4. В задаче требуется найти, сколько синих кубиков Лала использовала, чтобы сделать домик.

Привлечение. Задача представляется схематически.



Записывается краткое условие задачи.

Использовала:

Всего – 62 кубика

Красных – 24 кубика

Белых – 8 кубиков

Синих – ? кубиков

Решение задачи:

Шаг 1. Сколько всего красных и белых кубиков использовала Лала?

$$24 + 8 = 32.$$

Шаг 2. Сколько синих кубиков использовала Лала?

$$62 - 32 = 30.$$

Ответ: Лала использовала 30 синих кубиков.

Обсуждение. Задачу можно решить, составив два разных выражения с двумя действиями:

$$62 - 24 - 8 = 38 - 8 = 30.$$

$$62 - (24 + 8) = 62 - 32 = 30.$$

5. В задаче требуется определить, сколько гутабов осталось?

Записывается краткое условие задачи.

Было:

Тарелок – 3 штуки

В каждой тарелке – по 6 гутабов

Съели – 12 гутабов

Осталось – ? гутабов

Решение задачи:

Шаг 1. Сколько всего гутабов?

$$6 + 6 + 6 = 18 \text{ или } 6 \cdot 3 = 18.$$

Шаг 2. Сколько гутабов осталось?

$$18 - 12 = 6.$$

Ответ: осталось 6 гутабов.

Обсуждение. Складывается количество оставшихся и съеденных гутабов. Уточняется, что это число равно количеству гутабов, которые были на тарелках.

6. В задаче требуется найти количество цветов в саду, после того как Лала сорвала 7 белых цветов. Записывается пример для каждого шага.

Решение задачи:

Шаг 1. Сколько всего цветов в саду?

$$32 + 18 = 50.$$

Шаг 2. Сколько цветов осталось, после того как Лала сорвала 7 белых цветов?

$$50 - 7 = 43.$$

Ответ: в саду осталось 43 цветка.

Обсуждение. Задачу можно решить и другим способом.

Шаг 1. Сколько цветов осталось, после того как Лала сорвала 7 белых цветов?

$$18 - 7 = 11.$$

Шаг 2. Чему равно общее количество красных и белых цветов?

$$32 + 11 = 43.$$

Обобщающий урок

• Учебник: стр. 20

• Рабочая тетрадь: стр. 14

Содержание урока. Основная цель обобщающего урока состоит в том, чтобы еще раз проверить знания и навыки, приобретенные учениками в этом разделе, и выявить их слабые стороны. С этой целью понятия, изученные в разделе, должны быть обобщены и закреплены, соответствуя друг другу. На уроке совершенствуются такие навыки, как вычитание двузначных чисел с переходом через десяток, связь сложения и вычитания, правильное выполнение последовательности действий при решении одношаговых и двухшаговых задач, связанных с понятиями “на сколько больше”, “на сколько меньше” и т.д. Развиваются навыки нахождения неизвестного уменьшаемого, вычитаемого и слагаемого. На уроке ученики выполняют различные задания, охватывающие раздел “Вычитание”.

К сведению учителя. Учитель может провести общий опрос для определения уровня усвоения учениками новых тем. Для этого можно использовать определенные задания или опрос. Обычно ученики испытывают трудности при решении примеров и задач на сложение и вычитание с переходом

через десяток. Эти навыки постепенно совершенствуются и входят в привычку. Основные трудности связаны с нахождением неизвестного компонента и решением двухшаговых задач, содержащих понятия “на сколько больше”, “на сколько меньше”. Решая такие задачи, учителю целесообразно использовать разные описательные модели (бар-модель, рамки с десятью клетками, схемы, числовая ось и т.д.). Ученики часто ошибаются при вычислении значения выражений со скобками и последовательности действий. Ученики сначала должны самостоятельно выполнять задания, а потом необходимо организовать обсуждение вместе со всем классом. Необходимо обратить особое внимание на работу над ошибками. Наводящими вопросами учитель может помочь ученикам, которые испытывают трудности при выполнении какого-либо задания.

Направление к теме. Учитель напоминает ученикам изученные и используемые в разделе понятия. Ученики на примерах комментируют значение каждого понятия. Пролистав страницы учебника с соответствующими темами, учитель может еще раз напомнить ученикам эти понятия. В технически оснащенных классах можно продемонстрировать видеоматериал о вычитании:

<https://www.youtube.com/watch?v=pv8URIRgCdo>, можно выполнить и различные интерактивные задания:

1. https://www.mathplayground.com/puzzle_pics_subtraction.html
2. <https://www.turtlediary.com/game/inverse-operation-addition-subtraction-using-calculator.html>
3. <https://www.turtlediary.com/game/inverse-operations-addition-subtraction-calculator-up-to-hundreds.html>

Можно вспомнить и повторить с учениками понятия, изученные в разделе.

Повторяющиеся понятия по разделу:

сравнение, двузначные числа, десятков, единица, переход через десяток, счёт в обратном порядке, выражения со скобками, последовательность действий, двухшаговые задачи.

Игра в парх “Пирамида”. Число в каждой клетке пирамиды равно сумме чисел в соседних клетках на ступень ниже. Другими словами, сумма чисел в двух соседних клетках на одной ступени равна числу в клетке посередине на ступень выше. Чтобы лучше понять структуру пирамиды, ученикам можно задать заполнить клетки пирамиды, данной на картинке. В конце находится число на вершине.



Затем каждому игроку даётся по одной из нижеприведённых пирамид.



Согласно правилам игры, игроки должны найти число на вершине в течение определённого периода времени. Для этого находится число, которое должно быть в каждой пустой клетке. Записывается пример, чтобы найти каждое число. Таким образом, каждый игрок должен составить по 3 примера. Выигрывает игрок, который правильно решит примеры и найдёт число на вершине.

Для учеников с высокими результатами обучения можно увеличить количество ступеней пирамиды. В технически оснащенных классах игру можно провести и на компьютере:

<https://www.cokitos.net/addition-pyramid/play/>

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ

1. Требуется определить, сколько кубиков нужно добавить или взять, чтобы уравновесить весы. Ученикам напоминает, что существует 2 способа для уравнивания чаш весов: 1) добавить кубики; 2) взять кубики. Ученики знакомы с таким изображением ещё с темы “Связь сложения и вычитания”. Согласно данному изображению были записаны примеры с неизвестными числами. Спрашивается, что обозначает неизвестное число, и находится для каждого примера соответствующее неизвестное число.

Задачи такого типа могут быть решены с использованием следующих интернет-ресурсов:

- <https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Pan-Balance----Numbers/>
- <https://www.ictgames.com/mobilePage/scales/index.html>
- https://www.k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/mathinfocus/common/itools_pri_9780547673851/_algebra.html

2. Учитель может провести математический диктант согласно условию.

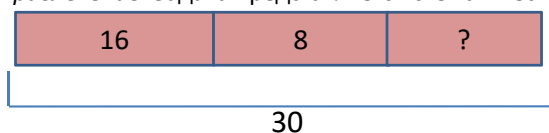
3. В задании одно из чисел в тройке чисел неизвестно. Тройка чисел, как модель связи между сложением и вычитанием, указывает на способ нахождения неизвестного числа. Например, если одна из частей целого числа неизвестна, её можно определить с помощью вычитания. Если неизвестна сама целая часть, то, сложив её части, можно найти её.

4. Среди заданных чисел определяются те, которые, являясь целым и его частями, составляют тройку чисел. Для четырёх чисел существует несколько способов выполнения этого задания:

- Рисуеться пустая схема тройки чисел. Сначала сверху записывается наибольшее число (принимается за целое). Среди оставшихся чисел находят те, которые могут составить его части. Если такая тройка не найдется, тогда исключается наибольшее число и оставшиеся 3 числа составляют тройку чисел.
- Числа упорядочиваются от большего к меньшему. В таком случае целое и его части явно видны.
- Наименьшее из чисел принимается за одну из частей, определяются два других числа. Если не найдётся подходящая тройка, тогда наименьшее число исключается и оставшиеся три числа образуют тройку чисел.

6. В задаче требуется определить, сколько бусин ещё Лала должна нанизать на нитку. Задача двухшаговая.

Привлечение. Задача представляется схематически.



Записывается краткое условие задачи.

Было – 30 бусин

На нитку нанизала:

Сначала – 16 бусин

Потом – 8 бусин

Должна нанизать ещё – ? бусин

Решение задачи:

Шаг 1. Сколько бусин Лала нанизала на нитку?

$$16 + 8 = 24.$$

Шаг 2. Сколько ещё бусин Лала должна нанизать на нитку, чтобы получилось 30 бусин?

$$30 - 24 = 6.$$

Обсуждение. Ответ можно проверить, записав выражение с двумя действиями:

$$30 - (16 + 8) = 30 - 24 = 6.$$

Ответ: Лала должна нанизать на нитку ещё 6 бусин.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Учитель может задать ученикам такие выражения, как $30 - 10 - 2$, $10 + 5 + 12$, попросить их составить к ним задачи и решить их.

Углубление. Учитель может задать ученикам такие выражения, как $30 - (10 + 12)$, $30 + (15 - 5)$, попросить их составить к ним задачи и решить их.

7. Можно составить задачу по рисунку и решить её разными способами. Задание можно выполнить в виде работы в парах. Таким образом, учитель сначала задаёт каждому ученику составить задачу. Потом ученики решают задачи друг друга.

Образцы задач:

- Муравей хочет забраться на цветок высотой 52 см. Он поднялся сначала на 27 см, а потом ещё на 15 см и остановился. Сколько см пути должен преодолеть муравей, чтобы оказаться на вершине цветка?

- От ленты длиной 52 см Лала сначала отрезала кусок длиной 27 см, а потом – 15 см. Сколько сантиметров ленты осталось?

$$52 - (27 + 15) = 52 - 42 = 10.$$

РАЗДЕЛ 8

УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ

Тема №	Название	Часы	Учебник (стр.)	Рабочая тетрадь (стр.)
Тема 26	Умножение	2	22	16
Тема 27	Умножение на 2 и на 3	2	24	18
Тема 28	Умножение на 4 и на 5	2	26	20
Тема 29	Таблица умножения	2	28	22
	Задачи и примеры	1	31	24
Тема 30	Деление	3	32	27
Тема 31	Связь умножения и деления	3	34	29
	Обобщающий урок	2	37	32
	МСО	1		
	Всего	18		

Краткий обзор раздела

В I полугодии ученики получили общую информацию об умножении и делении. В этом разделе они будут проводить вычисления, связанные с умножением и делением, и решать различные задачи. Во 2-м классе изучаются умножение до 5, а также таблица умножения. Ученики в основном будут изучать умножение и деление на основе модели «строка-столбец». Модель «строка-столбец» – это описательная (пиктуральная) модель, используемая для обучения связи умножения и деления. Ученикам будет легче выполнить умножение и деление, упорядоченно расположив предметы в строках и столбцах. Последняя тема относится к связи умножения и деления.

На что стоит обратить внимание?

Особенно важно, чтобы ученики опирались на свою память при выполнении действий умножения и деления. Эти навыки будут развиваться постепенно, при запоминании таблицы умножения. Необходимо уметь различать понятия “умножение на число” и “умножение числа”. В зависимости от возраста ученики часто путают эти 2 понятия. Желательно проследить за правильным использованием этих понятий, не вдаваясь в подробности. Некоторые ученики путают умножение на ноль со сложением с нулём. Можно устранить эту ошибку, задавая таким ученикам дополнительные задания.

Иногда ученики ошибаются при делении числа на само себя и говорят, что ответ равен нулю. Целесообразно задавать таким ученикам дополнительные задания, чтобы устранить эту ошибку.

Развитие математического языка

Решая задачи, необходимо следить за правильным использованием компонентов умножения и деления. Особое внимание следует уделить правильному использованию понятий “множитель”, “произведение”, “делимое”, “делитель”, “частное”, “во сколько раз больше”, “во сколько раз меньше”.

Математические понятия и термины, усвоенные в разделе

Множитель, произведение, строка, столбец, умножение на 1, умножение на 0, умножение на 2, на 3, на 4, на 5, таблица умножения, делимое, делитель, частное, деление числа на само себя, деление на 1, во сколько раз больше, во сколько раз меньше.

Необходимые предварительные знания и навыки

- Первичные навыки умножения и деления.
- Ритмический счёт.
- Умение различать группу и количество предметов в группе.
- Форма записи действия умножения и деления.

Междисциплинарная интеграция

Поскольку навыки умножения и деления являются базовыми навыками, они широко используются в повседневных жизненных ситуациях и практически при изучении всех дисциплин.

Тема 26

Умножение

- Учебник: стр. 22
- Рабочая тетрадь: стр. 16

Цели обучения

- С помощью умножения находит общее количество предметов в строках и столбцах (1.2.1).
- Демонстрирует, что от перемены мест строк и столбцов количество предметов не меняется (1.2.3).
- Применяет умножение на 0 и на 1 при вычислениях (1.3.3).
- Используя действие умножения при решении задач, верно определяет компоненты умножения согласно данным в условии (1.2.7).

Вспомогательные средства: пуговицы, цветная бумага, различные предметы.

Электронные ресурсы:

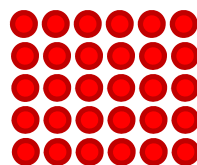
1. <https://video.edu.az/video/638>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=eW2dRLyoyds>

Краткий план урока

1. **Работа по рисунку.** Обсуждение вопросов на 1-й странице раздела.
2. **Исследование-обсуждение.** Нахождение количества мест в каждом зале кинотеатра.
3. **Изучение.** Нахождение с помощью умножения общего количества предметов, расположенных в строках и столбцах.
4. **Практическое руководство.** Составление примеров на умножение для нахождения общего количества предметов.
5. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1. РТ: зад. №1, 2.
6. **Материал изучения.** Умножение на 0 и на 1.
7. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №2, 3. РТ: зад. №3-7.
8. **Решение задач.** Учебник: зад. №4, 5. РТ: зад. №8, 9.
9. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики будут изучать, как путём умножения вычислить количество предметов, расположенных в строках и столбцах, и переместительное свойство умножения. Будут решать различные примеры и задачи.

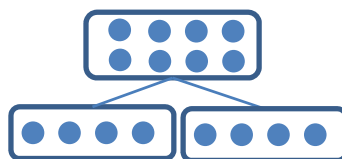
К сведению учителя. В 1-м полугодии ученики получили информацию о действии умножения. Начиная с этого урока, они будут изучать умножение и деление на основе модели упорядоченного расположения в строках и столбцах («строка-столбец»). Если расположить предметы в строках и столбцах упорядоченно, то ученики легче усвоят деление и умножение; например, эта модель позволяет быстрее найти количество солдат в строю или количество мест в залах кинотеатров. Упорядоченное расположение предметов в строках и столбцах образует модель «строка-столбец».



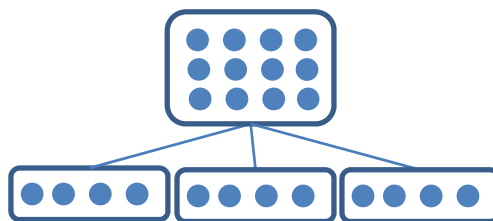
Примечание: одна из сфер, где широко распространена эта модель, – правила построения воинских частей. Об этом подробно написано в ряде уставов Вооруженных сил.

(<https://mod.gov.az/images/pdf/fd7f7bae40d85018e73d02cb5762fdb1.pdf>)

В первом классе ученики изучили понятия «сложение» и «вычитание» с помощью модели тройки чисел. Для умножения и деления будет использована аналогичная модель «строка-столбец». Связь между этими моделями представлена ниже: например, выражение $4 + 4$ можно смоделировать с помощью модели «строка-столбец» таким образом:



Выражение 3×4 можно смоделировать с помощью модели «строка-столбец» таким образом:



В модели «строка-столбец» условно за первый множитель принимается количество строк, а за второй – количество столбцов. Например, на рисунке звёзды представлены с помощью модели «строка-столбец» для выражения 3×4 , а круги – 5×6 . Модель «строка-столбец» очень удобна для объяснения переместительного свойства умножения.

Направление к теме. Учитель может привести ученикам примеры, с которыми дети сталкиваются в повседневной жизни.



Затем он наклеивает на доску в общей сложности 18 стикеров в 3 ряда, по 6 в каждой строке. Учитель задаёт ученикам вопросы:

– Сколько строк стикеров получилось? Сколько стикеров в каждой строке? Как можно найти общее количество стикеров?

В технически оснащённых классах можно использовать нижеследующий ресурс:

www.scootle.edu.au/ec/viewing/L106/index.html

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ В задании требуется найти количество мест в каждом зале. Задание можно выполнить в парах или в группах. Задание можно смоделировать, наклеив на доску стикеры. Ученики пока не знают, как с помощью умножения можно найти количество сидячих мест в рядах. Поэтому учитель, задавая ученикам вопросы, может направить их на то, как найти количество мест с помощью повторного сложения:

– Сколько рядов в первом кинозале? Сколько мест в каждом ряду? Как можно найти общее количество мест в зале?

Таким же образом находится количество мест и во втором зале. Учитель может задать ученикам сравнить количество мест в обоих залах.

ИЗУЧЕНИЕ Общее количество мест в зале в рубрике “Исследования” нашли путём повторного сложения. А в материале “Изучения” объясняется, как с помощью умножения можно найти количество предметов, расположенных на основе модели “столбец-строка”.

К сведению учителя. “Ряд”, “столбец”, “построение в ряд”, “расположение в ряду”, “количество предметов в каждом ряду”, “количество столбцов” и т.д. – связанные понятия и достаточно сложные для учеников 2-го класса. Поэтому в учебнике модель “строка-столбец” представлена в виде предметов, упорядоченно расположенных в строках и столбцах. Обычно ученики не затрудняются при нахождении количества строк, но иногда ошибаются, определяя количество столбцов. Поэтому вместо относительно сложных слов “строка” и “столбец” дальше в учебнике будут использоваться термины “ряд” и “количество предметов в каждом ряду”, которые более понятны учащимся. В модели “строка-столбец” строки обозначают группы, а столбцы – количество предметов в группах. Подчёркивая это, учитель связывает прежние и нынешние навыки учеников. Зная количество групп и количество предметов в каждой группе, ученики с первого полугодия знают, как с помощью умножения найти общее количество предметов.

Чтобы найти общее количество предметов, упорядоченно расположенных в виде модели “строка-столбец”, количество строк умножают на

количество столбцов. То есть количество строк умножается на количество предметов, упорядоченно расположенных в строке: $2 \times 3 = 6$.

От перестановки мест множителей произведение не меняется. Это свойство представлено в учебнике путём изменения расположения рядов и столбцов, в которых расположены футбольные мячи. Учитель может объяснить это в классе с помощью следующей игры.

Игра “Солдаты, стройся!”

К доске вызывают 6 мальчиков – “солдат”.

По команде учителя они сначала строятся в ряд по 2 человека в

каждом: “Постройтесь по 2 солдата в каждом ряду!” Потом учитель даёт этим же детям другую команду: “Постройтесь по 3 солдата в каждом ряду!” Хотя ученики и строятся различными способами, их количество не меняется. Учитель рисует на доске схему каждого их построения.

Учитель называет переместительное свойство умножения. В технически оснащённых классах можно использовать интерактивные игры из нижеследующих ресурсов:

• <http://www.ictgames.com/mobilePage/arrayDisplay/index.html>

• <http://www.snappymaths.com/multiplication/earlymult/interactive/arrays/arraysframe.htm>

• http://www.learnalberta.ca/content/me3us/flash/lessonLauncher.html?lesson=lessons/08/m3_08_00_x.swf

Игра. Учитель вызывает к доске 2-х учеников. На одну часть доски приклеивают стикеры, расположив их в порядке 2×8 , а на другую – 8×2 . Оба ученика должны написать пример, чтобы найти общее количество стикеров на своей части доски. После того как ученики запишут примеры, ответы сравниваются. Если ответы верные и равны, каждый ученик зарабатывает по 1 очку.

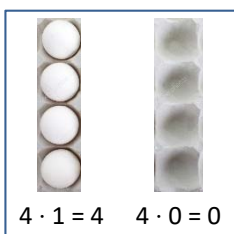
	
Количество строк – <input type="text"/>	Количество строк – <input type="text"/>
Количество стикеров в каждой строке – <input type="text"/>	Количество стикеров в каждой строке – <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Аналогичное задание можно повторить с различными числами. Цель состоит в том, чтобы объяснить смысл переместительного свойства умножения.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Записываются примеры на умножение, чтобы найти общее количество предметов. Учитель может попросить нарисовать изображения из учебника в виде кружков в тетради и составить соответствующие примеры. А также можно задать ученикам найти произведение, поменяв местами строки и столбцы.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Записывается пример на умножение, чтобы найти общее количество кружков.

Материал изучения. Изучается правило умножения на 1 и на 0. Это можно показать и наглядными примерами.



К сведению учителя. Некоторые ученики путают умножение на ноль со сложением с нулём. Задавая таким ученикам дополнительные задания, можно устранить такие ошибки. 2. Произведение находится по рисунку. Следует спросить про количество кружков в строках и столбцах по каждому примеру, согласно рисункам. 3. Решаются примеры.

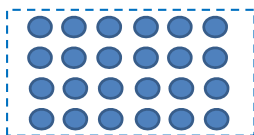
Дифференцированное обучение

Поддержка. В соответствии со 2-м заданием можно попросить учеников найти количество предметов по различным рисункам и записать действие умножения.

Углубление. Ученикам задают несколько примеров на умножение и просят найти ответ, представив множители в виде кружков, расположенных в столбцах и строках.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 4. В задаче требуется найти, сколько детей участвуют в спортивных соревнованиях.

Привлечение. Можно нарисовать модель "строка-столбец" по условию задачи.



Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Чтобы найти общее количество предметов в строке и столбце, записывает соответствующий пример, умножив количество строк на количество предметов в строке.	Устный опрос, игра, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
Поменяв местами строки и столбцы, объясняет переместительное свойство умножения и составляет соответствующий пример.	Игра, пример, задание	Рабочие листы, учебник, РТ
Находит произведение числа на 0 и на 1.	Пример	Учебник, РТ
Определяет значение компонентов умножения при решении задачи.	Задача	Учебник, РТ

Записывается краткое условие задачи:

Количество рядов – 4

Количество детей в каждом ряду – 6

Всего – ?

Решение задачи:

Записывается пример на умножение $4 \cdot 6 = 24$.

Ответ: в соревнованиях участвовали 24 ребёнка.

Обсуждение. Общее количество детей, участвующих в соревнованиях также можно найти с помощью повторного сложения и проверить получившийся ответ:

$$6 + 6 + 6 + 6 = 12 + 6 + 6 = 18 + 6 = 24.$$

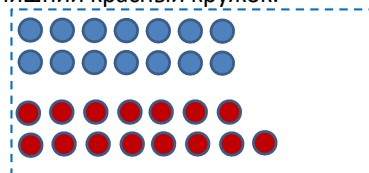
5. В задаче требуется найти, у кого больше наклеек: у Самира или Сабины?

Привлечение. Учитель может задать ученикам вопросы:

– Предположите: у кого больше наклеек? Что нужно сделать, чтобы найти общее количество наклеек? Учитель может даже смоделировать задачу на доске с помощью стикеров или магнитов.



Затем учитель располагает красные кружки в таком же порядке, что и слева, и указывает, что остался лишь 1 лишний красный кружок.



Решение задачи:

Записывается действие умножения и выражения сравниваются:

$$2 \cdot 7 \bigcirc 5 \cdot 3$$

Вычисляется и сравнивается значение обоих выражений: $14 < 15$.

Ответ: у Сабины больше наклеек.

Обсуждение. Для проверки ответа можно с помощью повторного сложения или ритмического счета найти и сравнить общее количество наклеек.

- Учебник: стр. 24
- Рабочая тетрадь: стр. 18

Цели обучения

- Моделирует умножение на 2 как повторное сложение числа 2 столько раз, сколько показывает данное число (1.3.3).
- Выражает умножение двойки на число как перестановку множителей при умножении на 2 (1.3.3).
- Моделирует умножение на 3 как повторное сложение числа 3 столько раз, сколько показывает данное число (1.3.3).
- Выражает умножение тройки на число как перестановку множителей при умножении на 3 (1.3.3).

Вспомогательные средства: пуговицы, цветная бумага, различные предметы.

Электронный ресурс:

https://www.youtube.com/watch?v=lkfYdE__3K0

Краткий план урока

- 1. Исследование-обсуждение.** Определение количества дынь, которые Самир клал в ящик по 2 штуки.
- 2. Изучение.** Умножение на 2.
- 3. Практическое руководство.** Примеры на умножение на 2.
- 4. Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1. РТ: зад. №1-3.
- 5. Материал изучения.** Умножение на 3.
- 6. Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №2, 3. РТ: зад. №4-6.
- 7. Решение задач.** Учебник: зад. №4-7. РТ: зад. №7-9.
- 8. Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики знакомятся с умножением на 2 и на 3. Закрепят свои знания, решая соответствующие примеры и задачи.

Направление к теме. Учитель, отметив, что за каждой партой сидят по 2 ученика, задает ученикам вопросы:

— Сколько всего учеников сидят за двумя партами? Сколько всего учеников сидят за тремя партами? и т.д.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Можно инсценировать задачу. Тогда вместо дыни можно использовать карандаши, счетные палочки или другие предметы. Учитель может задать ученикам найти ответ с помощью повторного сложения или ритмического счёта:

— По сколько дынь Самир клал в ящик каждый раз? Сколько дынь окажется в ящике после того, как он 2 раза положит в него дыни? Сколько дынь окажется в ящике после того, как он 3 раза положит в него дыни?

Учитель может смоделировать задачу с помощью модели “строка-столбец”, используя магнитные кружки. Задачу можно решить и ритмическим счётом двойками. В таком случае целесообразно использовать числовую ось.

ИЗУЧЕНИЕ

В данном разделе умножение числа на 2 описывается с помощью модели “строка-столбец”, в которой по 2 кружка в каждой строке. На предыдущем уроке ученики изучили правило нахождения с помощью умножения количества предметов, упорядоченно расположенных в строках и столбцах. Поэтому учитель может спросить, как получилось выражение на умножение под каждым рисунком. Ученики уже знакомы с переместительным свойством умножения. Учитель может попросить учеников переставить местами множители согласно образцу и найти произведение.

К сведению учителя. Нужно уметь различать понятия “умножение числа” и “умножение на число”; например, когда говорится “умножение на число 2”, или “произведение числа и 2”, понимаются такие выражения: $3 \cdot 2$, $5 \cdot 2$, $8 \cdot 2$. А когда говорят “умножение числа 2” или “произведения 2 и числа”, понимаются такие выражения: $2 \cdot 3$, $2 \cdot 6$, $2 \cdot 9$.

В технически оснащённых классах можно провести такую интерактивную игру:

<https://www.timestables.com/rally.html>

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Требуется записать примеры, чтобы найти общее количество звёзд. Следует спросить у учеников количество строк и количество звёзд в них. После определения числа строк и количества звёзд в них записывается пример на умножение для нахождения общего их количества.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Примеры на умножение изображаются в тетради с помощью кружков. Учитель может задать ученикам записать отдельно в тетради количество строк и количество предметов в каждой строке. Очень важно при этом различать количество строк и количество предметов в каждой строке. После того как ученики решат примеры на умножение, их можно спросить, что означает полученное произведение.

Материал изучения. Умножение числа на 3 объясняется с помощью модели “строка-столбец”. В материале изучения умножение числа на 3 представлено кружками, расположенными в строках и столбцах. Как и при умножении на 2, учитель может спросить учеников, сколько на рисунке строк и предметов в каждой строке. В задании под заголовком “Подумай” требуется найти произведение числа 3 на другое число. Учитель может попросить учеников, таким же образом переставив местами множители ($3 \cdot 4$, $3 \cdot 5$ и т.д.) в следующем задании, найти произведение в примерах.

2. Произведение находится, переставив местами множители.

К сведению учителя. С течением времени ученики учат наизусть таблицу умножения маленьких чисел. Эти навыки еще более совершенствуются при решении задач и примеров в большом количестве. В первое время некоторые ученики испытывают трудности, решая примеры на умножение. В таком случае, чтобы вспомнить умножение, можно посоветовать ученикам найти ответ с помощью повторного сложения или ритмического счета. Но таким детям необходимо задавать решать большее количество примеров на умножение.

3. Данные выражения вычисляются и сравниваются.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Задавая ученикам простые примеры на умножение на 2 и на 3, учитель может попросить их найти ответ с помощью различных способов.

Углубление. Ученикам с высокими результатами обучения можно поручить составить таблицу умножения чисел на 2 и на 3, используя переместительное свойство умножения.

$2 \times 1 =$	$3 \times 1 =$
$2 \times 2 =$	$3 \times 2 =$
$2 \times 3 =$	$3 \times 3 =$
$2 \times 4 =$	$3 \times 4 =$
$2 \times 5 =$	$3 \times 5 =$
$2 \times 6 =$	$3 \times 6 =$
$2 \times 7 =$	$3 \times 7 =$
$2 \times 8 =$	$3 \times 8 =$
$2 \times 9 =$	$3 \times 9 =$
$2 \times 10 =$	$3 \times 10 =$

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

4. В задаче спрашивается, сколько всего литров компота заготовила мама Лалы.

Привлечение. Учитель раскладывает на столе 8 карандашей, связывая их по 2. Затем спрашивает у учеников, как можно найти общее количество карандашей.

Записывается краткое условие задачи:

Заготовила – 7 баллонов

В 1 баллоне – 2 л

Всего – ? л

Решение задачи:

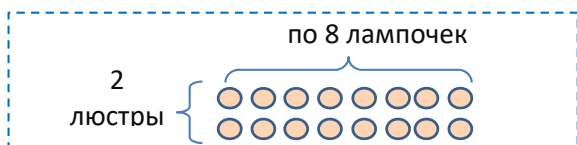
Записывается соответствующий пример: $7 \cdot 2 = 14$.

Ответ: мама Лалы заготовила всего 14 л компота.

Обсуждение. Ответ можно проверить с помощью ритмического счета на числовой оси или повторного сложения.

5. В задаче требуется найти, сколько всего лампочек на двух люстрах.

Привлечение. Рисуются схема для решения задачи.



Решение задачи:

Используется переместительное свойство умножения: $2 \cdot 8 = 8 \cdot 2 = 16$.

Ответ: на люстрах всего 16 лампочек.

Обсуждение. Ответ можно проверить с помощью ритмического счёта или повторного сложения.

К сведению учителя. Хотя с первого взгляда условия задач 4 и 5 похожи, основное различие состоит в том, что “умножается число на 2” или “умножаем 2 на число”. Было бы полезным обсудить условия задач, после того как будут решены обе задачи.

6. В задаче требуется найти, сколько всего граней у трёх кирпичей.

Привлечение. Учитель спрашивает у учеников о пространственных фигурах, которые они прошли, а также о количестве их граней, сторон и вершин; например:

– Какие пространственные фигуры вы знаете? На какую пространственную фигуру похож кирпич?

Ведётся обсуждение этого. Учитель задает вопросы:

– Сколько вершин, сторон и граней у кубоида? Сколько всего граней у двух кубоидов?

Чтобы изобразить на доске 3 кирпича, учитель рисует 3 кубоида, грани которых отчетливо видны.



Решение задачи:

• Напоминается, что у одного кубоида 6 граней.

• Чтобы найти общее количество граней трёх кирпичей, записывается пример на действие умножения и ответ находится на основе переместительного свойства умножения:

$$3 \cdot 6 = 6 \cdot 3 = 18.$$

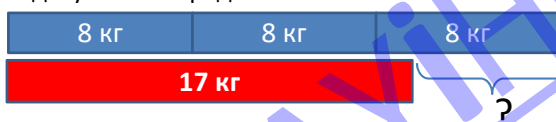
Обсуждение. Можно проверить ответы, определив с помощью ритмического счёта или повторного сложения общее количество граней кирпичей.

7. Требуется найти, сколько килограммов картофеля осталось в магазине.

Привлечение. Учитель кладет на стол 3 коробки. И говорит, что в каждой коробке по 5 карандашей. Потом из коробок берут 6 карандашей и откладывают их в сторону. Ученикам задаются вопросы:

– Сколько карандашей было в каждой коробке? Сколько было коробок? Сколько всего карандашей было в коробках? Сколько карандашей осталось? и т.д.

Задачу можно представить схематически:



Записывается краткое условие задачи.

Принесли – 3 мешка

В каждом мешке – по 8 кг

Продано – 17 кг

Осталось – ? кг

Решение задачи:

Задача решается в два шага.

Шаг 1. Записывается пример на умножение, чтобы найти общую массу картофеля, привезенного в

Формативное оценивание

магазин и, переставив местами множители, находится ответ: $3 \cdot 8 = 8 \cdot 3 = 24$.

Шаг 2. Записывается пример, чтобы найти массу оставшегося картофеля: $24 - 17 = 7$.

Ответ: в магазине осталось 7 кг картофеля.

Обсуждение. Складывается масса оставшегося и проданного в магазине картофеля. Ответ сравнивается с массой картофеля, привезенного в магазин.

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
В случае, когда количество строк до 10, а количество предметов в строке равно 2, общее количество предметов находит, умножая количество строк на 2.	Задача, пример	Учебник, РТ
Использует переместительное свойство умножения, чтобы найти произведение числа 2 на другое число.	Задача, пример	Учебник, РТ
В случае, когда количество строк до 10, а количество предметов в строке равно 3, общее количество предметов находит, умножая количество строк на 3.	Задача, пример	Учебник, РТ
Использует переместительное свойство умножения, чтобы найти произведение числа 3 на другое число.	Задача, пример	Учебник, РТ

Тема 28

Умножение на 4 и на 5

- Учебник: стр. 26
- Рабочая тетрадь: стр. 20

Цели обучения

- Моделирует умножение на 4 как повторное сложение числа 4 столько раз, сколько показывает данное число (1.3.3).
- Выражает умножение четверки на число как перестановку множителей при умножении на 4 (1.3.3).
- Моделирует умножение на 5 как повторное сложение числа 5 столько раз, сколько показывает данное число (1.3.3).
- Выражает умножение пятерки на число как перестановку множителей при умножении на 5 (1.3.3).

Вспомогательные средства: квадрат с 50 числами и сотенный квадрат, игральные кости, пуговицы, счётные палочки.

Электронный ресурс:

1. www.youtube.com/watch?v=mtTdwtk2NJM

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Определение количества палочек, необходимых Лале, чтобы составить из них три, четыре, пять квадратов.
2. **Изучение.** Умножение на 4.
3. **Практическое руководство.** Примеры на умножение на 4.

4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1, 2. РТ: зад. №1-3.

5. **Материал изучения.** Умножение на 5.

6. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №3-5. РТ: зад. №4-6.

7. **Решение задач.** Учебник: зад. №6-8; РТ: зад. №7,8.

8. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики ознакомятся с умножением на 4 и на 5. Закрепят свои знания соответствующими примерами и задачами.

Направление к теме. Учитель кладет на стол несколько коробок. К доске вызывается 1 ученик. Ученик кладет в каждую коробку по 4 карандаша. Учитель задает вопросы ученикам:

– Сколько карандашей в каждой коробке? Сколько карандашей в двух коробках? Сколько карандашей в трёх коробках? и т.д.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

Задание можно выполнить практически в классе. Класс делится на группы, перед каждой группой кладут по 20 счётных палочек. Учитель, согласно условию задачи, задает группам составить из них сначала по 1 квадрату, потом по 2 и т.д. Затем организуется обсуждение со всем классом. Учеников спрашивают, сколько палочек они использовали, чтобы сделать квадраты.

ИЗУЧЕНИЕ Умножение числа на 4 объясняется с помощью модели «строка-столбец». Желательно спросить учеников о количестве строк и количестве кружков в каждой строке на рисунке. Учитель может спросить, как получилось действие умножения под каждым рисунком. Затем выполняется задание, данное в рубрике “Подумай”.

В технически оснащенных классах можно провести интерактивные игры:

<https://www.multiplication.com/games/play/quick-flash-ii>

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Требуется составить пример, чтобы найти общее количество звёзд. Целесообразно спросить учеников о строках и количестве предметов в них. Отмечается, что в каждой строке по 4 звезды. Находится количество строк и записывается пример, чтобы найти общее количество звёзд.

Игра в парах. Каждый игрок кладет свою пуговицу на число 1. Для этого можно использовать квадрат с 50 числами или сотенный квадрат.



Игроки по очереди бросают кость. Количество выпавших очков обозначает первый множитель. Находится произведение этого числа на 4. Начиная с клетки, в которой расположена пуговица, считают в прямом порядке в количестве числа, полученного в результате, и перекладывают пуговицу на новую клетку. Для этого игрок должен сначала записать действие умножения, а потом – сложения; например, допустим, что, когда игрок в первый раз бросил кость, выпало 3 очка. В этом случае он должен записать такую последовательность действий:

$3 \cdot 4 = 12$, $1 + 12 = 13$.

Свою пуговицу кладет на клетку с числом 13. Потом второй игрок бросает кость. Побеждает игрок, который первым достигнет клетки с числом 50.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Произведение находится с помощью переместительного свойства умножения.

2. В пустые клетки вписываются подходящие знаки, “+” или “·”. Задание способствует закреплению у учеников навыков сложения и умножения.

К сведению учителя. Некоторые ученики испытывают трудности при решении примеров, связанных с действием умножения на 4 и на 5. Таким ученикам советуют найти сначала произведение с помощью повторного сложения и ритмического счёта, а потом записать ответ с помощью действия умножения.

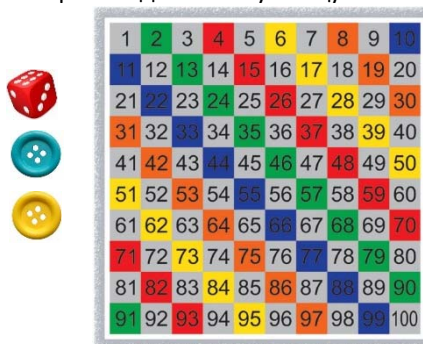
Материал изучения. Ученикам объясняется правило умножения на 5. И в этом случае правило

умножения числа изображается с помощью кружков, расположенных в строках и столбцах. Учитель может спросить о количестве строк и количестве предметов в каждой строке. Ученики должны объяснить, как получилось выражение на умножение под каждым рисунком. Выполняется задание, данное в рубрике “Подумай”.

4. Произведение находится с помощью переместительного свойства умножения.

5. Вычисляется значение заданных выражений и результаты сравниваются.

Игра в парах. Рекомендованная ранее игра для случая умножения на 4 также может быть применена и для случая умножения числа на 5. В таком случае целесообразно использовать сотенный квадрат. Каждый игрок кладёт свою пуговицу на число 1.



Они по очереди бросают кости. Количество выпавших очков обозначает первый множитель. Отмечается, что вторым множителем является число 5. Находится произведение этого числа и числа 5. Начиная с клетки, в которой расположена пуговица, считают в прямом порядке на количество числа, полученного в результате, и перекладывают пуговицу на новую клетку. Для этого игрок должен сначала записать действие умножения, а потом – сложения; например, допустим, что когда игрок в первый раз бросил кость, выпало 2 очка. В этом случае он должен выполнить такую последовательность действий: $2 \cdot 5 = 10$, $1 + 10 = 11$. Свою пуговицу кладёт на клетку с числом 11. Потом второй игрок бросает кость. Побеждает игрок, который первым достигнет клетки с числом 100.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Задавая ученикам простые примеры на умножение на 4 и на 5, учитель может попросить их найти ответ с помощью различных способов.

Углубление. Ученикам с высокими результатами обучения

$4 \times 1 =$	$5 \times 1 =$
$4 \times 2 =$	$5 \times 2 =$
$4 \times 3 =$	$5 \times 3 =$
$4 \times 4 =$	$5 \times 4 =$
$4 \times 5 =$	$5 \times 5 =$
$4 \times 6 =$	$5 \times 6 =$
$4 \times 7 =$	$5 \times 7 =$
$4 \times 8 =$	$5 \times 8 =$
$4 \times 9 =$	$5 \times 9 =$
$4 \times 10 =$	$5 \times 10 =$

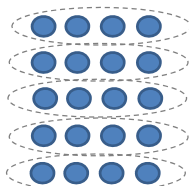
можно поручить составить таблицу умножения на 4 и на 5, используя переместительное свойство умножения.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 6. В задаче требуется определить, сколько яиц помещается в 5 маленьких упаковках для яиц.

Привлечение. Учитель рисует такую схему:



Потом перемещает эти кружки с помощью модели «строка-столбец» таким образом:



Записывается краткое условие задачи:

Количество упаковок – 5 штук

В каждой упаковке – по 4 яйца

Всего – ? яиц

Решение задачи:

Записывается пример на умножение: $5 \cdot 4 = 20$.

Ответ: в пяти таких упаковках 20 яиц.

Обсуждение. Ответ можно проверить, повторно сложив 5 раз количество яиц в каждой упаковке.

7. В задаче требуется определить, сколько денег сдачи продавец должен вернуть.

Привлечение. Задание может быть выполнено в классе, в виде ролевой игры. На стол кладутся 2 книги и нарисованная бумажная купюра в 10 манатов. Учитель говорит, что цена одной книги 4 маната, и задаёт ученикам вопросы:

– Сколько денег нужно заплатить за две книги? Сколько денег должен вернуть продавец?

Можно нарисовать схему, чтобы ясно представить себе задачу.



Записывается краткое условие задачи:

Купили – 5 рубашек

Цена каждой рубашки – 9 манатов

Заплатили – 50 манатов

Продавец должен вернуть – ? манатов

Решение задачи:

- Записывается пример на умножение, чтобы вычислить сумму денег, которую нужно уплатить за рубашки: $5 \cdot 9 = 45$.

- Записывается пример, чтобы вычислить, сколько денег сдачи должен вернуть продавец: $50 - 45 = 5$.

Ответ: продавец должен вернуть сдачу 5 манатов.

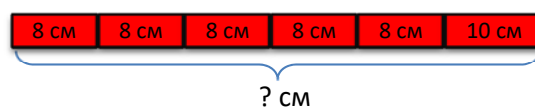
Обсуждение. Складывается сумма денег, которую вернул продавец, и сумма денег, уплаченная за рубашки, а полученный результат сравнивается с числом 50.

8. В задаче требуется найти длину ленты, которая нужна для украшения подарочных коробок.

Привлечение. Учитель берёт 3 коробки: две маленькие и одну большую. Говорит, что для украшения двух коробок нужно по 5 см на каждую, а для украшения большой коробки – 7 см ленты. Ученикам задаются вопросы:

– Сколько сантиметров ленты нужно для украшения двух маленьких коробок? Сколько всего сантиметров ленты нужно?

Задачу можно представить схематически.



Записывается краткое условие задачи:

Для маленькой коробки – 8 см

Для большой коробки – 10 см

Маленьких коробок – 5 штук

Больших коробок – 1 штука

Всего нужно – ? см

Решение задачи:

- Записывается пример, чтобы найти, сколько сантиметров ленты нужно для украшения 5 маленьких коробок: $5 \cdot 8 = 40$.

- Записывается пример, чтобы найти, сколько сантиметров ленты нужно для украшения 5 маленьких и одной большой коробки: $40 + 10 = 50$.

Ответ: нужно 50 см ленты, чтобы украсить 5 маленьких и 1 большую коробку.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Ответ можно проверить повторным сложением.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
В случае, когда количество строк до 10, а количество предметов в строке равно 4, общее количество предметов находит, умножая количество строк на 4.	Задача, пример	Учебник, РТ

Использует переместительное свойство умножения, чтобы найти произведение числа 4 на другое число.	Игра, задача, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
В случае, когда количество строк до 5, а количество предметов в строке равно 2, общее количество предметов находит, умножая количество строк на 5.	Задача, пример	Учебник, РТ
Использует переместительное свойство умножения, чтобы найти произведение числа 5 на другое число.	Игра, задача, пример	Рабочие листы, учебник, РТ

Тема 29

Таблица умножения

- Учебник: стр. 28
- Рабочая тетрадь: стр. 22

Цели обучения

- Находит произведение, используя таблицу умножения (1.3.3).
- Использует таблицы умножения двух видов (традиционная таблица умножения и таблица Пифагора) (1.3.3).

Вспомогательные средства: пуговицы, цветная бумага, различные предметы.

Электронные ресурсы:

1. [youtube.com/watch?v=CgkbDcSaHl0](https://www.youtube.com/watch?v=CgkbDcSaHl0)
2. video.edu.az/video/669

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Игра.
2. **Изучение.** Таблица умножения.
3. **Практическое руководство.** Использование таблицы умножения.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1. РТ: зад. №1-4.
5. **Материал обучения.** Таблица умножения до 5.
6. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №2, 3. РТ: зад. №5-7.
7. **Решение задач.** Учебник: зад. №4-6. РТ: зад. №8-10.
8. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики знакомятся с таблицей умножения. Будут решать задачи с помощью таблицы умножения.

К сведению учителя. Есть две хорошо известные формы таблиц умножения:

1. Традиционная форма с примерами.

1 1×1=1 1×2=2 1×3=3 1×4=4 1×5=5 1×6=6 1×7=7 1×8=8 1×9=9 1×10=10	2 2×1=2 2×2=4 2×3=6 2×4=8 2×5=10 2×6=12 2×7=14 2×8=16 2×9=18 2×10=20	3 3×1=3 3×2=6 3×3=9 3×4=12 3×5=15 3×6=18 3×7=21 3×8=24 3×9=27 3×10=30	4 4×1=4 4×2=8 4×3=12 4×4=16 4×5=20 4×6=24 4×7=28 4×8=32 4×9=36 4×10=40	5 5×1=5 5×2=10 5×3=15 5×4=20 5×5=25 5×6=30 5×7=35 5×8=40 5×9=45 5×10=50
6 6×1=6 6×2=12 6×3=18 6×4=24 6×5=30 6×6=36 6×7=42 6×8=48 6×9=54 6×10=60	7 7×1=7 7×2=14 7×3=21 7×4=28 7×5=35 7×6=42 7×7=49 7×8=56 7×9=63 7×10=70	8 8×1=8 8×2=16 8×3=24 8×4=32 8×5=40 8×6=48 8×7=56 8×8=64 8×9=72 8×10=80	9 9×1=9 9×2=18 9×3=27 9×4=36 9×5=45 9×6=54 9×7=63 9×8=72 9×9=81 9×10=90	10 10×1=10 10×2=20 10×3=30 10×4=40 10×5=50 10×6=60 10×7=70 10×8=80 10×9=90 10×10=100

2. Таблица Пифагора.

×	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

На первый взгляд сложно согласиться с тем, что первая форма – это таблица умножения. Так как эта таблица – это просто примеры, упорядоченно расположенные в столбцах. Поэтому работа с такой таблицей может показаться утомительной. Вторая таблица, которая называется “Таблицей Пифагора”, более доступна за счёт некоторых интересных свойств: прежде всего, в отличие от первой формы, – это таблица. В таблице Пифагора нет лишней информации, размеры маленькие и вся необходимая информация дана в квадратной таблице. После определения некоторых закономерностей этой таблицы ученикам станет интереснее и проще использовать её. Самым важным преимуществом этой таблицы

является то, что таблица умножения не учится наизусть, а легче запоминается, используя некоторые свойства этой таблицы.

Например, вместо того, чтобы выучить наизусть 100 произведений при умножении чисел от 1 до 10, используя свойства таблицы Пифагора, достаточно запомнить только 36 произведений. То есть:

- Из-за переместительного свойства умножения таблица симметрична по диагонали.
- Так как свойства умножения на 1, на 0 и на 10 очень просты, нет необходимости учить наизусть умножение на эти числа.
- В итоге для запоминания остаётся всего 36 комбинаций.

	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Можно задать ученикам определить в таблице различные закономерности.

ВНИМАНИЕ! Во 2-м классе изучается умножение только до 5. Умножение на 6, на 7, на 8, на 9 и на 10 будет изучаться в третьем классе. Учитель может посоветовать родителям повторять изученную часть таблицы умножения во время летних каникул. Запоминание таблицы умножения происходит постепенно. Поэтому рекомендуется постоянно спрашивать у ребёнка таблицу умножения дома, в дороге, в парке, на прогулке и в других местах.

Направление к теме. Учитель записывает на доске несколько примеров на умножение. Затем переставляет местами множители и заново записывает примеры.

Учитель задаёт ученикам вопросы:

– Как можно быстро решить эти примеры?

Ученики используют переместительное свойство таблицы.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ В эту игру играют парами. В игру также можно сыграть, вызывая к доске по два ученика. В конце проводится общее обсуждение.

ИЗУЧЕНИЕ Учитель показывает примеры на использование таблицы Пифагора. После объяснения материала изучения обсуждается вопрос в рубрике “Подумай!”.

В технически оснащенных классах можно проводить интерактивные игры:

1. <https://www.timestables.com/times-tables-shooting.html>

2. <https://www.arcademics.com/>

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Ученики сначала по памяти находят произведение, а потом проверяют ответ с помощью таблицы умножения. Это помогает запомнить таблицу умножения. Этот метод также можно использовать для выполнения следующих заданий.

Практическое задание. Учитель приглашает к доске трёх учеников. На стол кладут таблицу умножения. Учитель задаёт I ученику показать на пальцах одной руки числа до 5, а II ученику – на пальцах обеих рук числа до 10. Учитель указывает на то, что эти числа являются множителями. III ученик с помощью таблицы умножения должен найти произведение этих чисел. Ученики, меняясь местами, несколько раз выполняют это задание.



I множитель II множитель

$$4 \cdot 8 = 32$$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

В технически оснащённых классах можно использовать нижеследующий ресурс:

nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Times-Table/

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Записываются примеры на умножение по рисункам. Произведение находится с помощью таблицы умножения.

Материал изучения. Ученикам разъясняется традиционная форма таблицы умножения с примерами до 5. Такое описание таблицы умножения больше подходит детям с хорошей памятью.

К сведению учителя. Объясняя традиционную форму таблицы умножения с примерами, учитель также должен объяснить структуру этой таблицы. В первом столбце показано произведение числа 1, во втором – числа 2, а в третьем – числа 3.

2. С помощью таблицы умножения находят пропущенные числа, которые должны быть в пустых клетках. В учебнике даны два вида таблицы умножения. Выбор формы таблицы умножения остается за учениками.

3. Ученики, которые запомнили таблицу умножения, могут найти произведение устно. Ученики, которые затрудняются решить примеры устно, находят произведение с помощью таблицы умножения. Таким образом они постепенно запоминают таблицу умножения.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Учитель строит учеников перед доской по 2 ученика в каждом ряду. Пары в первом ряду

задаётся пример на умножение, и они должны решить его устно. На доску вешают таблицу умножения и ученикам, которые испытывают трудности, разрешается ей пользоваться. Ученик, который быстрее решит пример, переходит в конец строя, а другой ученик из пары садится на место. Потом задаётся пример второй паре и т.д. После того как пары полностью закончатся, ученики, оставшиеся без пары, объединяются в новые пары, и игра продолжается в таком же порядке. В конце последний оставшийся ученик объявляется победителем конкурса.

Углубление. Учитель может провести предыдущую игру с учениками с высокими результатами обучения, построив их по 4 в каждом ряду. В этом случае ученикам не разрешается использовать таблицу умножения. Среди 4 учеников тот, кто быстрее находит ответ на то же количество примеров, является более подготовленным. Игра продолжается до тех пор, пока не останется 1 ученик.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 4. В задаче требуется найти, сколько всего штук пахлавыв было куплено.

Привлечение. Учитель может представить задачу с помощью модели «строка-столбец».

Записывается краткое условие задачи:

Количество коробок – 5 штук

В каждой коробке – по 6 штук пахлавыв

Всего – ? пахлавыв

Решение задачи:

Записывается соответствующий пример: $5 \cdot 6 = 30$.

Ответ: мама Эльхана купила всего 30 штук пахлавыв.

Обсуждение. Можно найти количество пахлавыв с помощью повторного сложения и сравнить ответы.

5. В задаче требуется найти, у кого больше денег.

Решение задачи:

• Сумма денег у обоих детей находится с помощью умножения.

Анар: $3 \cdot 10 = 30$, Лала: $7 \cdot 5 = 35$.

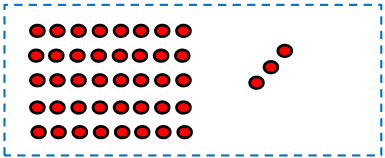
• Путём сравнения находят, у кого больше денег: $30 < 35$.

Ответ: у Лалы больше денег.

Обсуждение. Сумма денег у детей находится с помощью ритмического счёта и ответы сравниваются.

6. В задаче требуется найти, сколько всего бусин было у Лалы.

Привлечение. Рисуются схема задачи:



Записывается краткое условие задачи:

Количество браслетов – 5

В каждом браслете – по 8 бусин

Осталось – 3 бусины

Было – ? бусин

Решение задачи:

• Записывается пример, чтобы найти общее количество бусин, используемых для браслета.

$5 \cdot 8 = 40$.

• Записывается пример, чтобы узнать, сколько бусин было у Лалы изначально. $40 + 3 = 43$.

Ответ: у Лалы было всего 43 бусины.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Чтобы найти произведение двух чисел в таблице Пифагора, сначала определяет строку и столбец, в которых расположены множители, а затем – число на их пересечении.	Задача, задание, игра, пример	Рабочие листы, таблица Пифагора, учебник, РТ
Находит произведение с помощью каждой из двух таблиц.	Игра, задание, задача, пример	Таблица умножения, таблица Пифагора, учебник, РТ

Задачи и примеры

- Учебник: стр. 31
- Рабочая тетрадь: стр. 24

Содержание урока. На предыдущих уроках ученики познакомились с умножением на 2, на 3, на 4, на 5, а также с таблицей умножения. На уроке ученики, используя приобретённые знания, будут решать различные задания.

К сведению учителя. Необходимо создать условия для учеников, чтобы они самостоятельно могли выполнять задания, и обратить особое внимание на работу над ошибками учеников. Ученики могут решать примеры и задачи разными способами. Учеников нужно направить на то, чтобы они решали задачи несколькими способами. Можно задать наводящие вопросы, чтобы помочь ученикам более творчески подойти к решению задач. Целесообразно схематически описать задачу для учеников, испытывающих трудности, а затем направить их на её решение.

1. Записывается пример на умножение для определения общего количества кружков.
2. Решаются заданные примеры. При выполнении задания можно вспомнить правила умножения на 0 и на 1. Постепенно дети должны стараться меньше пользоваться таблицей умножения и в основном находить произведение по памяти.
3. Вычисляются выражения и ответы сравниваются.
4. Записывается пример, чтобы определить, сколько лапок у пяти пчёл, зная, что у одной пчелы 6 лапок.
5. В таблице умножения находят пары чисел, произведение которых равно данным числам, и записываются соответствующие примеры.

$1 \cdot 8 = 8$	$2 \cdot 6 = 12$	$3 \cdot 8 = 24$	$5 \cdot 6 = 30$
$2 \cdot 4 = 8$	$3 \cdot 4 = 12$	$4 \cdot 6 = 24$	$10 \cdot 3 = 30$

Можно найти и другие пары чисел с помощью переместительного свойства умножения.

6. Отвечают на вопросы, используя таблицу умножения.

а) На стол кладутся несколько коробок по 5 карандашей в каждой. Учитель может задать наводящие вопросы, чтобы проверить, может ли общее количество карандашей быть равно 29:

– Сколько карандашей будет в четырёх таких коробках? А в пяти и шести коробках? Как это можно найти, используя таблицу умножения?

Так как один из множителей равен 5, ученики находят в первом столбце число 5. Потом двигают палец по соответствующей строке направо. На клетках, по которым они проведут пальцем, будут числа 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 и т.д. Число 29 сравнивается с результатами произведений $5 \cdot 5$ и $5 \cdot 6$. Так как ни в одной клетке на строке с числом 5 нет числа 29, то общее количество карандашей не может быть равным 29.

б) Такой же метод применяется для ответа на этот вопрос. В соответствующей строке таблицы умножения есть числа: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30. Значит, они не могут составлять 25 гяпиков.

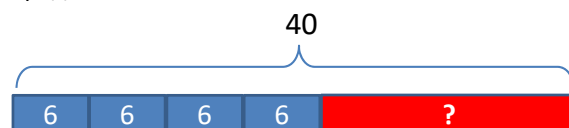
7. В задании требуется определить, верно ли предположение Сабины. Для этого нужно сначала прочесть её предположение. Ученики могут записать несколько примеров.

Чтобы проверить справедливость предположения в математике, достаточно привести хотя бы 1 пример, опровергающий это предположение. Учеников просят привести пример, чтобы доказать несправедливость предположения. Для этого записываются примеры на умножение, множителями которых являются нечётные числа: $3 \cdot 5$, $7 \cdot 3$, $5 \cdot 9$. Ответ ни одного примера не является чётным числом. Значит, предположение Сабины неправильное.

8. В задаче требуется определить, сколько пуговиц осталось в коробке.

Привлечение. Ученик кладёт на стол одну коробку с 10 карандашами. К доске вызывают трёх учеников. Учитель даёт каждому ученику по 3 карандаша и спрашивает:

– Сколько карандашей было в коробке? По сколько карандашей раздали каждому ребёнку? Сколько всего карандашей раздали трём детям? Сколько карандашей осталось в коробке? Задачу представляют схематически.



Записывается краткое условие задачи:

В коробке было – 40 пуговиц

Количество рубашек – 4 штуки

На каждую рубашку пришили – по 6 пуговиц

В коробке осталось – ? пуговиц

Решение задачи:

- Записывается пример на умножение, чтобы найти, сколько всего пуговиц пришили к 4 рубашкам: $4 \cdot 6 = 24$.

- Записывается пример на вычитание, чтобы определить, сколько пуговиц осталось в коробке: $40 - 24 = 16$.

Ответ: в коробке осталось 16 пуговиц.

Обсуждение. Можно добавить количество пуговиц на рубашках к количеству оставшихся в коробке пуговиц и проверить, равна ли полученная сумма общему количеству пуговиц.

Тема 30

Деление

- Учебник: стр. 32
- Рабочая тетрадь: стр. 27

Цели обучения

- Моделирует частное как отношение количества предметов, расположенных в строках и столбцах, к числу строк или же столбцов (1.2.1).
- Используя действие деления при решении задач, верно определяет компоненты деления согласно данным в условии (1.2.7).
- Составляет соответствующий пример на умножение или деление для решения данной задачи (1.3.5).

Вспомогательные средства: пуговицы, цветная бумага, различные средства счета.

Электронные ресурсы:

1. https://www.mathplayground.com/ASB_DemolitionDivision.html
2. https://www.youtube.com/watch?v=RXdb9X2d_k

Краткий план урока

1. Исследование-обсуждение. Нахождение количества рядов с цветами, полученного при делении общего количества цветов на количество цветов в каждом ряду.

2. Изучение. Описание действия деления с помощью модели «строка-столбец».

3. Практическое руководство. Составление примеров на деление.

4. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №1; РТ: зад. №1-3.

5. Материал изучения. Деление числа на само себя и на 1.

6. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №2, 3. РТ: зад. №4, 5.

7. Решение задач. Учебник: зад. №4-5. РТ: зад. №6-8.

8. Формативное оценивание.

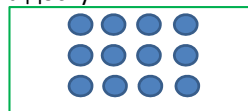
Содержание урока. На этом уроке ученики узнают, как с помощью деления на основе общего количества предметов, расположенных в строках и столбцах, найти количество предметов в строке и столбце, а также, как разделить число на само себя и на 1. С помощью этих правил будут решать различные примеры и задачи.

К сведению учителя. Ученики в I полугодии получили общую информацию о делении. А на этом уроке они будут учиться использовать действие деления при вычислениях. Тема тесно связана с умножением. Важно обучать делению, связывая его с умножением. Для этого полезно использовать модель «строка-столбец». То, что на тему предусмотрено 3 часа, дает возможность учителю углубленно изучать тему «Деление». Для этого, наряду с заданиями из учебника и рабочей тетради, учитель может использовать и другие ресурсы.

Направление к теме. Учитель клеит на доску 12 стикеров в 3 ряда, по 4 штуки в каждом. Задаёт ученикам вопросы:

– Сколько всего стикеров? Сколько рядов стикеров? Как можно найти, сколько стикеров в каждом ряду?

Учитель рисует схему «строка-столбец» с помощью кружков по расположению стикеров, наклеенных на доску.



ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ В задании требуется найти, сколько рядов получится, если посадить 24 цветка, по 4 цветка в каждом ряду. Ученики, чтобы определить это, могут использовать наглядные средства (пуговицы, маленькие кружки и т.д.). Когда ученики проходили тему «Умножение», они научились с помощью умножения находить предметы, расположенные в строках и столбцах. В этом задании ряд обозначает строку, а цветы в ряду – количество предметов в строке. Учитель задаёт ученикам расположить в один ряд 6 пуговиц. Затем задаёт вопрос:

– Сколько таких рядов необходимо, чтобы общее количество пуговиц стало равным 24?

Далее учитель задаёт решить эту же задачу для случая, когда в каждой строке будет по 4 пуговицы.

Задавая наводящие вопросы, учитель может направить учеников на то, что ответ можно найти и с помощью умножения:

– Что нам даёт произведение строк и количества предметов в каждой строке? Изменится ли количество предметов, если поменять местами строки и столбцы?

ИЗУЧЕНИЕ Если разделить общее количество предметов на количество столбцов, то получится количество предметов в каждой строке, а если разделить на количество предметов в каждой строке – получится количество столбцов. В этом случае общее количество предметов выражает делимое.

Учитель, чтобы продемонстрировать это ученикам, раскладывает средства счета по строкам и столбцам и записывает соответствующий пример на деление.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО В задании требуется составить примеры на умножение, чтобы найти общее количество предметов, расположенных в строках и столбцах. Учитель сначала может провести такую простую игру.

Игра. Приглашаются 2 игрока. Доску делят на 2 части. На одну часть доски приклеивают 6 стикеров для первого игрока, а на другую часть –

8 стикеров для второго игрока. Каждый игрок записывает на своей части доски примеры.



I игрок

$$6 : 2 =$$



$$6 : 3 =$$

Каждый игрок раскладывает стикеры по строкам и столбцам согласно примеру и находит частное.

I игрок

$6 : 2 =$	$6 : 3 =$
	
Количество строк – <input type="text"/>	Количество строк – <input type="text"/>
Количество стикеров в каждой строке – <input type="text"/>	Количество стикеров в каждой строке – <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

II игрок

$8 : 2 =$	$8 : 4 =$
	
Количество строк – <input type="text"/>	Количество строк – <input type="text"/>
Количество стикеров в каждой строке – <input type="text"/>	Количество стикеров в каждой строке – <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ученик, который верно решит примеры, зарабатывает 1 очко.

Игру можно немного усложнить и провести в группах. Например, каждой группе можно дать такое число предметов, чтобы ученики составили для каждого из них по 4 примера; например: 12, 18, 20, 24 и т.д.

В технически оснащённых классах можно провести интерактивные игры:

- http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/popup/popup_division.htm
- http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/fruitshoot/fruitshoot_division.htm
- <https://www.arcademics.com/games/demolition>
- http://www.sheppardsoftware.com/mathgames/matching/matching_division.htm

САМОСТЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Ответы на вопросы, связанные с изображёнными предметами, находят

с помощью действия деления. По рисунку можно определить, правильно ли найден ответ. Составляется и записывается пример на умножение с целью найти общее количество предметов.

Материал изучения. Если разделить любое число, кроме нуля, на само себя, получится 1. Учитель может задать различные вопросы, связанные с этим; например: “Сколько конфет достанется каждому ребёнку, если 5 конфет раздать пяти детям?”

Если разделить число на 1, частное будет равно самому числу. Учитель может задать различные вопросы, связанные с этим; например: “Если дать 5 конфет одному ребёнку, то сколько конфет ему достанется?”

К сведению учителя. Некоторые ученики могут понимать правило “когда вы делите число на само себя, частное равно 1” как $0 : 0 = 1$. Нужно особо отметить, что это правило не относится к случаю $0 : 0$. Не вдаваясь в подробности, учитель отмечает: “На ноль делить нельзя!”. Некоторые ученики при делении числа на само себя путают с вычитанием и говорят, что ответ равен нулю. После того, как таким ученикам будет дано соответствующее объяснение, целесообразно поручить им выполнить дополнительные задания для исключения таких ошибок.

2. Записываются примеры на деление по рисункам. Для каждого примера учитель может спросить учеников о количестве строк и количестве кружков в каждой строке.

Дифференцированное обучение

Поддержка. Соответственно 2-му заданию учитель может раздать ученикам различные рисунки и примеры, относящиеся к модели «строка-столбец». Ученики должны сопоставить с каждым рисунком соответствующий пример.



$$20 : 5 =$$

$$20 : 4 =$$

$$15 : 5 =$$

$$15 : 3 =$$

$$12 : 3 =$$

$$12 : 4 =$$

$$16 : 2 =$$

$$16 : 8 =$$

Углубление. Учитель раздаёт ученикам определённое количество средств счёта и просит разными способами разделить их на группы с равным количеством предметов и написать соответствующие действия деления. Например, просит разделить 12 пуговиц на группы с равным количеством предметов и записать соответствующие примеры.

3. Решаются примеры.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 4. В задаче требуется найти, сколько килограммов помидоров стало в каждом ящике.

Решается, составив соответствующий пример: $18 : 2 = 9$.

Ответ: в каждом ящике стало по 9 кг помидоров.

Обсуждение. Ответ можно проверить с помощью повторного вычитания или умножения.

5. В задаче требуется определить, сколько всего пирамид было в коробке.

Привлечение. Учитель задает вопросы, чтобы напомнить о рёбрах, гранях и вершинах пространственных фигур. Он спрашивает, сколько граней у пирамиды. Затем кладёт на стол 2 пирамиды и задаёт ученикам вопрос:

– Сколько граней у двух пирамид?

Решение задачи:

Записывается пример, чтобы определить, сколько пирамид в коробке: $15 : 5 = 3$.

Ответ: в коробке 3 пирамиды.

Обсуждение. Зная, что у пирамиды в руках Анара 5 граней, с помощью умножения можно показать, что у трёх пирамид – 15 граней.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Находит частное с помощью модели «строка-столбец».	Задача, задание, игра, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
В задачах на деление устанавливает соответствие между компонентами деления и условием задачи.	Игра, задача	Стикеры, учебник, РТ
Определяет, какое действие будет использовано для решения задачи.	Пример	Учебник, РТ

Тема 31

Связь сложения и вычитания

- Учебник: стр. 34
- Рабочая тетрадь: стр. 29

Цели обучения

- Моделирует связь между умножением и делением по расположению предметов в строках и столбцах (1.2.5).
- В простых задачах находит третий компонент по двум заданным, используя умножение и деление (1.2.6).
- С помощью примеров обосновывает соответствие компонентов умножения и деления (1.2.7).
- Находит частное, используя таблицу Пифагора (1.3.3).
- Решает данные задачи с выражениями “во сколько раз больше”, “во сколько раз меньше”, определяя подходящее действие (1.2.2).

Вспомогательные средства: пуговицы, цветная бумага, различные предметы, таблица умножения.

Электронные ресурсы:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=i31rRt5m1-4>
2. <https://video.edu.az/video/668>

Краткий план урока

1. Исследование-обсуждение. Составление и запись соответствующих примеров на умножение и деление по модели «строка-столбец», представленной с помощью смайликов.

2. Изучение. Запись четырёх примеров на связь умножения и деления.

3. Практическое руководство. Составление четырёх примеров на связь умножения и деления по модели «строка-столбец».

4. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №1. РТ: зад. №1-3.

5. Материал обучения. Нахождение частного с помощью таблицы умножения.

6. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №2-7. РТ: зад. №4-6.

7. Материал изучения. “Во сколько раз больше” и “во сколько раз меньше”.

8. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №8. РТ: зад. №7-9.

9. Решение задач. Учебник: зад. №9-12. РТ: зад. №10-12.

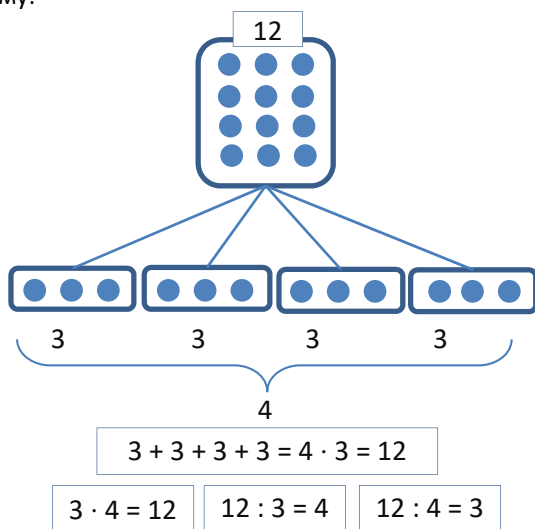
10. Формативное оценивание.

Содержание урока. На уроке, решая примеры и задачи, ученики глубже усвоят связь между умножением и делением. Научатся записывать по 4 примера на связь умножения и деления. Познакомятся с понятиями “во сколько раз больше” и “во сколько раз меньше”. С помощью этих понятий будут выполнять различные задания.

К сведению учителя. Модель “строка-столбец” помогает ясно увидеть связь сложения и вычитания и лучше её понять. Нужно рассматривать данные предметы как сочетание нескольких групп с одинаковым количеством предметов в каждой группе; например, выражение 4×6 рассматривается как 4 группы по 6 кружков в каждой. Группы в таком случае можно рассматривать и как части целого. Целое и его части указывают на связь сложения и вычитания. Например, по равным частям и их количеству (по количеству групп и

количеству предметов в группах) можно определить целое. Или, зная целое и одну из его равных частей, можно определить количество частей.

Направление к теме. Учитель, задавая вопросы о связи сложения и вычитания, напоминает ранее полученные знания. Он может нарисовать такую схему.



Рисуя схему, учитель задаёт ученикам соответствующие вопросы:

– Как с помощью умножения можно найти общее количество кружков, зная количество строк и количество кружков в каждой строке? Как можно найти количество кружков в каждой строке, зная общее количество кружков и количество строк? Как можно найти количество строк, зная общее количество кружков и количество кружков в каждой строке?

Называя строки и количество кружков в каждой строке, учитель указывает на соответствующую часть схемы.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Требуется составить и записать примеры на умножение и деление в соответствии с количеством наклеек Лалы. На предыдущем уроке ученики научились составлять примеры на умножение и деление, связанные с предметами, расположенными в строках и столбцах. Учитель может задать ученикам наводящие вопросы:

– Как можно найти общее количество наклеек Лалы? Сколько строк наклеек получилось у Лалы? Сколько наклеек у Лалы в каждой строке?

Отвечая на вопросы, записываются примеры по рисунку.

ИЗУЧЕНИЕ Ученики учатся составлять по 4 примера на связь умножения и деления, как и на связь сложения и вычитания.

Учитель направляет внимание учеников на вопрос в рубрике “Подумай!”.

Учитель может попросить учеников ответить на вопрос, объяснив его на примере:

– Рассмотрим такой пример. $20 : 4 = ?$ Какое число нужно умножить на 4, чтобы получилось 20? Определяем, что это число 5. Значит, если разделить число 20 на 4, частное будет равно 5. Связь сложения и вычитания можно показать и так:

$4 \times 5 = 20$ $20 : 5 = 4$	$5 \times 4 = 20$ $20 : 4 = 5$
Количество предметов: 20	Количество предметов: 20
Количество групп: 4	Количество групп: 5
Количество предметов в группах: 5	Количество предметов в группах: 4
Значит, 20 предметов можно разделить на 4 группы по 5 предметов в каждой.	Значит, 20 предметов можно разделить на 5 групп по 4 предмета в каждой.

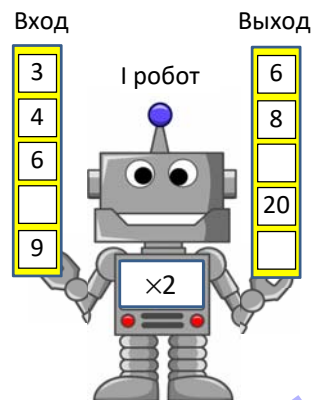
В технически оснащённых классах можно провести интерактивные игры на связь умножения и деления:

https://phet.colorado.edu/sims/html/arithmetic/latest/arithmetic_en.html

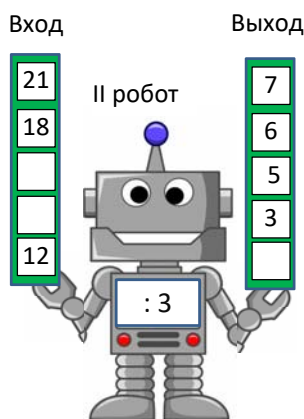
<https://www.topmarks.co.uk/number-facts/number-fact-families>

Игра “Робот”: “Как я работаю?”

Ученики сначала должны определить, как работают роботы. Для этого находят, как из числа на входе получается число на выходе; например, 1-й робот работает по правилу “ $\times 2$ ”. Так, если умножить на 2 число на входе, получается число в соответствующей строке на выходе. После этого в пустой клетке на 1-м роботе записывается “ $\times 2$ ”. Таким образом заполняются все пустые клетки.



Аналогичным образом определяется работа второго робота и находятся числа, соответствующие пустым ячейкам. Количество данных на входе и выходе можно увеличить.



ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО На основе образца требуется написать примеры на умножение и деление, чтобы найти количество строк и предметов в каждой строке.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Записываются примеры на связь умножения и деления.

Материал изучения. Объясняется правило нахождения частного с помощью таблицы умножения (Пифагора).

2. Записываются по 2 примера на деление, связанные с каждым примером.

3. Записываются по 2 примера на умножение, связанные с каждым примером.

4. Требуется определить три числа, связанных действиями умножения и деления. Есть несколько путей решения этого задания для четырёх чисел; например:

- Числа упорядочиваются от большего к меньшему. В таком случае чётко видны произведение и множители: самое большое число принимается за произведение и определяются множители. Если соответствующие множители найти невозможно, тогда самое большое число “отбрасывается”. Оставшиеся три числа связаны действиями умножения и деления. Записывается 4 примера на их связь.

- Числа упорядочиваются от меньшего к большему. Самое меньшее число принимается за частное, определяются делимое и делитель. Если соответствующую тройку получить невозможно, тогда самое меньшее число “отбрасывается”. Оставшиеся три числа связаны действиями умножения и деления. Записывается 4 примера на их связь.

5. На основе связи умножения и деления определяются числа, соответствующие пустым клеткам. Для этого можно использовать таблицу Пифагора.

6. В пунктах а), б) и г) используется деление, а в пунктах в) и д) – умножение.

7. Учитель может выполнить вариант «а» задания на доске. Находят ошибки, обсуждают их с классом и исправляют. Другие варианты ученики могут решить самостоятельно.

К сведению учителя. В задачах часто встречаются понятия “во сколько раз больше”, “во сколько раз меньше”. Задачи такого типа создают ученикам особые трудности. Поэтому целесообразно объяснить эти понятия, приводя в пример предметы, с которыми ученики встречаются в классе и повседневной жизни. Для этого можно использовать бар-модель, числовую ось, кубики и т.д.

Материал изучения. Сравнивается количество синих и зелёных шаров. Определяется, во сколько раз синих шаров больше, чем зелёных, и во сколько раз зелёных шаров меньше, чем синих. Для этого учитель задаёт ученикам сначала найти общее количество шаров, а потом записать примеры на связь умножения и деления.

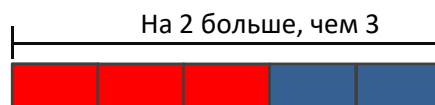
$$4 \cdot 3 = 12 \quad 3 \cdot 4 = 12 \quad 12 : 3 = 4 \quad 12 : 4 = 3$$

К сведению учителя. Ключевыми словами для сложения и вычитания являются понятия “на сколько больше”, “на сколько меньше”, а для умножения и деления – “во сколько раз больше”, “во сколько раз меньше”. Записав примеры и задавая соответствующие вопросы, можно обсудить различия между понятиями “на сколько больше”, “на сколько меньше” и “во сколько раз больше”, “во сколько раз меньше”.

В чём разница между $3 + 2$ и 3×2 ?

В чём разница между $3 - 2$ и $3 : 2$?

Можно смоделировать понятия “на сколько больше”, “на сколько меньше” таким образом.



Можно смоделировать понятия “во сколько раз больше”, “во сколько раз меньше” таким образом.



Так как понятия “во сколько раз больше”, “во сколько раз меньше” для детей новые, важно отметить, что части или отрезки должны быть равными.

У учеников с 1-го класса есть опыт решения задач, содержащих понятия “на сколько больше”, “на сколько меньше”. Во 2-м классе задачи, содержащие эти понятия, усложнены до двухшаговых. Хотя раньше для каждого шага задавался отдельный вопрос, начиная с темы “Двухшаговые задачи” вопросы к отдельным шагам были объединены и задаются в виде одного вопроса. То есть деление таких задач на шаги зависит от самого ученика.

Так как ученики недавно узнали о понятиях “во сколько раз больше”, “во сколько раз меньше” в двухшаговых задачах, содержащих эти понятия, вопрос для каждого шага будет пока задаваться

по отдельности. Вопросы в задачах, содержащих понятия “во сколько раз больше” и “во сколько раз меньше”, будут объединены, и ученик после того, как накопит некоторый опыт, при решении задач сам будет разбивать их на шаги. Учителю полезно создать в классе похожую ситуацию для решения подобных задач.

8. Записывая примеры по рисунку, находится количество кексов, спрятанных под салфеткой.

Дифференцированное обучение

Игра. К доске вызывают 2 учеников. На стол кладут много карандашей. Каждому ученику задают по 1 вопросу в зависимости от его результатов обучения. Ученик отвечает на вопрос и, взяв со стола соответствующее количество карандашей, передаёт их товарищу. Затем карандаши кладутся на стол, и выполняется следующее задание.

Поддержка. Учитель просит одного из учеников взять 6 карандашей и дает такие задания:

– Сколько карандашей ты должен дать товарищу, чтобы их у него оказалось в 2 раза меньше, чем у тебя? Передай однокласснику такое количество карандашей.

– Сколько карандашей ты должен дать товарищу, чтобы у него оказалось в 3 раза больше карандашей, чем у тебя? Передай однокласснику такое количество карандашей.

Углубление. Учитель дает одному ученику 8 карандашей и даёт ему обратные задания:

– Сколько карандашей ты должен дать товарищу, чтобы у тебя их оказалось в 4 раза больше, чем у него? Передай однокласснику такое количество карандашей.

– Сколько карандашей ты должен дать товарищу, чтобы у тебя их оказалось в 2 раза меньше, чем у него? Передай однокласснику такое количество карандашей.

Ученик, который правильно выполнит задание, получает 1 очко.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

9. Отвечают на вопросы по рисунку. Сначала находят количество фруктов каждого вида с помощью умножения. Составляются примеры по вопросам.

10. Задача решается составлением примера на связь умножения и деления.

11. В задаче требуется найти цену ластика. Записывается пример, чтобы найти цену ластика:

$$35 : 5 = 7.$$

Ответ: ластик стоит 7 гяпиков.

Обсуждение. Так как цена ластика в 5 раз меньше, чем цена ручки, то цена ручки будет в 5 раз больше, чем цена ластика: $5 \cdot 7 = 35$.

12. В задаче требуется найти, сколько килограммов картофеля было продано в магазине.

Привлечение. К доске вызывают трёх учеников. На стол кладут 30 пуговиц (или счётных палочек). Учитель просит первого ученика взять со стола 4 пуговицы. И говорит второму ученику, чтобы тот взял в 3 раза больше пуговиц. А третий ученик должен взять в 2 раза меньше пуговиц, чем второй. Записывается пример, чтобы найти, сколько пуговиц взял каждый из учеников.

Записывается краткое условие задачи:

За день было продано – 4 кг лука

Помидоров – в 5 раз больше, чем лука

Помидоров – ? килограммов

Картофеля – в 2 раза меньше, чем помидоров.

Картофеля – ? килограммов

Решение задачи:

- Шаг 1. Записывается пример, чтобы найти, сколько килограммов помидоров было продано в магазине: $4 \cdot 5 = 20$.

- Шаг 2. Записывается пример, чтобы найти, сколько килограммов картофеля было продано в магазине: $20 : 2 = 10$.

Ответ: за день было продано 10 кг картофеля.

Обсуждение. Ответ задачи обсуждается всем классом. Обсуждаются работы учеников, получивших другой ответ.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Записывает 4 примера на связь сложения и вычитания с помощью модели «строка-столбец».	Задача, задание, игра, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
С помощью связи сложения и деления находит третий компонент по заданным двум.	Игра, задача	Учебник, РТ
В задачах на связь умножения и деления объясняет, что частное соответствует делимому, а множители соответствуют делителю и частному.	Игра, задача, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
С помощью таблицы Пифагора находит третий компонент деления по известным двум.	Задача, пример	Учебник, РТ
С помощью действий деления и умножения решает данные задачи с выражениями “во сколько раз больше”, “во сколько раз меньше”.	Задача	Учебник, РТ

Обобщающий урок

• Учебник: стр. 37

• Рабочая тетрадь: стр. 32

Содержание урока. Основная цель обобщающего урока состоит в том, чтобы повторно проверить знания и навыки, приобретенные учениками в этом разделе, и выявить их слабые стороны. С этой целью понятия, изученные в разделе, должны быть обобщены и закреплены, связывая их друг с другом. На этом уроке совершенствуются такие навыки, как умножение на 2, на 3, на 4 и на 5, таблица умножения, действие деления, правило нахождения частного с помощью таблицы умножения, понятия “во сколько раз больше”, “во сколько раз меньше”, решение задач и примеров с помощью этих понятий.

К сведению учителя. Учитель может провести общий опрос для определения уровня усвоения учениками новых тем. Для этого можно использовать определённые задания или опрос. Ученики сначала должны самостоятельно выполнить задания, а потом нужно организовать обсуждение вместе со всем классом. Нужно обратить особое внимание на работу над ошибками.

Направление к теме. Учитель напоминает ученикам изученные и используемые в разделе слова. Ученики с помощью примеров комментируют значение каждого понятия. Пролистав страницы ученика с соответствующими темами, учитель может еще раз напомнить ученикам эти понятия.

Повторяющиеся понятия по разделу:

множитель, произведение, строка, столбец, умножение на 1, умножение на 0, умножение на 2, на 3, на 4, на 5, таблица умножения, делимое, делитель, частное, деление числа на само себя, деление числа на 1, во сколько раз больше, во сколько раз меньше.

В технически оснащённых классах можно провести интерактивные игры на умножение и деление:

1. <http://www.learnyourtables.co.uk/en/index2.htm>

2. <http://flash.topmarks.co.uk/4149>

Игра в парах “Пирамида”. Игра, данная в конце 7-го раздела, может быть применена и для умножения и деления.

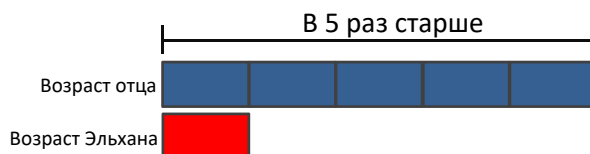
РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ

1. Записываются примеры на умножение и деление по рисункам, чтобы определить количество сладостей.
2. Выполняются действия умножения и деления.

3. Вычисляется значение выражений, ответы сравниваются.

4. Записав соответствующие примеры, отвечают на вопросы.

5. В задаче требуется определить возраст отца Эльхана. Чтобы объяснить задачу, можно использовать бар-модель.



Записывается соответствующий пример.

$$5 \cdot 7 = 35.$$

Ответ: отцу Эльхана 35 лет.

6. В задаче требуется найти, сколько книг библиотекарь разместил на каждой полке.

Привлечение. Учитель кладёт на стол 12 карандашей, 3 коробки и задаёт ученикам вопросы:

– Сколько карандашей на столе? Сколько коробок на столе? Сколько карандашей будет в каждой коробке, если положить в каждую из них одинаковое количество карандашей?

Записывается краткое условие задачи:

Привезли – 28 книг

Разложили – на 4 полки поровну

На каждой полке – ? книг

Решение задачи:

Записывается пример, чтобы найти, сколько книг будет на каждой полке: $28 : 4 = 7$.

Ответ: на каждой полке будет по 7 книг.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Ответ можно проверить с помощью действия умножения.

7. В задаче требуется определить, сколько коробок сока было продано за день в магазине.

Записывается краткое условие задачи:

Было всего продано – 27 коробок

Количество дней – 3

За 1 день продано – ? коробок

Решение задачи:

Записывается пример, чтобы найти, сколько коробок сока было продано за 1 день: $27 : 3 = 9$.

Ответ: в магазине за 1 день было продано 9 коробок сока.

Обсуждение. Так как за 1 день было продано 9 коробок сока, то если найти количество коробок сока, проданных за 3 дня, можно проверить ответ.

8. *Ответ:* ответ Лалы правильный.

9. Требуется определить, правильно ли сосчитал Эльхан деньги, зная количество гяпиков в кошельке. Известно, что в кошельке только монеты в 3 гяпика. Можно использовать таблицу умножения (Пифагора). Так как в строке с числом 3 нет числа 16, то у Эльхана не может быть 16 гяпиков.

10. В задаче требуется найти количество шариков Анара. Задача решается в два шага.

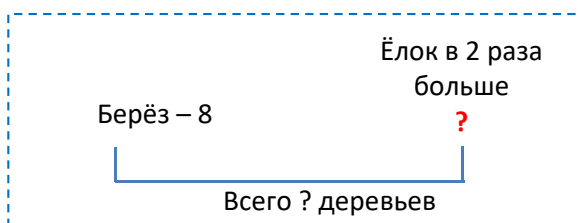
Ответ: у Анара 12 шариков.

11. В задаче требуется определить, какую фигуру спрятала Сабина и сколько граней у четырёх таких фигур.

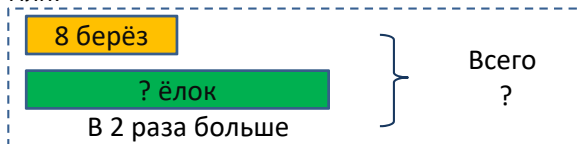
Ответ: Сабина держит в руках пирамиду и у четырёх таких пирамид 20 граней.

12. В задаче требуется найти, сколько всего берёз и ёлок посадили в парке.

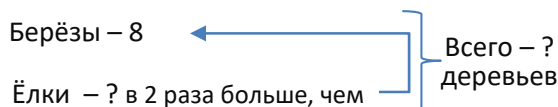
Привлечение. Учитель задает вопросы, чтобы напомнить понятия “во сколько раз больше”, “во сколько раз меньше”. Можно схематически представить задачу, чтобы легче было её понять.



Или:



Записывается краткое условие задачи:



Решение задачи:

Задача выполняется в 2 шага.

Шаг 1. Записывается пример, чтобы найти, сколько ёлок посадили в парке: $8 \cdot 2 = 16$.

Шаг 2. Записывается пример, чтобы найти, сколько всего деревьев посадили в парке: $8 + 16 = 24$.

Ответ: в парке посадили всего 24 дерева.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом.

13. В задаче требуется найти, сколько литров молока осталось в бидоне.

Привлечение. Учитель кладёт на стол 10 пуговиц. К доске вызывают трёх учеников. Учитель просит каждого ученика взять по 2 пуговицы и задаёт классу вопросы:

– Сколько пуговиц было на столе? Сколько пуговиц взяли 3 ученика вместе? Сколько пуговиц осталось на столе?

Решение задачи:

• Шаг 1. Записывается пример, чтобы найти, сколько литров молока налили в бидон: $3 \cdot 4 = 12$.

• Шаг 2. Записывается пример, чтобы найти, сколько литров молока осталось в бидоне: $20 - 12 = 8$.

Ответ: в бидоне осталось 8 л молока.

Обсуждение. Складывается объём оставшегося в бидоне молока и молока, которое разлили в баллоны, и сравнивается с 20 л.

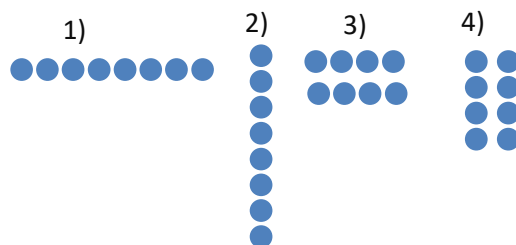
14. В задаче требуется определить, скольким друзьям Айнур смогла раздать наклейки. Так как существует несколько ответов к задаче, то от учеников требуется проявить больше изобретательности.

Привлечение. Учитель кладет на стол 8 наклеек и задаёт классу вопросы:

– Между сколькими учениками можно равномерно распределить эти наклейки? Можно ли распределить поровну эти наклейки между двумя учениками? Сколько наклеек тогда будет у каждого ученика? Скольким ещё ученикам можно раздать поровну эти наклейки? и т.д.

Чтобы ещё яснее представить задачу, можно использовать модель «строка-столбец». Учитель задаёт вопрос:

– Как можно представить 8 наклеек с помощью кружков, расположенных в равном количестве на каждой строке?



Решение задачи:

Записывается такой пример, чтобы решить задачу:

$$8 : \square = \square$$

С помощью выше представленных схем в пустые клетки можно вписать различные числа:

а) $8 : 1 = 8$ б) $8 : 8 = 1$ в) $8 : 2 = 4$ г) $8 : 4 = 2$

Ответ:

- а) 1 другу все наклейки;
- б) 8 друзьям по 1 наклейке каждому;
- в) 2 друзьям по 4 наклейки каждому;
- г) 4 друзьям по 2 наклейки каждому.

РАЗДЕЛ 9

ЧИСЛА (до 500). ДЕНЬГИ

Тема №	Название	Часы	Учебник (стр.)	Рабочая тетрадь (стр.)
Тема 32	Счёт до 500	2	40	34
Тема 33	Сотни, десятки и единицы	2	42	36
Тема 34	Деньги	2	44	38
Тема 35	Покупка-продажа	2	47	41
	Обобщающие задания	2	50	45
	МСО	1		
	Всего	11		

Краткий обзор раздела

Первые две темы раздела связаны со знакомством с числами до 500, а последние – с деньгами. В этом классе будут изучены не все трёхзначные числа, а только до 500. Когда ученики ознакомятся с трёхзначными числами в пределах 500, им будет довольно легко изучить числа в пределах 1000.

Изучение темы “Деньги” после знакомства с числами до 500 позволяет работать с купюрами номиналом в 100 и 200 манатов. Работа с деньгами построена на следующих этапах: распознавание денег; пересчёт данного количества денег; сравнение данного количества денег; составление несколькими способами названной суммы, обмен денег на валюту другого номинала в зависимости от их стоимости; использование математических вычислений в задачах на покупку-продажу.

На что стоит обратить внимание?

Очень важно использовать конкретные предметы, чтобы сформировать представление о трёхзначных числах. Например, когда учитель произносит или же записывает число “триста сорок”, он может представить значение каждого слова с помощью определённых предметов, например кубиков. Часто ученики, записывая числа последовательно, не понимают полностью, что когда количество единиц в разряде превышает 9, количество единиц разряда слева увеличивается на 1 единицу. Чтобы наглядно продемонстрировать это, можно использовать счётчик.



Иногда ученики испытывают трудности при упорядочивании и пересчёте денег разного номинала. Учитель может посоветовать таким ученикам сначала собрать вместе деньги одинакового номинала, а потом упорядочить их в порядке убывания.

Развитие математического языка

Чтобы правильно читать и записывать трёхзначные числа, в первую очередь изучают названия сотен, десятков и единиц в зависимости от их позиции. Например, число 3 в разряде единиц читается как “три”, в разряде десятков читается как “тридцать”, а в разряде сотен – как “триста”.

Математические понятия и термины, усвоенные в разделе

Сто, пятьсот, счёт десятками, счёт по пятьдесят, счёт сотнями, сотня, десяток, единица, трёхзначное число, купюра, монета, гяпик, манат, цена, количество, сумма.

Необходимые предварительные знания и навыки

- Правила чтения и записи двузначных чисел.
- Понятия “десяток” и “единица”.
- Навыки сложения и вычитания в пределах 100.

Междисциплинарная интеграция

Примером чисел до 500 может быть количество зрителей в кинотеатрах или театрах, количество цветов на лугу, количество птиц, летящих клином, и т.д. Задачи на покупку-продажу можно интегрировать с предметом “Технология” посредством изготовления денег из картона, а с предметами “Русский язык” и “Познание мира” – посредством текстов, тесно связанных с деньгами.

- Учебник: стр. 40
- Рабочая тетрадь: стр. 34

Цели обучения

- Читает записанные числа от 0 до 500 (2.1.3.).
- Читает записанные словами числа до 500 (1.1.1).
- Считает в прямом порядке числа до 500 (1.1.5*).
- Ритмически считает двойками, пятёрками, десятками в пределах 500 (1.1.5*).

Вспомогательные средства: единицы, десятки, десятичные и сотенные кубики (блоки), цветные пуговицы, игральная кость, лист картонной бумаги, на котором записаны числа для игры “Лестница”, числовая ось, карточки с заданиями.

Электронные ресурсы:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=FQRsakvov8w>
2. <https://counter.onlineclock.net>

Краткий план урока

1. **Работа по рисунку.** Обсуждение вопросов на первой странице раздела.
2. **Исследование-обсуждение.** Игра “Лестница”.
3. **Изучение.** Счёт до 500 и распознавание чисел до 500.
4. **Практическое руководство.** Определение количества шариков.
5. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1-3. РТ: зад. №1-6.
6. **Решение задач.** Учебник: зад. №4. РТ: зад. №7-9.
7. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики ознакомятся с трёхзначными числами, у них сформируются навыки счета, чтения и письма чисел до 500. Ученики, которые знают и могут считать числа до 100, не будут испытывать трудности при счёте чисел и до 500.

ВНИМАНИЕ! Во втором классе знакомство с числами до 500 ограничивается только навыками счёта, чтения и письма. Сравнение трёхзначных чисел и действие над ними будут изучены в третьем классе.

К сведению учителя. В первом классе у учеников сформировались навыки счета, чтения и письма двузначных чисел. А во втором классе развиваются навыки счета и письма двузначных чисел в пределах 100. Поэтому применение навыков счёта, чтения и письма двузначных чисел к трёхзначным числам не будет создавать трудностей. Очень важно раннее формирование у детей представлений о числах. Это имеет большое значение для выполнения действий над числами. Развитие представлений о числах больше 100 у учеников, начиная со второй половины второго класса, облегчает им выполнение вычислений с этими чис-

лами в третьем классе. С этой целью предусмотрено знакомство не со всеми трёхзначными числами, а с числами до 500. После того как ученики ознакомятся с трёхзначными числами в пределах 500, им уже довольно легко даётся знакомство с числами в пределах 1000.

Первоначальные представления о числах больше 100 формируются с помощью сотенных кубиков (блоков) и числовой оси. Очень важно формирование представления о числах (*number sense*) с помощью конкретных предметов; например, называя или записывая число “двести пятьдесят один”, учитель может представить значения каждого слова (а при письме – цифры) с помощью конкретных предметов, т.е. кубиков. На этом уроке необходимо обратить внимание и на навыки устного счёта; например, можно ученикам по очереди задать посчитать десятками, по пятьдесят, сотнями.

Направление к тебе. Учитель может обратиться к ученикам с такими вопросами:

– Где можно увидеть предметы, количество которых больше 100? Сколько зрителей может разместиться в кинозале или в театральном зале? Сколько приблизительно деревьев может быть в парке? Сколько приблизительно животных в зоопарке?

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

Похожая игра была использована для знакомства с числами до 100 в первом классе. Эту игру ученики будут проводить и с числами в интервале от 100 до 140 и немного в другой форме. В отличие от задания, данного в 1-м классе, в этом задании ученики должны определить пропущенные числа в пустых клетках. Это необходимо для проверки того, как они будут использовать предыдущие знания распознавания чисел больше 100. Сделав копию соответствующей страницы учебника и раздав ее ученикам, можно поручить им вписать в пустые клетки подходящие числа.

ИЗУЧЕНИЕ

Учитель берет 10 кубиков и по одному кладёт их на стол. После этого он задает вопросы: – Сколько кубиков на столе? (*10 кубиков*) Сколько это единиц? (*10 единиц*) Сколько десятков составляют 10 кубиков? (*1 десяток*).

Затем учитель заменяет 10 кубиков на 1 десятичный кубик. Он берет по одному десятичные кубики и при этом считает вместе с учениками:

1 десяток, 2 десятка, 3 десятка,... 10 десятков.

Учитель задаёт вопросы:

– Сколько единиц составляет 10 десятков? (*100 единиц*) А сколько сотен? (*1 сотня*).

Учитель заменяет 10 десятичных кубиков 1 сотенным кубиком. Правила чтения и письма чисел до 100 можно объяснить так: например, сначала учитель показывает 3 единичных кубика и спра-

шивает учеников про их количество: – Три. Пишет на доске соответствующее число, начиная справа. Затем рядом с единичными кубиками кладёт 2 десятичных кубика и спрашивает их общее количество: – *Двадцать три*. Слева от числа 3 записывает число 2. Потом кладет 1 сотенный блок: – *Сто двадцать три*. Кладёт еще 1 сотенный блок: – *Двести двадцать три*. Слева от чисел 2 и 3 записывает число 2. Учитель может представить и другие числа с помощью кубиков.

Ученикам демонстрируется числовая ось, на которой отмечены числа до 500, и задаются вопросы о расположении чисел. В учебнике числа в пределах от 200 до 210 показаны отдельно. Ученикам необходимо объяснить, что между всеми делениями расположены числа. Просто если отметить все эти числа на числовой оси, то получится запутанная картинка.

Учитель может задать вопросы об интервалах между некоторыми числами: – Какие числа находятся между числами 100 и 150, 150 и 200?

Можно задать вопросы о числах, не отмеченных на числовой оси; например:

– Где располагается число 220 на числовой оси? А число 230? Какие числа находятся между этими числами?

Такие же вопросы можно задать об интервалах 340-360, 470-500 и т.д. После того как учитель даст информацию о чтении и записи чисел до 500, он начинает объяснять счёт десятками, по пятьдесят, сотнями. Хотя ученики и знают счёт десятками, они впервые применяют этот навык к числам больше 100. Для этого целесообразно использовать числовую ось.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Число, данное в образце, можно наглядно показать с помощью кубиков. В таком случае говорят, что количество кубиков равно 200. а) Шары считают по пятьдесят: 50, 100, 150, 200, 250 – двести пятьдесят шаров; б) Чтобы найти общее количество шаров, сначала сотни пересчитывают сотнями: 100, 200, 300 – триста. А потом их пересчитывают десятками: 10, 20 – двадцать. Таким образом: всего триста двадцать шаров.

К сведению учителя. Учитель, спрашивая о числе, соответствующем количеству шаров, может задать различные версии вопросов, данных в рубрике “Подумай”: – Сколько десятков в трёх сотенных кубиках? Сколько единиц в пяти сотенных кубиках? Можно задать и другие вопросы, после того как называют числа: – Какое число следует за числом 324? Какое чётное число следует за числом 324? и т.д.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1-е задание выполняется устно. У любого ученика можно спросить про количество голубых, желтых, зеленых и красных кубиков. А другие ученики могут с помощью

смайликов оценить их ответы.

При выполнении задания таким методом учитель может определить, какой ученик совершил ошибку. Эти ошибки можно устранить различными способами во время работы с такими учениками.



Дифференцированное обучение

На стол кладут единичные, десятичные и сотенные кубики.

Поддержка. 1) Составьте из десятичных кубиков 1 сотню. 2) Составьте из сотенных кубиков 2 сотни, 3 сотни, 4 сотни, 5 сотен. 3) Представьте число 120 с помощью кубиков и т.д.

Углубление. 1) Представьте с помощью кубиков число 499. 2) Представьте число 120 с помощью только десятичных кубиков. Далее разделите эти кубики на две группы так, чтобы в каждой оказалось равное количество кубиков. 3) Разделите 5 сотенных кубиков на две группы так, чтобы в одной из них оказалось на 1 сотню кубиков больше, чем в другой; на 3 сотни кубиков больше, чем в другой.

2. Задание можно выполнить письменно в тетради или на изображённой на доске числовой оси. Целесообразно выполнить задание на доске. Такая форма, конечно же, обеспечивает участие всех учеников при выполнении и обсуждении задания. Задание можно выполнить и наглядно; например, сначала выбирают трёх учеников. Каждый ученик переписывает на лист бумаги число, отмеченное на числовой оси. Затем, держа его перед собой, они строятся в ряд в правильной последовательности. А другие три ученика записывают пропущенные числа и становятся на их места между своими товарищами. Учитель может задать ученикам различные вопросы:

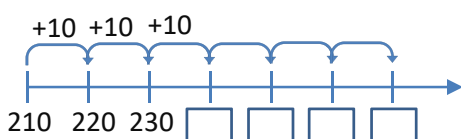
– “Триста восемьдесят”, почему ты встал до “триста девяноста”? “Четыреста десять”, почему ты встал справа?

3. Задание выполняется в тетради на основе навыков ритмического счёта в прямом порядке на числовой оси.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 4. В задаче требуется найти пройденное Анаром количество шагов в воскресенье, зная, что в понедельник он сделал 210 шагов, во вторник – 220, в среду – 230.

Привлечение. Учитель задаёт вопросы, связанные с задачей:

– Как можно узнать количество пройденных шагов? Знаете ли вы специальные устройства для этого? На сколько больше шагов Анар проходит в каждый следующий день, чем в предыдущий? Чтобы это наглядно показать, можно использовать числовую ось.



Решение задачи:

- Учитель рисует на доске таблицу и продолжает последовательность пройденных Анаром шагов в последующие дни.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Читает трёхзначные числа до 500.	Устный опрос, игра, пример	Рабочие листы, учебник, РТ
Считает в прямом порядке до 500.	Пример, задание	Учебник, РТ
Ритмически считает десятками, по пятьдесят, сотнями до 500.	Устный опрос, игра, пример, задача	Результаты, записанные на доске, рабочие листы, учебник, РТ

Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.
210	220	230	240	250	260	270

Ответ: в воскресенье Анар должен сделать 270 шагов.

Обсуждение. Можно проверить ответ, считая десятками в обратном порядке.

Тема 33

Сотни, десятки и единицы

- Учебник: стр. 42
- Рабочая тетрадь: стр. 36

Цели обучения

- Выражает числа до 500 с помощью сотенного куба (1.1.2).
- Записывает в таблицу разрядов количество сотен, десятков и единиц числа (1.1.2).
- Определяет число по количеству сотен, десятков и единиц (1.1.2).
- В трёхзначном числе определяет цифру, которая указывает на количество сотен в нём (1.1.2).

Вспомогательные средства: единичные, десятичные и сотенные кубики, деньги, вырезанные из бумаги, рабочие листы.

Электронные ресурсы:

- <https://www.youtube.com/watch?v=f35xvi8k93k>
- <https://www.youtube.com/watch?v=EVnrsoyRFFU>

Краткий план урока

- Исследование-обсуждение.** Пересчет бумажных денег.
- Изучение.** Трёхзначные числа.
- Практическое руководство.** Запись единиц, десятков и сотен по количеству кубиков.
- Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1-3. РТ: зад. №1-7.
- Решение задач.** Учебник: зад. №4-7. РТ: зад. №8-10.
- Формативное оценивание.**

Содержание урока. Ученики могут раскладывать на десятки и единицы числа до 100. На этом уроке будет дана информация о трёхзначных числах и будет объясняться разрядный состав числа. Хотя

определения формально даны для чисел до 500, они относятся и ко всем трёхзначным числам. Объяснение урока проводится на конкретном (деньги, шары), пиктуральном (сотенные квадраты) и абстрактном (числа) уровнях.

К сведению учителя. Кубики – самый удобный способ визуализировать трёхзначные числа в виде сотен, десятков и

единиц. Количество сотенных кубиков указывает на количество сотен в трёхзначных числах,

количество десятичных кубиков – десятков, а количество единичных кубиков – единиц.

Направление к теме. На стол кладут 1 единичный, 1 десятичный и 1 сотенный кубики. Учитель спрашивает, сколько всего кубиков. В этом случае необходимо обратить внимание на то, как ученики считают кубики, и обсудить это.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

Задание можно выполнить наглядно всем классом. “Деньги”, вырезанные из бумаги, раскладывают на столе. Сначала пересчитывают купюры номиналом в 100 манатов, затем – в 10 манатов, а в конце – в 1 манат. Пока дети пересчитывают деньги, учитель записывает на доске: *триста сорок три*.

ИЗУЧЕНИЕ

Учитель записывает на доске последовательно числа: 1, 10, 100.

– Какие схожие и отличительные черты есть у этих чисел?

Задавая вопросы, учитель направляет внимание учеников на количество цифр в числе. Учитель записывает на доске какое-либо трёхзначное число и объясняет позицию каждой цифры в этом числе:

– Первая цифра справа указывает на единицы, вторая – на десятки, а третья – на сотни.



На доске рисуют разрядную таблицу из учебника, и цифры какого-либо трехзначного числа вписываются в соответствующие клетки таблицы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО В задании требуется найти количество сотен, десятков и единиц в числе, соответствующем количеству кубиков. Объясняется пример и следующее задание записывается после обсуждения со всем классом.

Работа в группах. Учитель может использовать метод “Карусель”. Ученики делятся на 4 группы. Каждой группе раздают одинаковые рабочие листы (соответственно нижеследующему образцу). По команде учителя все группы выполняют сначала первое задание, а результат записывается в клетку своей группы. Потом рабочие листы с помощью учи-

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 4. В задаче требуется определить, сколько яиц привезли в магазин.

Привлечение. Учитель может моделировать задачу с помощью десятичных и сотенных кубиков. Так, 1 упаковка заменяется десятичным, а 1 коробка – сотенным кубиком. Учитель может задать дополнительные вопросы, чтобы ученики лучше поняли задачу; например:

– Сколько яиц в пяти упаковках? Сколько яиц в одной коробке?

По мере того, как ученики дают ответы на вопросы, учитель показывает соответствующее количество кубиков.

Решение задачи:

Рисуется разрядная таблица.

Лист для работы в группах

Определите, сколько сотен, десятков и единиц в числе, соответствующем количеству кубиков.

	1-е задание	2-е задание	3-е задание	4-е задание																								
I группа	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
II группа	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
III группа	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
IV группа	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0	 <table border="1"> <tr> <td>Сотни</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </table>	Сотни	Десятки	Единицы	4	5	0
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										
Сотни	Десятки	Единицы																										
4	5	0																										

теля передаются другим группам по часовой стрелке. По команде учителя выполняется 2-е задание, а результат записывается в клетку каждой группы, затем листы передаются другим группам. Таким образом, после того как все группы выполняют все задания, листы прикрепляют к доске и ответы обсуждаются вместе со всем классом.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Определяется, сколько сотен, десятков и единиц в числе, указывающих на количество шаров.

2. В задании требуется в данных числах записать количество единиц, десятков и сотен. Это задание отличается от предыдущих. В предыдущих заданиях ученики должны были найти соответствующее число, записывая значения разрядов по количеству конкретных предметов. В этом же задании, наоборот, даётся число, и требуется записать его разрядный состав.

3. Задание может быть выполнено в виде математического диктанта.

• Коробки пересчитывают сотнями: *сто, двести, триста, четыреста*. В клетку с сотнями в разрядной таблице записывается число 4.

• Упаковки пересчитывают десятками: *десять, двадцать, тридцать, сорок*. В клетку с десятками в разрядной таблице записывается число 4.

Так как нет единиц, в клетку с единицами записывают 0.

Сотни	Дес.	Ед.
4	5	0



450

Ответ: 450 яиц.

Обсуждение. Учитель может продолжить задачу. Например, как можно было бы найти общее количество яиц, если бы в магазин привезли ещё 8 яиц? В этом случае в разрядной таблице в клетку с единицами допишется число 8.

5. В задаче требуется найти число, которое задумал Самир.

Привлечение. Учитель задаёт вопросы:

– Какое трехзначное число состоит только из трех сотен? Какое трехзначное число состоит из трех

сотен и четырех десятков?

С каждым вопросом учителя дополняется разрядная таблица.

Сотни	Дес.	Ед.
3	0	0

Сотни	Дес.	Ед.
3	4	0

Решение задачи:

- Количество сотен и десятков записывается в разрядную таблицу.

- Находится сумма сотен и десятков: $3 + 4 = 7$.

- Таблица дополняется:

Сотни	Дес.	Ед.
3	4	7

Ответ: Самир задумал число 347.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Учитель может поменять условие задачи и задать ученикам различные вопросы. Например:

– Если бы в числе, которое задумал Самир, число десятков было удвоенным числом его единиц, то какое это было бы число?

Дифференцированное обучение

Поддержка. Назвав количество сотен, десятков и единиц числа, можно задать ученикам записать это число. Для этого можно использовать сотенные блоки, десятичные и единичные кубики.

Углубление. Можно дать такие задания:

а) Запишите несколько трёхзначных чисел, в которых одинаковое количество сотен, десятков и

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Пересчитывает сотенные, десятичные и единичные кубики и записывает соответствующее число.	Практическое задание, пример	Кубики, рабочие листы, учебник, РТ
Записывает количество сотен, десятков и единиц данного трёхзначного числа.	Пример, практическое задание, решение задачи	Учебник, РТ
С помощью цифр записывает число с данным количеством сотен, десятков и единиц.	Устное задание, математический диктант, задача	Учебник, РТ

единиц (ученики могут записать числа 111, 222, 333, 444).

б) Запишите число, в котором количество единиц равно 1, количество десятков больше на 2, а количество сотен – в 2 раза больше, чем количество десятков.

в) Запишите число, в котором количество единиц равно 2, количество десятков больше на 3, а количество сотен меньше на 2, чем количество десятков.

б. В задаче требуется найти число, зная цифры, из которых оно состоит.

Привлечение. Чтобы лучше понять задачу, чертит-ся разрядная таблица.

Сотни	Дес.	Ед.
2	?	0

Решение задачи:

- Записывается пример для нахождения количества десятков, которых в 4 раза больше, чем сотен: $2 \cdot 4 = 8$.

- В клетку десятков таблицы вписывается число 5.

Сотни.	Дес.	Ед.
2	8	0

Ответ: 280.

Обсуждение. Если бы в разряде десятков стояла цифра 1, то во сколько раз их количество было бы меньше, чем сотен?

Тема 34

Деньги

- Учебник: стр. 44
- Рабочая тетрадь: стр. 38

Цели обучения

- Высказывает, что 1 манат равен 100 гяпикам (4.2.4).
- Показывает, как выразить 1 манат в гяпиках (4.2.4).
- Демонстрирует, что удобнее сосчитать деньги, упорядочив их в порядке убывания (4.2.4).
- Пересчитывает количество денег в двух группах и сравнивает сумму (4.2.4).
- С помощью моделей денег составляет необходимую сумму (4.2.4).

Вспомогательные средства: модели монет, вырезанных из картона, модели купюр, вырезанных из бумаги, мяч.

Электронные ресурсы:

- cbar.az/moneymarks/coins?category=1
- cbar.az/moneymarks/banknotes?category=1

Краткий план урока

- Исследование-обсуждение.** Пересчёт денег из кошелька.
- Изучение.** Пересчёт денег путём их упорядочивания.
- Практическое руководство.** Пересчёт денег.
- Самостоятельная работа.** Учебник: зад.№1. РТ: зад.№1-5.
- Материал изучения.** 1 манат.
- Самостоятельная работа.** Учебник: зад.№2-4. РТ: зад.№6-8.
- Решение задач.** Учебник: зад.№5-7. РТ: зад.№9-12.
- Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики учатся упорядочивать деньги в порядке убывания и срав-

нивать их. Формируются навыки сравнения 1 маната с гяпиками и демонстрации составления 1 маната из монет.

К сведению учителя. Деньги – это один из самых лучших способов для улучшения у учеников навыков счёта и вычисления. Чтобы правильно распоряжаться деньгами, необходимо уметь их правильно считать. Иногда ученики испытывают трудности при пересчёте сумм денег различного номинала. В этом случае учитель даёт таким ученикам сначала немного денег одинакового номинала. Ученики находят общую сумму этих денег с помощью ритмического счёта или повторного сложения (для небольшой суммы денег малого номинала используется умножение). Потом учитель даёт ученикам различное количество денег двух номиналов и просит учеников найти их общую сумму. Таким образом, учитель, постепенно увеличивая количество и виды номиналов, развивает у учеников умение пересчитывать деньги с помощью упорядочивания.

Ученики должны уметь правильно упорядочить деньги, чтобы их было легче пересчитать. Самый простой способ сделать это – упорядочить деньги по номиналу в порядке убывания. Другими словами, собрав вместе деньги одинакового номинала, упорядочить их в порядке убывания.

Внимание! Во 2-м классе не рассматриваются комбинации маната и гяпиков (1 манат 20 гяпиков, 3 маната 40 гяпиков и т.д.). Так как это связано со сравнением, сложением и вычитанием чисел больше 100, это будет изучаться в третьем классе.

Направление к теме. Учитель поручает ученикам заранее вырезать из бумаги различные модели денег. Используя нижеследующие ресурсы, можно распечатать деньги малого номинала:

- en.wikipedia.org/wiki/Azerbaijani_manat
- i.pinimg.com/originals/f9/a4/a4/f9a4a4bea8792117629ccc8164c3f342.jpg
- upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c5/Azerbaijani_qapiks.jpg

В классе с помощью этих денег будут формироваться различные навыки счёта. Учитель, показывая монеты и купюры, напоминает ученикам о них. Они уже знают все бумажные купюры номиналом до 100 манатов. А во втором классе ученики познакомятся с купюрой номиналом в 200 манатов.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Чтобы повысить интерес у учеников к заданию, мальчикам и девочкам в классе можно дать разные задания. Мальчики пересчитывают деньги Самира, а девочки – деньги Айнура. Учитель задаёт вопросы: – Как вы пересчитали деньги? По-вашему, как можно их легче пересчитать?

ИЗУЧЕНИЕ Часто ученики, чтобы пересчитать деньги, собирают их неупорядоченно, в случайном порядке. Это создаёт определённые трудности при вычислениях.

Учитель, задавая разные вопросы ученикам, может построить объяснение урока вокруг этих вопросов, например:

– Для чего нужны деньги? По-вашему, когда необходимо пересчитывать деньги? Как узнать, достаточно ли у вас денег, чтобы совершить покупку? Как можно легко пересчитать деньги?

Ученики отвечают на эти вопросы как могут. Как только знания учащимися будут усвоены, они смогут легче усвоить тему. Навык пересчёта денег формируется у учеников в 3 этапа:

1. Ритмичный пересчёт или повторное сложение нескольких монет одного номинала (для небольшой суммы денег малого номинала используется умножение).
2. Упорядочивание денег различного номинала и различного количества в порядке убывания.
3. Начинают считать от группы денег большего номинала.

В учебнике даны способы упорядочивания денег в порядке убывания. Наряду с этим можно использовать и другие методы, чтобы пересчитать деньги; например, если деньги упорядочены по номиналу, находится сумма денег каждого номинала, а затем они складываются. 3 купюры по 20 манатов, 2 купюры по 10 манатов и 3 купюры по 5 манатов можно сложить двумя способами:

- 1) 20, 40, 60, 70, 80, 85, 90, 95;
- 2) $20 + 20 + 20 = 60$; $10 + 10 = 20$; $5 + 5 + 5 = 15$.
 $60 + 20 + 15 = 95$.

Последний метод можно записать с помощью выражения со скобками:

$$(20+20+20)+(10+10)+(5+5+5) = 60+20+15=95.$$

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Купюры, данные в образце, упорядочиваются в порядке убывания и пересчитываются.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Задание выполняется в тетради. Деньги упорядочиваются в порядке убывания и пересчитываются.

Материал изучения. Учитель даёт информацию о наименьшей купюре – 1 манате. Учитель может также упорядочить деньги в порядке возрастания. В таком случае отчётливо видно соотношение монет к манату:



К сведению учителя. Основная цель при составлении 1 маната из монет состоит в том, чтобы показать, во сколько раз выше стоимость маната как денежной единицы, чем гяпика. Так как 1 манат (100 гяпиков) в 2 раза больше, чем монета в 50

гяпиков, в 5 раз больше, чем монета в 20 гяпиков, и в 10 раз больше, чем монета в 10 гяпиков, 1 манат больше всех монет. Другими словами, на 1 манат можно купить 10 предметов стоимостью 10 гяпиков. Учитель может показать это с помощью чисел так:

$$\begin{array}{l} 100 \text{ гяпиков} = 1 \text{ манат} \\ 50 + 50 = 100 \text{ гяп.} = 1 \text{ ман.} \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}}_2 \\ 20 + 20 + 20 + 20 + 20 = 100 \text{ гяп.} = 1 \text{ ман.} \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}}_5 \\ 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 100 \text{ гяп.} = 1 \text{ ман.} \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{10} \end{array}$$

Потом учитель говорит, что 1 манат можно составить из различных монет. Можно привести различные примеры этого.

Практическая работа в парах. Перед каждой парой кладут модели монет, вырезанных из картона; например, 3 монеты по 50 гяпиков, 4 монеты по 20 гяпиков, 5 монет по 10 гяпиков и 4 монеты по 5 гяпиков. Пары в течение трех минут должны составить из этих монет как можно больше вариантов 1 маната. Пары, составившие за это время наибольшее количество вариантов, объявляются победителями и поощряются.

2. Следует выполнить это задание наглядно, в парах. Задание можно выполнить и в виде игры.

3. Перед тем как выполнить задание, необходимо пересчитать все деньги.

а) Считают десятками: 10, 20, 30, 40, 50. 5 купюр по 10 манатов равно 1 купюре в 50 манатов.

б) Так как ученики уже знают, что 2 монеты по 50 гяпиков равны 1 манату, то сначала группируют монеты в 50 гяпиков по 2 монеты. Далее определяется количество полученных групп. Так как получилось 5 групп, значит, всего - 5 манатов. 10 монет по 50 гяпиков составляют ровно 5 манатов.

К сведению учителя. Иногда ученики испытывают трудности при сравнении сумм денег в двух группах. Для этого они должны пересчитать деньги в каждой группе. Потом должны сравнить полученные числа. Навык сравнения денег – один из важнейших навыков при совершении покупки-продажи.

4. а) 95 гяп. < 1 ман.; б) 60 ман. > 50 ман.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

5. В задаче требуется найти сумму денег, спрятанную под платком.

Привлечение. Учитель берёт кошелек и кладёт туда несколько купюр. Он берёт из кошелька по одной купюре и считает вместе с учениками; например, 20 манатов, 30 манатов. Учитель останавливается и спрашивает:

– В кошельке должно было быть 36 манатов. Мы взяли 30 манатов, сколько манатов там осталось?

Решение задачи:

• а) Пересчитываются монеты: 50 гяп., 60 гяп.

• Записывается пример с неизвестным числом:

60 гяп. + □ гяп. = 63 гяп. → 63 гяп. – 60 гяп. = 3 гяп.

Ответ: 3 гяпика.

б) Пересчитывают купюры: 20 ман., 25 ман., 26 ман.

• Записывается пример с неизвестным числом:

26 ман. + □ ман. = 46 ман. → 46 ман. – 26 ман. = 20 ман.

Ответ: а) 3 гяп.; б) 20 ман.

Обсуждение. Ответ можно проверить, записав пример.

а) 50 гяп. + 10 гяп. + 3 гяп. = 63 гяп.

б) 20 ман. + 20 ман. + 5 ман. + 1 ман. = 46 ман.

6. В задаче известно, что Анар пересчитал деньги таким образом: 50 гяп., 70 гяп., 80 гяп., и требуется определить, какие у него есть монеты.

Привлечение. Учитель может привести детям несколько примеров и попросить их пересчитать деньги.

Решение задачи:

Задача решается составлением для каждой монеты примера с неизвестным числом, начиная с конца.

• $70 + \square = 80 \rightarrow 80 - 70 = 10$. Ответ: 10 гяп.

• $50 + \square = 70 \rightarrow 70 - 50 = 20$. Ответ: 20 гяп.

• $0 + \square = 50 \rightarrow 50 - 0 = 50$. Ответ: 50 гяп.

Ответ: у Анара есть монеты в 50, 20 и 10 гяпиков.

Обсуждение. Сложив монеты Анара, можно проверить решение задачи:

50 гяпиков + 20 гяпиков + 10 гяпиков = 80 гяпиков.

7. В задаче известно, что деньги Сабины и Самира случайно перемешались, у Сабины оказалось больше 30 гяпиков, а у Самира меньше 35 гяпиков. Требуется определить, сколько денег было у каждого из них.

Привлечение. Учитель может задать такие вопросы: – У меня денег больше 5, но меньше 7 гяпиков. Сколько у меня денег? Какие это могут быть монеты?

Затем задаёт такой вопрос:

– У меня всего 2 монеты, их сумма больше 7 гяпиков, но меньше 10. Какие у меня монеты?

Решение задачи:

1 способ. Задачу можно решить последовательным сложением.

1) Если у Сабины сумма денег меньше, чем 35 гяпиков, то монета в 50 гяпиков не принадлежит Сабине. Значит, у Сабины могут быть монеты номиналом в 3, 5, 10, 20 гяпиков.

2) $20 + 10 + 5 = 35$. Этот случай невозможен, так как у Сабины сумма денег меньше 35 гяпиков.

3) Значит, $20 + 10 + 3 = 33$. $33 > 30$ и $33 < 35$. У Сабины монеты номиналом в 3, 10 и 20 гяпиков и у неё 33 гяпика.

4) Остальные монеты Самира: $50 + 5 = 55$.

II способ. Задача решается на основе логических рассуждений. Сначала находят сумму денег Сабины.

- 1) Пересчитывают деньги. Всего 88 гяпиков.
- 2) Если сумма денег Сабины меньше 35 гяпиков, то монета в 50 гяпиков не принадлежит ей.
- 3) Значит, деньги Сабины нужно выбрать среди монет номиналом в 3, 5, 10, 20 гяпиков.
- 3) Есть 3 варианта больше 30: 33, 35 и 38.
- 4) Среди них только 33 меньше 35. Значит, у Сабины всего 33 гяпика.
- 5) А остальные деньги принадлежат Самиру:
 $88 - 33 = 55$.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Показывает, что 1 манат состоит из 100 гяпиков и как составить 1 манат с помощью монет одинакового номинала.	Устный опрос, задание	Монеты и купюры, вырезанные из картона, учебник, РТ
Составляет 1 манат из разного количества монет различного номинала.	Опрос, задача, практическая работа, задание	Рабочие листы, учебник, РТ
Определяет, сколькими монетами в 50 гяпиков можно составить в сумме 2, 3, 4 и т.д. манатов.	Опрос, задача, практическая работа, задание	Рабочие листы, учебник, РТ
Упорядочивая данные купюры в порядке убывания, находит их общую сумму.	Устный опрос, задание, задача	Модели монет и купюр, вырезанные из картона, учебник, РТ
Сравнивает суммы денег в двух кошельках.	Задание, задача	Учебник, РТ
Представляет какую-либо сумму денег с помощью различных монет и купюр.	Задание, наблюдение	Модели монет и купюр, вырезанные из картона, учебник, РТ

Тема 35

Покупка-продажа

- Учебник: стр. 47
- Рабочая тетрадь: стр. 41

Цели обучения

- Выражает стоимость, подлежащую уплате при покупке нескольких товаров, в виде суммы денег, уплачиваемых отдельно за каждый из этих товаров (2.3.1).
- В задачах на покупку-продажу на простых примерах объясняет влияние цены и количества на стоимость (2.3.2).
- Одну и ту же сумму выражает с помощью разных купюр и монет в нескольких вариантах (4.2.4).
- Использует навыки сложения, вычитания, умножения и деления в задачах на покупку и продажу с участием только гяпиков (манатов) (4.2.4).

Вспомогательные средства: монеты, вырезанные из картона, купюры, вырезанные из бумаги, рабочие листы с заданиями 2 и 3 из учебника.

Электронные ресурсы:

- thatquiz.org/tq-a/math/money/
- kidsmathgamesonline.com/money/lemonadestand.html
- turtlediary.com/game/price-lists-with-addition.html

Ответ: у Сабины 33 гяпика, у Самира 55 гяпиков.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, которые решили задачу логически.

Междисциплинарная интеграция. Тема “Деньги” интегрирована с дисциплиной “Познание мира”. В математике тоже проводят вычисления с помощью денег. На уроке “Познания мира” даётся информация о назначении денег, разнице между деньгами нашей страны и деньгами других стран, а также об изображениях на них.

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Сколько килограммов и каких фруктов можно купить на данную сумму денег?
2. **Изучение.** Определение общей стоимости при покупке нескольких товаров.
3. **Практическое руководство.** Нахождение общей стоимости при покупке одинаковых товаров.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1. РТ: зад. №1-3.
5. **Материал изучения.** Составление стоимости товара с помощью купюр и монет разного номинала.
6. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №2,3. РТ: зад. №4-5.
7. **Решение задач.** Учебник: зад. №4-9. РТ: зад. №6-10.
8. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. В 1-м классе ученики решали задачи на покупку-продажу с помощью навыков сложения и вычитания чисел в пределах 20. Они использовали навыки сложения при покупке нескольких товаров, а навыки вычитания – при возвращении сдачи оставшихся денег. На этом уроке эти навыки совершенствуются для чисел в пределах 100. Навык умножения применяется при покупке нескольких товаров одного вида и

нахождении общей стоимости. На уроке выполняются также задания на составление сумм из денег различного номинала для оплаты стоимости товара.

К сведению учителя. Во 2-м классе можно сгруппировать навыки, которые необходимо усвоить при решении задач, связанных с деньгами:

- Распознавание денег.
- Сравнение монет различных номиналов в зависимости от их стоимости.
- Пересчёт денег.
- Сравнение суммы денег в двух группах, в каждой из которых есть деньги различного номинала.
- Составление данной суммы несколькими способами.
- Замена денег на деньги другого номинала.
- Решение задач на покупку-продажу.

Решение задач на покупку-продажу имеет важное значение для совершенствования навыков вычисления у учеников. Выбор правильного математического действия помогает глубже понять значение этих действий. Например, записывая математическую модель для нахождения общей стоимости при покупке нескольких одинаковых товаров, ученик более чётко понимает значение каждого компонента действия умножения.

Стоимость = количество × цена

Помогает на конкретных примерах понять связь умножения и деления на основе формулы нахождения третьего компонента, по двум известным.

ВНИМАНИЕ! Цена товаров, данных в учебнике и в рабочей тетради, условная.

Направление к теме. Учитель может за день до урока задать сделать модели монет из картона и модели купюр из бумаги. Учитель задаёт вопросы, чтобы напомнить знания, связанные с деньгами:

– Сколько монет по 50 гяпиков составляют 1 манат? На деньги какого номинала можно купить товар, который стоит 10 манатов? Как вычислить общую стоимость при покупке нескольких товаров?

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

Задание может быть выполнено в виде ролевой игры. В этом случае один из учеников становится продавцом, а другой – покупателем. Фрукты можно смоделировать ручками, ластиками и т.д. Другие ученики участвуют в обсуждении задачи. Учитель может задавать наводящие вопросы:

– Сколько денег у покупателя? Сколько килограммов каждого вида фруктов он может купить? Сколько килограммов двух видов фруктов он может купить на эти деньги?

Практическая деятельность всем классом. На первую парту в классе кладут различные предметы (конфеты, печенье, фрукты, тетради, книги, работы детей, ластики, сумки и т.д.). На каждый

предмет прикрепляют символическую цену. Часть учеников играет роль продавцов, часть – покупателей, а третья часть – контролёров. Контролёрами выбираются ученики с высоким показателем навыков вычисления. Они должны обнаруживать ошибки продавцов и покупателей.

После наблюдения учитель отмечает ошибки во время процесса покупок и организует обсуждения в классе наиболее распространённых ошибок.

ИЗУЧЕНИЕ

Записываются образцы примеров на сложение для вычисления общей стоимости во время покупки-продажи. Объясняется, что при покупке нескольких одинаковых товаров их общая стоимость находится с помощью умножения.

К сведению учителя. При нахождении значения выражения с несколькими слагаемыми учитель на основе свойства группировки направляет внимание учеников на устное сложение легко складывающихся чисел.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

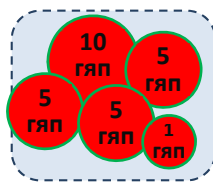
В задании ученики находят общую стоимость покупки, изображённой на рисунке, с помощью а) сложения, б) вычитания.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

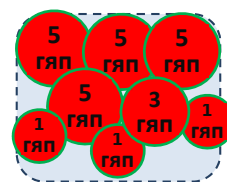
1. Ученики вычисляют сумму денег, которую необходимо заплатить за товары, указанные в задании, с помощью действия умножения. Так как по условию было куплено по 3 штуки каждой школьной принадлежности, нужно обратить внимание на то, что первым множителем будет число 3:

а) $3 \times 3 = 9$; б) $3 \times 9 = 27$; в) $3 \times 2 = 6$; г) $3 \times 8 = 24$.

Материал изучения. Учитель объясняет, что цена любого товара или необходимая его стоимость может быть оплачена разными деньгами (купюрами разного номинала). В образце наглядно показано 2 варианта, как можно представить 26 гяпиков и 55 манатов различными монетами и купюрами. Учитель может задать ученикам составить самим несколько различных вариантов. В конце обсуждаются предложенные учениками варианты. Например:



26 гяп.



26 гяп.



55 ман.



55 ман.

2. Требуется составить данную сумму различными возможными способами.

а) 20 ман. + 10 ман. + 5 ман. + 1 ман. = 36 ман.;
10 ман. + 10 ман. + 10 ман. + 5 ман. + 1 ман. = 36 ман.

б) 50 гяп. + 20 гяп. + 5 гяп. = 75 гяп.;
20 гяп. + 20 гяп. + 20 гяп. + 10 гяп. + 5 гяп. = 75 гяп.

в) Задачу можно решить не сложением, а счётом по пятьдесят и счётом сотнями: 50, 50, 50; 100, 50.

Учитель может несколько расширить задание:

– Какими еще купюрами можно оплатить товар, помимо денег, указанных в учебнике?

3. Относительно сложная форма второго задания. Если в предыдущем задании нужно было из определённых денег составить необходимую сумму, то в этом задании ученики сами должны предложить возможные варианты. Задание можно выполнить и в виде игры в группах.

Игра в группах “Кто больше?”

Ученики делятся на группы. Каждая группа должна записать несколько примеров, чтобы оплатить стоимость товаров из 3-го задания. Группы по команде учителя начинают записывать варианты по всем пунктам и через 3 минуты останавливают работу. Таким образом, после записи всех пунктов обсуждаются их работы. За каждый правильный пример группа получает по 1 баллу. В конце все баллы группы складываются, и побеждает команда, которая набрала наибольшее количество баллов.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 4. В задаче требуется определить, сколько манатов необходимо заплатить за 4 литра молока.

Привлечение. Учитель может задать классу вопрос:

– Как вычислить сумму денег, которую необходимо заплатить при покупке нескольких одинаковых товаров?

Решение задачи:

• Записывается соответствующий пример:

$4 \cdot 2 \text{ ман.} = 8 \text{ ман.}$

Ответ: 8 ман.

Обсуждение. Задачу можно решить с помощью повторного сложения и сравнить ответы.

5. В задаче требуется проверить, хватит ли у Эльхана денег на покупку самоката, зная, что у него 3 купюры по 10 манатов и 1 купюра номиналом в 5 манатов.

Можно записать краткое условие задачи:

У Эльхана:

10 манатов – 3 купюры

5 манатов – 1 купюра

Цена самоката – 38 манатов

Определить – хватит ли у Эльхана денег на покупку самоката?

Решение задачи:

• Находится общая сумма денег у Эльхана:

$10 + 10 + 10 + 5 = 20 + 10 + 5 = 30 + 5 = 35 \text{ ман.}$

• Полученное число сравнивается с ценой самоката:

$35 \text{ ман.} < 38 \text{ ман.}$

Ответ: у Эльхана не хватит денег на покупку самоката.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Учитель может задать вопрос:

– Сколько денег не хватает Эльхану на покупку самоката?

$38 - 35 = 3$. У Эльхана не хватает трех манатов.

6. В задаче требуется вычислить обычную стоимость товаров, которые купила мама Самира, и определить, сколько денег сдачи должен вернуть ей продавец.

Привлечение. Учитель задаёт вопросы:

– Как вычисляется общая стоимость, если были куплены несколько одинаковых товаров? Сколько всего нужно заплатить, если купить в дополнение к карандашам ещё и ластик за 10 гяпиков?

Решение задачи:

• Вычисляется общая стоимость товаров:

Сначала находят цену рубашек: $3 \times 8 \text{ ман.} = 24 \text{ ман.}$

К ней прибавляют цену брюк:

$24 \text{ ман.} + 18 \text{ ман.} = 42 \text{ ман.}$

• Находят, сколько денег сдачи должен вернуть продавец: $50 \text{ ман.} - 42 \text{ ман.} = 8 \text{ ман.}$

Ответ: общая стоимость товаров 42 маната. Продавец вернул ей 8 манатов сдачи.

Обсуждение. Учитель может задать и такой вопрос, чтобы усложнить задачу:

– Если бы мама Самира вместо купюры в 50 манатов дала продавцу 3 купюры по 20 манатов, то сколько денег сдачи должен был вернуть ей продавец?

7. В задаче говорится, что в кошельке у Лалы 10 монет по 50 гяпиков, и спрашивается, сколькими монетами по 50 гяпиков она должна заплатить за плюшевого медвежонка. В конце требуется определить, сколько денег у неё останется.

Привлечение. Учитель задает классу вопросы:

– Сколько манатов составляют 2 монеты по 50 гяпиков? Сколько монет по 50 гяпиков составляют 2 маната?

Решение задачи:

• Определяется, сколько монет по 50 гяпиков составляют 4 маната: $2 + 2 + 2 + 2 = 8$.

Нужно заплатить 8 монет по 50 гяпиков, чтобы купить плюшевого медвежонка.

• После покупки медвежонка у неё останутся 2 монеты по 50 гяпиков. А это делает 1 манат.

Ответ: Лала должна заплатить 8 монет по 50 гяпиков за плюшевого медвежонка. У неё останется 1 манат.

Обсуждение. Можно решить задачу другим способом и сравнить результаты. Например, чтобы найти, сколько денег в кошельке у Лалы, монеты по 50 гяпиков группируются по две. Отмечается, сколько получилось групп – 5. Значит, у Лалы 5 манатов. После того как она заплатила за плюшевого медвежонка 4 маната, у неё остался 1 манат.

8. В задаче требуется определить, какой второй подарок купила брату Айнур, зная, что она купила 2 подарка на деньги из её кошелька, и что одним из подарков является скейтборд.

Привлечение. В условии задания не говорится о том, что все деньги из кошелька были потрачены на подарок. Чтобы пояснить условие, учитель может задать ученикам определённые вопросы:

– Испытываете ли вы радость, когда дарите подарки? Какой подарок вы бы хотели получить? Где покупают подарки? Как можно найти сумму денег, которую необходимо заплатить при покупке нескольких подарков? Обязательно ли при покупке подарка в магазине отдавать в кассу все деньги, находящиеся у вас в кошельке?

Решение задачи:

- Сначала находят, сколько денег у Айнура. Это можно найти, упорядочив купюры по номиналу в порядке убывания и сложив их: 36 манатов.

- Вычисляется, сколько денег осталось у Айнура после покупки скейтборда:

36 ман. – 16 ман. = 20 ман.

- Чтобы определить, что еще могла бы купить Айнур на оставшиеся деньги, цена 20 манатов сравнивается с ценами двух других товаров:

20 ман. > 11 ман.; 20 ман. < 22 ман.

Из всех подарков, изображённых на рисунке, на 20 манатов Айнур может купить только спортивную обувь, которая стоит 11 манатов.

Ответ: Айнур купила брату дополнительно ещё спортивную обувь.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом. Во время обсуждения задачи учитель может спросить, сколько денег осталось в кошельке у Айнура:

20 ман. – 11 ман. = 9 ман.

9. В задаче требуется найти, какие конфеты и сколько килограммов купил покупатель, зная, что за 3 кг конфет он заплатил 13 манатов.

Привлечение. Учитель описывает такую ситуацию и задаёт классу вопрос:

– Вы зашли в магазин. У вас в руках определённое количество денег. На все деньги вы хотите купить

сладости, которые выбрали. Как вы определите, сколько из этих сладостей вы сможете купить?

Решение задачи:

- Сколько килограммов и какие конфеты можно взять, чтобы всего купить 3 кг конфет? (учитывая возрастные ограничения, рассматриваются только целые числа):

1) 3 кг синих;

2) 2 кг синих + 1 кг красных;

3) 1 кг синих + 2 кг красных;

4) 3 кг красных.

- Для каждого варианта вычисляется общая стоимость, которую необходимо заплатить за конфеты.

1) 3 кг синих: $3 \cdot 4 \text{ ман.} = 12 \text{ ман.}$

2) 2 кг синих + 1 кг красных:

$2 \cdot 4 \text{ ман.} = 8 \text{ ман.}$

$8 \text{ ман.} + 5 \text{ ман.} = 13 \text{ ман.}$

3) 1 кг синих + 2 кг красных:

$2 \cdot 5 \text{ ман.} = 10 \text{ ман.}$

$4 \text{ ман.} + 10 \text{ ман.} = 14 \text{ ман.}$

4) 3 кг красных: $3 \cdot 5 \text{ ман.} = 15 \text{ ман.}$

Из этих вариантов только при покупке 2 кг синих и 1 кг красных конфет необходимо заплатить 13 манатов.

Ответ: купили 2 кг синих и 1 кг красных конфет.

Обсуждение. Можно немного изменить условие задачи. Покупателю надо купить 3 кг конфет. Какие конфеты он должен купить, чтобы меньше заплатить за них?

Дифференцированное обучение

Можно дать задачи на покупку-продажу различного уровня.

Поддержка.

- Одна буханка хлеба стоит 20 гяпиков. Сколько нужно заплатить за 2 такие буханки хлеба?

- Велосипед стоит 50 манатов. Сколько денег сдачи вернёт вам продавец, если вы дадите ему 3 купюры по 20 манатов?

Углубление.

- Анар дал продавцу 50 гяпиков и купил 3 коржика по 3 гяпика. Сколько денег сдачи вернул ему продавец?

- Мама Лалы заплатила всего 22 маната за 1 шапку, 1 пару перчаток и 2 шарфа. Шапка стоит 8 манатов, а перчатки – 4 маната. Сколько манатов стоит 1 шарф?

- Самир заплатил 8 манатов за 2 коробки сока и 3 бутерброда. 1 коробка сока стоит 1 манат.

Сколько стоит 1 бутерброд?

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Вычисляет сумму цен товаров для определения общей стоимости при покупке нескольких товаров.	Практическое задание, решение задачи	Монеты и бумажные деньги, вырезанные из картона, различные маленькие игрушки, учебник, РТ, рабочие листы

Покупая несколько штук одинакового товара, вычисляет их общую стоимость в виде произведения цены каждого товара на его количество.	Практическое задание, решение задачи	Монеты и бумажные деньги, вырезанные из картона, различные маленькие игрушки, учебник, РТ, рабочие листы
Выражает цену товара в нескольких вариантах в разных купюрах.	Игра, задание, решение задачи	Монеты и бумажные деньги, вырезанные из картона, учебник, РТ, рабочие листы
В задачах на покупку-продажу обосновывает влияние на общую сумму цены товара и его количества.	Опрос, решение задачи, игра	Монеты и бумажные деньги, вырезанные из картона, учебник, РТ
Пользуется математическими действиями в задачах на покупку-продажу.	Задание, решение задачи	Учебник, РТ

Обобщающий урок

- Учебник: стр. 50
- Рабочая тетрадь: стр. 45

Вспомогательные средства: монеты, вырезанные из картона; купюры, вырезанные из бумаги.

Содержание урока. Раздел условно можно разделить на 2 части: числа до 500 и деньги. В первых двух темах формируются навыки счёта до 500, распознавание и запись чисел, ритмический счёт десятками, по пятьдесят, сотнями, навыки разложения трёхзначных чисел по разрядам на сотни, десятки и единицы:

- Распознавание денег.
- Сравнение по стоимости денег различных номиналов.
- Пересчёт заданного количества денег.
- Сравнение двух групп по сумме денег, содержащих различные купюры.
- Составление заданной суммы денег несколькими способами.
- Замена одних денег на другие по их стоимости.
- Решение задач на покупку-продажу.

К сведению учителя. На уроке выявляются ученики, которые испытывают трудности в какой-либо теме раздела. С ними проводится дополнительная работа. Индивидуальная работа должна проводиться также с учениками, которые легко всё осваивают и не нуждаются в помощи для их быстрого развития. Таким ученикам нужно давать более сложные задания и контролировать их выполнение.

Повторяющиеся понятия по разделу:

сто, пятьсот, счёт десятками, по пятьдесят, сотнями, сотня, десятки, единицы, трёхзначное число, бумажные деньги, гяпик, манат, цена, количество, стоимость.

Направление к теме. В разделе упоминаются понятия и знания, которые нужно запомнить и

уделить внимание. Ученики на примерах комментируют значение каждого понятия.

К сведению учителя. Желательно выполнить задания, данные на странице, в виде ролевой игры.

Решение заданий

1. В задании в пустые места вписываются пропущенные числа.

2. Требуется определить количество сотен, десятков и единиц в числах.

3. Целесообразно выполнить задание с помощью моделей монет, вырезанных из картона.

4. Задача решается в два шага.

$$4 \cdot 8 = 32;$$

$$50 - 32 = 18.$$

5. Задача решается поэтапно.

- Сначала вычисляют сумму, которую нужно заплатить за 2 коробки карандашей:

$$2 \cdot 4 = 8.$$

- Затем находят цену двух блокнотов:

$$2 \cdot 5 = 10.$$

- Находится общая сумма:

$$8 + 10 = 18 \text{ ман.}$$

6. Чтобы решить задачу, сначала нужно найти, сколько денег вернёт продавец сдачи. А потом определяется, какими монетами он может вернуть сдачу.

- Вычисляется стоимость трёх тетрадей:

$$30 \text{ гяп.} + 30 \text{ гяп.} + 30 \text{ гяп.} = 90 \text{ гяп.}$$

- Чтобы найти сумму денег, которую должен вернуть продавец, можно использовать вычитание или счёт в обратном порядке: 10 гяпиков.

Среди 3 групп определяется группа, сумма в которой равна 10 гяпик:

$$5 \text{ гяп.} + 5 \text{ гяп.} = 10 \text{ гяп.};$$

$$5 \text{ гяп.} + 3 \text{ гяп.} + 1 \text{ гяп.} = 9 \text{ гяп.};$$

$$5 \text{ гяп.} + 3 \text{ гяп.} + 1 \text{ гяп.} + 1 \text{ гяп.} = 10 \text{ гяп.}$$

Ответ: продавец может вернуть сдачу монетами из первой и третьей групп.

Обсуждение. Учитель спрашивает, какими ещё монетами можно заменить 10 гяпиков.

РАЗДЕЛ 10

ИЗМЕРЕНИЯ

Тема №	Название	Часы	Учебник (стр.)	Рабочая тетрадь (стр.)
Тема 36	Длина	2	52	47
Тема 37	Масса	2	55	50
Тема 38	Ёмкость	1	57	52
	Задачи	1	59	54
Тема 39	Повторяющиеся события	2	60	56
Тема 40	Часы	3	62	58
	Обобщающий урок	2	65	61
	Всего	13		

Краткий обзор раздела

С точки зрения совершенствования навыков счёта очень важно наряду с повседневными потребностями формировать у учеников навыки измерения. В этом разделе развиваются навыки измерения величин, длины, массы, ёмкости и времени, а также выражения их с помощью различных единиц.

Во 2-м классе ученики знакомятся с новыми единицами длины (метр, дециметр), а также с новой единицей измерения массы (грамм). Дается общая информация о календаре. Изучается точное определение времени с помощью часов и минут.

На что стоит обратить внимание?

Ученики иногда путают единицы измерения длины – метр и дециметр. Так как в повседневной жизни больше используется метр, то целесообразно отдавать предпочтение вопросам и заданиям, связанным с метром. В разделе дается ознакомительная информация о некоторых понятиях. Так как о календаре дается поверхностная информация, то нет необходимости в подробном объяснении. Предусмотренные навыки учеников, связанные с темой часов, будут формироваться постепенно, посредством выполнения большего количества практических заданий. Поэтому рекомендуется задавать ученикам больше вопросов о часах.

Развитие математического языка

Нужно обратить внимание на правильное произношение, записывая или называя соответствующие единицы измерения величин. Необходимо уделять особое внимание при определении времени правильному использованию слов “ровно”, “половина”, “... минут”, “без ...минут”.

Математические понятия и термины, усвоенные в разделе

Сантиметр, дециметр, метр, масса, грамм, килограмм, ёмкость, литр, возможное событие, невозможное событие, повторяющееся событие, часы, ровно, половина, ... минут, без ...минут.

Необходимые предварительные знания и навыки

- Сантиметр, килограмм, литр, ровные часы.
- Навыки сложения и вычитания в пределах 100.
- Навыки умножения и деления.
- Год, время года, месяц, неделя, день, часы.

Междисциплинарная интеграция

Измерения обеспечивают связь между разными дисциплинами. Измерение и оценивание используются при изучении различных дисциплин, таких как физическая культура, изобразительное искусство, технология, музыка и познание мира.

Тема 36

Длина

- Учебник: стр. 52
- Рабочая тетрадь: стр. 47

Цели обучения

- Сравнивает приблизительное с реальным значением величины (1.3.6).
- Объясняет на простых примерах влияние значений соответствующих величин на результат задач на измерение (2.3.2).
- Сравнивает предметы по длине сначала приблизительно (на глаз), а потом измерив их длину (4.1.1).
- Измеряет длину, используя различные условные единицы измерения (палочка, скрепка, шаг, дюйм и т.д.) (4.2.1).
- Использует сантиметр, дециметр и метр как единицы измерения длины (4.2.2).
- Находит длину рассматриваемого предмета, выполняя математические вычисления с помощью стандартных и нестандартных единиц измерения (4.2.5).

Вспомогательные средства: измерительная лента длиной 1 м, средства счета длиной больше 1 метра, предметы различной длины, линейка, листы бумаги с таблицами, данными в учебнике, моток ниток.

Электронные ресурсы:

1. https://www.youtube.com/watch?v=HT_c0AQu1I8
2. <https://www.youtube.com/watch?v=jshiAs9HGOE>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=yFh5IO1SQIw>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=k26epKKxi44>
5. <https://www.thatquiz.org/tq-9/>
6. http://www.softschools.com/measurement/games/ruler/measuring_length_in_cm/
7. http://www.harcourtschool.com/activity/length_strength3/

Краткий план урока

1. **Работа по картинке.** Обсуждение вопросов на 1-й странице раздела.
2. **Исследование-обсуждение.** Приблизительное предположение длины предмета, а потом её измерение.
3. **Изучение.** Метр.
4. **Практическое руководство.** Выражение длины в метрах.
5. **Самостоятельная работа.** Учебник, зад. №1-3. РТ: зад. №1-4.
6. **Материал изучения.** Дециметр.
7. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №4,5. РТ: зад. №5-10.
8. **Решение задач.** Учебник: зад. №6-9. РТ: зад. №11-14.
9. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке у учеников формируются навыки предположения и измерения. Прививаются навыки определения соответствующей величины измерения. На уроке даётся информация о двух стандартных величинах измерения – метре и дециметре. Решаются задачи, связанные с длиной предмета и длиной пути.

К сведению учителя. Ученики с 1-го класса знакомы с понятием “длина”. Сравнивают предметы с помощью слов “длинный-короткий”, “высокий-низкий”, “широкий-узкий” и т.д. С помощью условных единиц измерения ученики могут предположить длину небольших предметов. Они научились использовать линейку как инструмент для измерений, а также для того, чтобы начертить отрезок необходимой длины. За год ученики научились нормально использовать стандартную единицу измерения длины – сантиметр для измерения длины небольших предметов. Но они сталкивались с проблемой при измерении более длинных предметов. Для этого им даётся информация о соответствующих величинах (метр, дециметр). Чтобы сформировать представление о единицах измерения ещё большей длины, их можно визуализировать с помощью палки, шага, ширины двери или других предметов в классе. Учитель может показать различные инструменты для измерения предметов длиной 1 метр (измерительная лента, деревянная палка длиной 1 метр, маленькая палочка длиной 1 дециметр и т.д.).



Направление к теме. Учитель заранее поручает ученикам принести в школу ленту длиной 1 м. В начале урока к доске вызывают несколько учеников разного роста. Учитель задаёт классу вопросы: – Кто из детей выше, а кто – ниже? Кто приблизительно одинакового роста? Как можно точно измерить рост ваших одноклассников?

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Учитель делает копию таблицы из учебника и раздает ученикам. После того как ученики заполняют таблицу, они проводят обсуждение вместе со всем классом. Чтобы показать разницу между приблизительными и точными измерениями, учитель может добавить в таблицу дополнительный столбец. В конце объявляются результаты учеников, у которых разница оказалась небольшой. Учитель может задать этим ученикам дополнительные вопросы. Например:

– По-вашему, сколько сантиметров ширина книги? Сколько сантиметров в одной пяди? Сколько сантиметров составляет длина окна? и т.д. Можно задать и такие логические и занимательные вопросы:

– Какова, по-вашему, длина линейки, которая у вас в руках? Как вы это можете проверить?

ИЗУЧЕНИЕ Учитель обращается к классу с вопросами:

– Как можно измерить длину классной комнаты? Какие единицы измерения удобнее использовать? Среди вариантов ответов выбирается ответ – шаги. Далее вызывают несколько учеников, и им поручается измерить длину комнаты в шагах. Полученные результаты записываются на доске. Потом учитель сам измеряет длину комнаты в шагах.

Результаты записываются на доске; например:

Лала – 24 шага

Самир – 22 шага

Анар – 23 шага

Учитель – 15 шагов

В результате обсуждения учитель с учениками приходят к выводу, что если измерять длину комнаты в шагах, то результаты будут различны. Учитель задаёт вопросы:

– Можно ли воспользоваться линейкой, чтобы точно измерить длину комнаты? Какие неудобства может доставить маленький размер линейки?

Учитель объясняет, что измерение длинных предметов с помощью линейки может быть причиной потери времени и неточности измерений. Он показывает заранее принесённую в класс измерительную ленту длиной 1 м и верёвку длиной 1 м. Говорится, что 1 м равен 100 см и на доске записывается: $1 \text{ м} = 100 \text{ см}$. Учитель повторно задаёт вопросы:

– А сейчас скажите, как легче измерить длину комнаты: в метрах или сантиметрах?

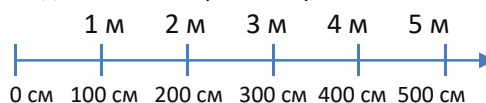
Читается вопрос из рубрики “Подумай”. Ученики перечисляют предметы, которые можно измерить в метрах: *высоту шкафа, длину доски, размеры дверей и т.д.*

Игра “Аукцион”. Учитель называет предмет из комнаты, который можно измерить в метрах, ученики встают по одному и называют другие предметы. Выигрывает тот ученик, который назовёт последний предмет.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО В образце даётся, что длина книжной полки составляет $200 \text{ см} = 2 \text{ м}$. Также выполняются варианты “а” и “б”.

К сведению учителя. Перед тем как объяснить переход от сантиметров к метрам, целесообразно повторить навыки счёта сотнями в прямом и обратном порядке. Ученик, который в совершенстве владеет этими навыками, не будет испытывать трудности при переводе сантиметров в метры. Учитель может объяснить переход от сантиметров к метрам таким образом:

• В числе 200 – 2 сотни, в числе 300 – 3 сотни и т.д. Так как $100 \text{ см} = 1 \text{ м}$, $200 \text{ см} = 2 \text{ м}$ и т.д., чтобы длину, выраженную в сантиметрах, перевести в метры, можно стереть последние два нуля из данного числа. Зная это, ученикам будет проще переводить сантиметры в метры.



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1-е задание выполняется, сделав приблизительное предположение. Задание можно выполнить практически, вызвав к доске 1 ученика.

2. Перед тем, как перейти к выполнению задания, учитель может задать ученикам практическое задание. Учитель сам сначала определяет в классе несколько предметов, длину которых можно измерить в метрах. Он даёт ученикам средство измерения длиной 1 м (измерительная лента, линейка длиной 1 м, палка, верёвка и т.д.) и просит учеников измерить их длину. Потом с лёгкостью выполняется задание, данное в учебнике.

3. Перед тем как выполнить задание, учитель может объяснить способ перехода от метров к сантиметрам таким образом:

– Чтобы выразить длину, данную в метрах, в сантиметрах, в конце числа нужно добавить 2 нуля:

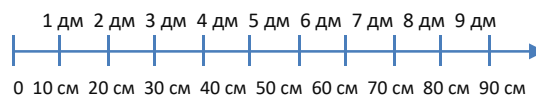
$$1 \text{ м} = 100 \text{ см}, 2 \text{ м} = 200 \text{ см и т.д.}$$

Зная это, ученикам будет проще переводить метры в сантиметры.

Материал изучения. Дётся информация о дециметрах.

К сведению учителя. Целесообразно повторить навыки счёта десятками в прямом и обратном порядке перед тем, как объяснить переход от сантиметров к дециметрам. Ученик, который в совершенстве владеет этим навыком, не будет испытывать трудности при переводе сантиметров в дециметры и наоборот. Учитель может объяснить переход от сантиметров к дециметрам так:

• В числе 20 – 2 десятка, в числе 30 – 3 десятка и т.д. Так как $10 \text{ см} = 1 \text{ дм}$, $20 \text{ см} = 2 \text{ дм}$ и т.д., длину, заданную в сантиметрах, можно перевести в дециметры, убрав 1 ноль в конце числа.



4. Указанная длина выражается в дециметрах.

5. Перед тем как выполнить задание, учитель может дать такое объяснение:

– Чтобы выразить длину, выраженную в дециметрах сантиметрами, можно добавить 1 ноль в конце: $1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$, $2 \text{ дм} = 20 \text{ см}$ и т.д.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 6. В задаче требуется определить, на сколько метров уличный фонарь выше светофора, зная высоту каждого из них.

Привлечение. Учитель спрашивает, в каких единицах выражена высота уличного фонаря и светофора. При этом объясняется важность перехода к данной единице измерения. Учитель спрашивает, что необходимо сделать, чтобы определить, на сколько одно число меньше или больше, чем другое.

Решение задачи:

- Данная высота выражается в метрах:
 $500 \text{ см} = 5 \text{ м}$; $300 \text{ см} = 3 \text{ м}$.
- Записывается соответствующий пример:
 $5 \text{ м} - 3 \text{ м} = 2 \text{ м}$.

Ответ: уличный фонарь выше светофора на 2 м.

Обсуждение. Учитель может задать перевести полученную длину в дециметры.

7. В задаче требуется определить, на сколько сантиметров синяя лента длиннее красной.

Привлечение. Учитель отмечает, что для проведения вычислений с величинами, выраженными в разных единицах измерения, нужно выразить их в одинаковой единице измерения.

Решение задачи:

- Сначала длина синей ленты выражается в сантиметрах: $3 \text{ дм} = 30 \text{ см}$.
- Записывается соответствующий пример:
 $30 \text{ см} - 17 \text{ см} = 13 \text{ см}$.

Ответ: синяя лента длиннее красной ленты на 13 см.

Обсуждение. Решение задачи можно проверить с помощью сложения: $13 \text{ см} + 17 \text{ см} = 30 \text{ см}$. Полученная длина ленты заново переводится в дециметры: $30 \text{ см} = 3 \text{ дм}$.

8. В задаче требуется определить длину одной скрепки, зная, что одну сторону прямоугольника Лала измерила линейкой, а противоположную – с помощью скрепок.

Привлечение. Учитель может задать такие вопросы:

– Какой единицей измерения можно измерить длину одной скрепки? Сколько может составить длина одной скрепки? Что за фигура прямоугольник? Какой признак отличает его от других четырёхугольников?

Решение задачи:

- На рисунке видно, что одна сторона прямоугольника, измеренная линейкой, равна 12 см. Так как противоположные стороны прямоугольника равны, то и другая сторона равна 12 см.
- Длина этой стороны равна длине четырёх скрепок. Значит, длина четырёх скрепок равна 12 см.
- Записывается пример, чтобы найти длину одной скрепки. $12 \text{ см} : 4 = 3 \text{ см}$.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу, другим способом ($12 - 4 - 4 - 4 = 0$).

9. В задаче требуется определить, чей путь до школы короче.

Привлечение. Учитель может задать ученикам такой вопрос:

– Сколькими различными путями вы можете пойти от дома до школы? Какой из этих путей короче всех? Как вы это определили?

Решение задачи:

- Находится длина пути Самира до школы:
 $48 \text{ м} + 18 \text{ м} + 13 \text{ м} = 79 \text{ м}$.
- Находится длина пути Сабины до школы:
 $38 \text{ м} + 19 \text{ м} + 23 \text{ м} = 80 \text{ м}$.
- Сравниваются результаты: $79 \text{ м} < 80 \text{ м}$.
- Находится разность: $80 \text{ м} - 79 \text{ м} = 1 \text{ м}$.

Ответ: путь Самира на 1 м короче пути Сабины.

Проект. Ученикам задаётся нарисовать дома предметы, длину которых можно измерить в метрах, дециметрах и сантиметрах. Советуется сохранять соотношение размеров на рисунках.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Предполагает длину предметов в классе с помощью условных и стандартных единиц измерения.	Задание “Исследования-обсуждения”, практическое задание	Учебник, РТ
Во время измерения сначала предполагает длину, а затем, сделав точные измерения, определяет разницу между ними.	Устный опрос, игра, задание	Учебник, РТ
Измеряет длину предметов с помощью условных единиц измерения (палочка, скрепка, шаг, пядь и т.д.).	Задание, наблюдение, решение задачи	Различные предметы, учебник, РТ
Решая задачу, определяет, что общая длина пути зависит от длины отдельных его частей.	Устный опрос, решение задачи, задание	Учебник, РТ
Выражает длину различных предметов в сантиметрах, дециметрах и метрах.	Задание, наблюдение, решение задачи	Учебник, РТ
Во время математических вычислений с помощью стандартных и условных единиц измерения находит длину предмета.	Задание, наблюдение, решение задачи	Различные предметы, учебник, РТ

- Учебник: стр. 55
- Рабочая тетрадь: стр. 50

Цели обучения

- Принимает массу одного из одинаковых предметов за постоянную величину и вычисляет общую массу предметов в зависимости от их количества (2.1.5).
- Вычисляет массу предметов по данным гилям на весах и сравнивает их по массе (4.1.1).
- Измеряет массу с помощью весов, используя различные условные единицы измерения (кубик, мяч, шарик и т.д.) (4.2.1).
- Использует граммы и килограммы в качестве единиц измерения массы (4.2.2).
- Находит массу рассматриваемого предмета, выполняя математические вычисления с помощью стандартных и нестандартных единиц измерения (4.2.5).

Вспомогательные средства: весы, которые ученики сделали на уроке технологии, кубики, различные предметы для взвешивания их на весах.

Электронные ресурсы:

1. [youtube.com/watch?v=jPnUA1Z8FTg](https://www.youtube.com/watch?v=jPnUA1Z8FTg)
2. [youtube.com/watch?v=AW878kgHdqC](https://www.youtube.com/watch?v=AW878kgHdqC)
3. [youtube.com/watch?v=ptaVY3-vRZM](https://www.youtube.com/watch?v=ptaVY3-vRZM)
4. ictgames.com/mobilePage/mostlyPostie/index.html

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Добавление кубиков для уравнивания чаш весов.
2. **Изучение.** Весы, килограмм (кг) и грамм (г).
3. **Практическое руководство.** Нахождение массы предметов.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1-3. РТ: зад. №1-4.
5. **Решение задачи.** Учебник: зад. №4-6. РТ: зад. №5-8.
6. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. В 1-м классе ученики познакомились с понятиями “тяжёлый”, “лёгкий”. Они уже знают, что килограмм – единица измерения массы, которая широко используется в быту. На этом уроке объясняется, что масса более лёгких предметов измеряется в граммах. В этой теме ученики ознакомились с различными моделями весов.

К сведению учителя. Рассказывая о массе предметов, нужно сформировать у учеников определённые представления о единицах измерения массы. Какие предметы мы измеряем в килограммах, а какие – в граммах? Для этого нужно приводить примеры предметов, масса которых измеряется в килограммах и граммах. Примерами очень лёгких предметов обычно могут служить перья, пушок одуванчика, волосинка, нитка и т.д. Масса этих

предметов измеряется в граммах. Детям в таком возрасте необязательно измерять точную массу предметов. Демонстрируя в классе предметы, массу которых можно измерить в килограммах и граммах, можно сформировать первичное представление о разнице между этими величинами массы. Во 2-м классе при решении задач, связанных с массой, будут использоваться действия сложения, вычитания, умножения и деления. Такие задачи служат для совершенствования вычислительных навыков у учеников.

Направление к теме. Практическое задание. Учитель рисует на доске весы и клеит на доску стикеры со словами: апельсин – черешня, книга – тетрадь, буханка хлеба – булка и т.д. Дети должны наклеить стикеры на чаши весов так, чтобы показатели весов не менялись; например:



Учитель даёт такую задачу:

– Конфета намного легче 1 кг. А кирпич – тяжелее 1 кг. Что тяжелее: кирпич или конфета?



Междисциплинарная интеграция. На уроке технологии ученикам дают информацию о весах и показывают технологию их изготовления. Ученики, которые на практических занятиях изготовили такие весы, могут принести их на урок математики.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Задание можно выполнить и в парах, и практически всем классом. Ученики могут использовать весы, которые изготовили на уроке технологии. Основная цель задания – нахождение массы предметов с помощью условных единиц измерения. Для выполнения задания требуется логическое мышление. Учитель может задать вопрос:

– Масса половины яблока равна массе маленького жёлтого кубика. А масса целого яблока – массе одного красного кубика. В таком случае во сколько раз масса красного кубика больше массы жёлтого кубика?

Задание, данное в учебнике, имеет несколько решений: а) 5 маленьких кубиков; б) 2 больших и 1 маленький кубик; в) 1 большой и 3 маленьких кубика.

В конце обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим путём.

ИЗУЧЕНИЕ Учитель объясняет теоретический материал. Дается краткая информация о килограмме и грамме. Показываются примеры предметов, масса которых измеряется в этих единицах. На примерах нескольких видов весов объясняется, для чего используются весы.

ВНИМАНИЕ! Во 2-м классе нет необходимости знать, что 1 килограмм равен 1000 граммам. Ученики познакомятся с числами в пределах 1000 в третьем классе. Достаточно объяснить, что масса только очень легких предметов измеряется в граммах.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Чтобы выполнить задание, используются навыки сложения и умножения.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Масса фруктов определяется по делениям на весах. Здесь сравнение проводится по количеству сотен: число, в котором больше сотен, – большее. Здесь самый тяжелый виноград, а самая легкая – груша.

2. Применяются простые навыки сложения и вычитания, находится их масса и сравнивается.

Дыня: $3 \text{ кг} - 1 \text{ кг} = 2 \text{ кг}$.

Тыква: $5 \text{ кг} + 1 \text{ кг} - 2 \text{ кг} = 4 \text{ кг}$.

Арбуз: $5 \text{ кг} + 5 \text{ кг} - 3 \text{ кг} = 7 \text{ кг}$.

3. Задание можно выполнить в форме устного обсуждения.

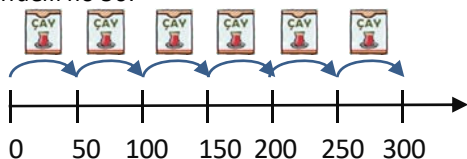
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 4. В задаче требуется ответить на вопросы по рисунку.

• Сколько граммов будет весить 1 коробка чая? Масса 1 коробки чая находится с помощью логического мышления. На левой чаше весов 2 одинаковые коробки, а на правой – 2 одинаковые гири. Если масса двух одинаковых коробок равна массе двух одинаковых гирь, то это значит, что масса каждой коробки равна массе 1 гири.

Значит, 1 коробка = 50 г.

• Сколько будут весить 6 таких коробок чая?

Считаем по 50:



5. В задаче требуется найти массу перца и моркови.

Привлечение. Учитель связывает слова “на грамм легче”, “на грамм тяжелее”, “на килограмм легче”, “на килограмм тяжелее” со словами “на сколько меньше”, “на сколько больше”; например, когда говорится “1 яблоко на 30 г тяжелее, чем 1 клубника”, это означает, что масса яблока на 30 г больше массы клубники. Такие задачи будут решаться так же, как и задачи, связанные со словами “на сколько больше”, “на сколько меньше”.

Учитель может показать несколько примеров; например:

– Лала весит 23 кг. А Самир тяжелее её на 2 кг. Сколько весит Самир?

– Анар легче Самира на 1 кг. Сколько весит Анар?

Решение задачи:

• Находится масса перца: $95 \text{ г} - 48 \text{ г} = 47 \text{ г}$.

• Находится масса моркови: $47 \text{ г} + 25 \text{ г} = 72 \text{ г}$.

Ответ: перец весит 47 г, а морковь – 72 г.

Обсуждение. Ответ можно проверить с помощью сложения и вычитания: $72 - 25 = 47$; $47 + 48 = 95$.

6. В задаче требуется определить, сколько и каких мешков нужно взять, чтобы купить 10 кг сахарного песка, зная, что он продается в мешках по 1 кг, 3 кг и 5 кг.

Привлечение. Учитель может связать задачу с гяпиками. Он задает вопросы:

– Как можно составить 4 гяпика из монет номиналом в 1 гяпик и 3 гяпика? Назовите несколько вариантов.

– Как можно составить 6 гяпиков из монет номиналом в 1 гяпик, 3 гяпика и 5 гяпиков? Назовите несколько вариантов.

Решение задачи:

Так как задача имеет несколько вариантов ответа, то можно организовать игру в парах: выиграет пара, которая запишет больше вариантов ответа в течение 5 минут.

Ответ: 1) $5 + 5$; 2) $5 + 3 + 1 + 1$; 3) $5 + 5 \times 1$;

4) $3 \times 3 + 1$; 5) $2 \times 3 + 4 \times 1$; 6) $3 + 7 \times 1$; 7) 10×1 .

Обсуждение. Учитель может задать и такой логический вопрос:

– Можно ли купить 10 кг песка, взяв всего 3 мешка?

В технически оснащенных классах можно решить задачи, данные в нижеследующих ресурсах: sciencekids.co.nz/gamesactivities/math/measurements.html

Дифференцированное обучение

Поддержка. Зная, что масса любого предмета равна массе нескольких гирь весом 2 или 3 кг, можно дать задачи на нахождение массы предметов.

Углубление: 1) Нахождение массы предмета, зная, что она равна массе нескольких гирь; 2) Зная, что масса нескольких одинаковых предметов равна массе нескольких гирь, можно дать задачи, связанные с нахождением массы предмета.

Ученики могут использовать модель весов, которую они сделали на уроке технологии.

Проект. Измерьте дома вместе с родителями с помощью весов массу нескольких продуктов, используемых ежедневно. Определите, какой продукт используется больше всего.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Находит общую массу нескольких предметов с помощью действия умножения.	Задание, задача	Учебник, РТ
Определяет массу предметов на основе гирь на рисунке и сравнивает их массы.	Задание, задача	Учебник, РТ
На модели весов измеряет массу предметов с помощью условных единиц измерения (кубики, мячики, шарики и т.д.).	Задание, задача	Учебник, РТ
При решении задач находит массу предметов, которая измеряется в килограммах и граммах.	Задание, задача	Учебник, РТ
Проводит математические вычисления, чтобы найти массу предмета с помощью стандартных и условных единиц измерения.	Задание, задача	Учебник, РТ

Тема 38

Ёмкость

- Учебник: стр. 57
- Рабочая тетрадь: стр. 52

Цели обучения

- Принимает ёмкость одного из одинаковых сосудов за постоянную величину и вычисляет общую ёмкость сосудов в зависимости от их количества (2.1.5).
- Объясняет понятие ёмкости как наибольший объём жидкости, который вмещается в данный сосуд (4.1.2).
- Пользуясь условными и стандартными единицами измерения, сравнивает сосуды по ёмкости (4.1.3).
- Измеряет ёмкость сосудов, используя различные условные единицы измерения (сколько кубиков вмещается, сколько мячиков можно положить, сколько шариков вмещает и т.д.) (4.2.1).
- Используя деления мерного стакана, определяет количество литров жидкости в сосуде (4.2.2).
- Использует литр в качестве единицы измерения ёмкости (4.2.2).
- Решает задачи для нахождения ёмкости, выполняя математические вычисления с помощью стандартных и нестандартных единиц измерения (4.2.5).

Вспомогательные средства: сосуды разной ёмкости, стаканы, мерные сосуды.

Электронные ресурсы:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=hqlgPM2rjao>
2. <https://pbskids.org/peg/games/bubble-bath>
3. http://www.thelearningodyssey.com/sample_act/12math_invisoare.html

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Переливание воды из аквариума в данные сосуды.
2. **Изучение.** Ёмкость. Единица ёмкости.
3. **Практическое руководство.** Расположение сосудов по форме и по ёмкости.

4. Самостоятельная работа. Учебник: зад. №1, 2.

РТ: зад. №1-4.

5. Решение задач. Учебник: зад. №3-7.

РТ: зад. №5-7.

6. Формативное оценивание.

Содержание урока. Ученики с 1-го класса знакомы с понятием “ёмкость”. Они знают, что условная единица измерения ёмкости – это стакан, а стандартная – литр. Ученикам даётся информация о сосудах, которые имеют разную форму, но одинаковую ёмкость. Чтобы создать представление об 1 литре, отмечается, сколько стаканов воды составляют 1 литр. Решая задачи, связанные с ёмкостью, развиваются навыки вычисления.

К сведению учителя. Ёмкость сосудов в классе можно наглядно показать с помощью одноразовых стаканчиков, пластиковых бутылок. Чтобы более подробно объяснить понятие “ёмкость”, можно использовать сосуды разной формы, но одинаковой ёмкости.

Направление к теме. Учитель показывает бутылку ёмкостью 1 л, стаканы ёмкостью 100 и 200 мл. Сначала 5 раз наполняет большой стакан и переливает его в бутылку. Он задаёт ученикам вопрос: – Сколько стаканов воды вмещается в бутылку? Потом учитель выливает эту воду и наполняет бутылку ёмкостью 1 литр с помощью стакана ёмкостью 100 мл. Он задаёт ученикам вопрос: – Почему, чтобы наполнить одну и ту же бутылку, надо было из первого стакана перелить воду 5 раз, а из второго – 10 раз?

Ученики отвечают на вопросы и проводится обсуждение.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Выполняется задание и обсуждается вместе со всем классом. Ученики приходят к такому выводу, что аквариум можно наполнить быстрее из кружки с большей ёмкостью.

ИЗУЧЕНИЕ Учитель может и наглядно провести объяснение. Он показывает ученикам сосуды различной формы, но ёмкостью 1 литр. Сначала наполняет 1-й сосуд. Потом переливает воду из него в другие сосуды различной формы и показывает, что все они вмещают одинаковое количество воды и их ёмкость равна.

В конце делают такой вывод: “Ёмкость сосудов различной формы может быть одинаковой”. Напоминается, что единицей измерения ёмкости является литр.

Игра “Кто найдёт быстрее?”

Учитель задаёт ученикам вопросы, связанные с математическими вычислениями. Он отмечает, что вопросы связаны с большим стаканом (200 мл). Первый ученик, который ответит правильно, получит 1 очко.

– Сколько стаканов можно наполнить одним литром воды?

– Сколько стаканов можно наполнить двумя литрами воды?

– Сколько литров воды вмещают 15 стаканов?

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Задание выполняется на основе навыков предположения у учеников. Ёмкость каждого сосуда определяется по рисунку. Для этого сосуды располагаются сначала по форме в порядке убывания: таз, аквариум, ведро, кружка, бутылка. Таким же образом ёмкости сосудов упорядочиваются по их ёмкости в порядке убывания: таз – 10 л, аквариум – 5 л, ведро – 4 л, кружка – 2 л, бутылка – 1 л.

Практическое задание. Принадлежности: стеклянные банки ёмкостью 1 литр, 2 литра и 3 литра, маленькие шарики (маленькие кубики или маленькие мячики).

Учитель задаёт классу вопросы:

– Укажите сосуд с наибольшей ёмкостью. Каким образом это можно проверить?

Учитель вызывает одного ученика к доске и поручает ему полностью наполнить шариками литровую банку. По мере того, как ученик кладёт в банку шарики, он их пересчитывает. Потом учитель приглашает к доске второго и третьего учеников, чтобы определить, сколько шариков вмещают двух- и трехлитровые банки. На доске записывается, сколько шариков поместилось в каждую банку, и затем их ёмкости сравниваются; например:

В однолитровой – 15 шариков;

В двухлитровой – 31 шарик;

В трёхлитровой – 47 шариков.

Таким образом, ученики в тетради, сравнивая количество шариков в банках, определяют, ёмкость какого сосуда больше.

Примечание. Так как шарики не полностью заполняют сосуды, то за счёт пустоты между ними в двухлитровую банку помещается

больше, чем двукратное количество шариков в литровой банке.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Задание выполняется самостоятельно.

2. Записываются соответствующие примеры:

а) $8\text{ л} - 3\text{ л} = 5\text{ л}$;

б) $6\text{ л} - 6\text{ л} = 0\text{ л}$; в) $8\text{ л} - 5\text{ л} - 2\text{ л} = 1\text{ л}$.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 3. В задаче требуется определить, сколько раз нужно перелить воду из 2-литровой кружки, чтобы заполнить каждую кастрюлю.

К сведению учителя. В задачах на ёмкость явно видна взаимосвязь между делением и умножением. Задачу можно представить и так: сколько раз нужно перелить воду из 2-литровой кружки, чтобы получилось 8 литров воды? В таком случае задачу можно решить и с помощью повторного сложения: $2 + 2 + 2 + 2 = 8$.

Таким образом, задачи, связанные с заполнением сосудов, можно решить не только с помощью деления, но и с помощью умножения или повторного сложения.

Решение задачи:

Задача решается, записывая примеры на деление.

$8 : 2 = 4$ (раза)

$4 : 2 = 2$ (раза)

$6 : 2 = 3$ (раза)

Ответ: 4 раза; 2 раза; 3 раза.

Обсуждение. Задачу можно решить с помощью повторного сложения и сравнить ответы.

4. В задаче требуется определить, сколько литров воды будет в ведре, если 5 раз наполнить 2-литровую кружку и перелить в ведро. Задача решается с помощью действия умножения:

$5 \cdot 2\text{ л} = 10\text{ л}$.

5. В задаче говорится, что 24 литра молока перелили в 3-литровые баллоны, и спрашивается, сколько баллонов молока получилось.

Решение задачи:

• $24 : 3 = 8$ (баллонов)

Ответ: получилось 8 баллонов.

Обсуждение. Задача может быть решена с помощью повторного вычитания или с помощью умножения: $8 \cdot 3 = 24$.

6. В задаче известно, что в магазин привезли утром 90 л молока. Требуется определить, сколько молока осталось, зная, что до обеда было продано 47 л, а после обеда – 35 л молока.

Решение задачи:

Задачу можно решить, составив выражение со скобками: $90 - (47 + 35) = 90 - 82 = 8$.

Ответ: осталось 8 л молока.

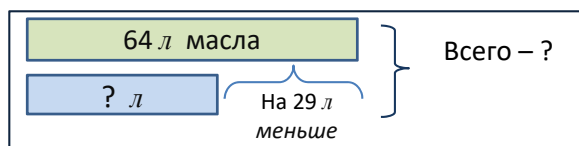
Обсуждение. Сравниваются ответы учеников, которые решили задачу другим способом:

$90 - 47 - 35 = 8$.

7. Зная, что на одной кондитерской фабрике за неделю было использовано 64 л масла, а на другой – на 29 л масла меньше, требуется найти, сколько литров масла использовали за неделю на двух фабриках.

Задача может быть решена с помощью одной из стратегий решения задач со словами “на сколько больше”, “на сколько меньше”.

Задача объясняется с помощью схемы:



Краткое условие задачи:

Использовали:

На I фабрике – 64 л

На II фабрике – ? на 29 л меньше, чем на I фабрике

Всего – ? л

Решение задачи:

Задача решается в два этапа.

- Записывается пример, чтобы найти, сколько литров масла использовали на II фабрике:

$$64 \text{ л} - 29 \text{ л} = 35 \text{ л}.$$

- Записывается пример, чтобы определить, сколько литров масла использовали за неделю на обеих фабриках: $64 \text{ л} + 35 \text{ л} = 99 \text{ л}$.

Ответ: на двух фабриках за одну неделю использовали 99 литров масла.

Обсуждение. Обсуждаются мнения учеников, решивших задачу другим способом; например, с помощью выражения с двумя действиями задачу можно решить так:

$$64 + (64 - 29) = 64 + 35 = 99.$$

Дифференцированное обучение

Ученикам можно задать различные вопросы.

Поддержка. Сколько литров воды нужно, чтобы наполнить половину сосуда ёмкостью 4 литра.

Углубление.

а) Сколько раз нужно перелить воду из 7-литрового ведра, чтобы полностью наполнить сосуд ёмкостью 35 литров?

б) Сколько приблизительно литров воды нужно, чтобы наполнить больше половины сосуда ёмкостью 8, 12, 18 литров?

в) Предыдущую задачу можно усложнить. Сколько раз нужно перелить воду из трёхлитрового сосуда, чтобы наполнить больше половины сосуда ёмкостью 10, 16 литров?

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Объясняет понятие “ёмкость” как наибольший объём жидкости, которую вмещает сосуд.	Устный опрос, решение задачи	Опрос, листы наблюдения
С помощью умножения находит общее количество жидкости, полученной при переливании несколько раз жидкости из одного сосуда в другой.	Демонстрация опыта, устный опрос, решение задачи	Сосуды разной ёмкости, учебник, РТ
Приблизительно измеряет ёмкость сосудов с помощью условных единиц измерения, а когда ёмкость сосудов даётся в литрах – проводит их точное сравнение.	Задание, опрос, решение задачи	Рабочие листы, учебник, РТ
Определяет ёмкость сосудов, отвечая на вопросы “сколько кубиков помещается”, “сколько мячей можно переложить”, “сколько шариков вмещает” и другие.	Практическое задание, опрос	Рабочие листы
По уровню жидкости в мерном сосуде определяет, сколько там литров.	Задание, опрос	Учебник, РТ
При вычислениях использует литр как стандартную единицу измерения ёмкости.	Задание, опрос, решение задачи	Рабочие листы, учебник, РТ

Урок решения задач

- Учебник: стр. 59
- Рабочая тетрадь: стр. 54

К сведению учителя. Уровень усвоения учениками знаний и навыков в разделе можно

определить по наблюдениям во время урока и на основе формативного оценивания. На этом уроке проводится работа, чтобы устранить слабые стороны учеников. Решая задачи, нужно стараться, чтобы ученики хорошо поняли условие задачи. Для этого широко используются различные манипулятивы и наглядные средства. При решении задач особое значение имеет этап “Привлечение”.

Целесообразно инсценировать задачи, если есть в этом необходимость.

Содержание урока. На уроке совершенствуются навыки решения задач, связанных с измерениями. Навыки сложения, вычитания, умножения и деления развиваются при применении их в задачах на измерения.

Направление к теме. Учитель задаёт вопросы, активизирует знания, чтобы напомнить о понятиях «длина», «масса» и «ёмкость».

1. Находится разность длины и ширины ковра.
2. В задаче известна длина пути, который прошла Сабина. Чтобы найти длину пути, пройденного Эльханом, складывается длина путей от школы до магазина и от магазина до дома: $67 \text{ м} + 25 \text{ м} = 92 \text{ м}$. Затем сравнивается длина пути, пройденного детьми: $92 \text{ м} > 84 \text{ м}$. Значит, путь Эльхана длиннее. Чтобы найти, на сколько длиннее путь, нужно вычесть длину этих путей:

$$92 \text{ м} - 84 \text{ м} = 8 \text{ м}.$$

3. В задаче требуется найти цену 3 кг бананов и 2 кг яблок. Спрашивается, сколько килограммов и каких фруктов можно купить на 5 манатов.

Решение задачи:

$$3 \cdot 2 \text{ ман.} = 6 \text{ ман. (за бананы)}$$

$$6 \text{ ман.} + 2 \text{ ман.} = 8 \text{ ман. (за бананы и яблоки).}$$

Можно определить с помощью простых вычислений, какие фрукты можно купить на 5 манатов,

если цена за 1 кг: — 3 ман. (апельсины), 2 ман. (бананы) и 1 ман. (яблоки):

$$1) 1 \cdot 3 \text{ ман.} + 1 \cdot 2 \text{ ман.}; 2) 1 \cdot 3 \text{ ман.} + 2 \cdot 1 \text{ ман.};$$

$$3) 2 \cdot 2 \text{ ман.} + 1 \cdot 1 \text{ ман.}; 4) 1 \cdot 2 \text{ ман.} + 3 \cdot 1 \text{ ман.};$$

$$5) 5 \cdot 1 \text{ ман.}$$

4. В задаче требуется найти, сколько весит 1 пакет муки.

• Находится общая масса гирь на правой чаше весов:

$$5 \text{ кг} + 1 \text{ кг} = 6 \text{ кг}.$$

• Записывается пример на деление. $6 \text{ кг} : 3 = 2 \text{ кг}$.

Ответ: 1 пакет муки весит 2 кг.

5. В задаче требуется определить, сколько литров воды нужно долить в сосуд ёмкостью 20 л, чтобы заполнить его полностью, если 6 раз наполнили водой 3-литровый баллон и перелили в него.

Сначала находится, сколько литров воды перелили в сосуд: $6 \cdot 3 \text{ л} = 18 \text{ л}$.

Далее записывают пример, чтобы найти, сколько литров воды нужно долить в сосуд ёмкостью 20 л, чтобы заполнить его полностью:

$$20 \text{ л} - 18 \text{ л} = 2 \text{ л}.$$

Ответ: нужно долить ещё 2 литра воды, чтобы полностью заполнить сосуд ёмкостью 20 литров.

Тема 39

Повторяющиеся события

- Учебник: стр. 60
- Рабочая тетрадь: стр. 56

Цели обучения

- Определяет закономерность в последовательности данных чисел, предметов и событий и продолжает последовательность (5.2.1).
- Приводит примеры повторяющихся событий и объясняет частоту повторения с помощью простых примеров (5.2.1).
- Объясняет, что дни месяца и недели в календаре повторяются (5.2.1).
- Реагирует на простое событие словами “обязательно будет”, “может быть” и “не может быть” (5.2.2).
- Объясняет возможные, невозможные события и события, которые обязательно произойдут, с помощью разных моделей (разноцветные шарики в мешке, брошенные игральные кости, колесо фортуны и т.д.) (5.2.2).

Вспомогательные средства: браслет из цветных бусин, три мешка с цветными бусинами, листы бумаги со словами “обязательно будет”, “может быть”, “не может быть”, весёлый и грустный смайлики, игральная кость, карточки с числами.

Электронные ресурсы:

https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_measurement.html

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Вероятность того, что если взять из мешка бусину, она будет жёлтой.
2. **Изучение.** События, которые обязательно произойдут, которые возможно произойдут и которые невозможны.
3. **Практическое руководство.** Выражение отношения к событиям с помощью слов “обязательно будет”, “может быть”, “не может быть”.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1. РТ: зад. №1-2.
5. **Материал изучения.** Повторяющиеся события. Календарь.
6. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №2. РТ: зад. №3-6.
7. **Решение задач.** Учебник: зад. №3. РТ: зад. №7-8.
8. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. На уроке ученики будут выражать своё мнение относительно событий с помощью слов “обязательно будет”, “может быть”, “не может быть”. В контексте повторяющихся событий повторяют времена года, месяцы, недели, дни, а также познакомятся с календарём.

К сведению учителя. В повседневной жизни ученики слышали слова “возможно будет”, “наверно будет”, “может быть”, “не может быть”, “обязательно будет”. Эти слова будут использоваться в старших классах, когда будет говориться о случайных событиях в теории вероятности. Условно урок делится на 2 части: события (которые обязательно произойдут, возможно произойдут и невозможные события) и повторяющиеся события.

Направление к теме. Учитель описывает различные события. Он просит учеников выразить своё мнение с помощью слов “обязательно будет”, “может быть”, “не может быть”.

- После дождя земля мокрая.
- Рыба может жить на суше.
- Сегодня вечером пойдём гулять.
- Погода летом бывает жаркой.
- Если подбросить мяч в небо, он останется там.
- Сегодня мама приготовит долму.

Ответы учеников обсуждаются и их просят обобщать свои мысли.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Целесообразно выполнить задание наглядно. Варианты, данные в книге, обсуждаются со всем классом.

ИЗУЧЕНИЕ Наряду с примерами из учебника учитель может привести и другие различные примеры.



Игра в группах. Учитель делит учеников на 3 команды. Объясняется условие игры: “Каждая команда берёт по одному из перевёрнутых лицевой стороной вниз листов бумаги и называет событие, соответствующее фразе, записанной на нём. На листах бумаги записаны фразы “обязательно будет”, “может быть”, “не может быть”.

По команде учителя команды по очереди называют какое-либо событие. Если событие соответствует фразе, которая записана на листе бумаги, команда соперников показывает весёлый смайлик и получает 1 балл. А если не соответствует – показывает грустный смайлик и очко не присуждается этой команде. Когда закончится время, отведённое для игры, очки, заработанные командами, пересчитываются и объявляется победитель.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Целесообразно выполнить задание наглядно.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Определяется закономерность расположения чисел в каждом варианте. Учитель задаёт ученикам продолжить ряд несколькими числами. По мере того, как строка в каждом варианте продолжается, произносится соответствующая мысль и ответ записывается в соответствующей строке.

- а) 1, 3, 5, 7, 9 ... – Обязательно будет.
- б) 2, 4, 6, 8, 10, 12 ... – Не может быть.
- с) 0, 15, 30, 45, 60 ... – Может быть.

Материал изучения. Учитель может привести пример повторяющихся событий в природе. Объясняется структура календаря.

К сведению учителя. Ученикам даётся общая информация о календаре: “В календаре указано, на какие дни недели приходятся дни месяца в течение года. Из календаря можно извлечь много информации”. Нет необходимости подробно объяснять календарь, так как это сложно для уровня 2-го класса. Ученикам можно показать календарь. На 75-й странице учебника дан календарь 2020 года.

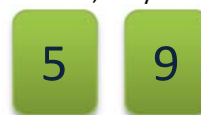
2. Ученики отвечают на вопросы по календарю, данному на 75-й странице учебника.

Игра “У кого день рождения пришёлся на воскресенье?”

Каждый ребенок смотрит в календарь и записывает в блокнот, в какой день недели будет его день рождения. Ученики, у которых день рождения пришёлся на воскресенье, встанут и их ответы проверяются. Дети, которые ответят правильно, побеждают.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ 3. В задаче требуется найти правильный ответ с помощью ключевых слов.

Привлечение. Учитель кладёт на стол две карточки с цифрами так, как показано на рисунке. Он сначала показывает ученикам, какие числа записаны на карточках. Потом переворачивает их лицевой стороной вниз и перемешивает. Он просит одного из учеников не глядя, наугад взять одну карточку. Таким образом, только после указания учителя, ученик объявляет о том, какую он взял карточку.



Он задаёт ученикам вопросы:

– Может ли число, которое записано на карточке, быть чётным?

– Может ли число быть равным 4?

– Может ли число быть равным произведению 3·3?

Выслушиваются ответы учеников. Потом объявляется число, которое записано на карточке, и проверяются ответы, которые дали ученики.

Задачу можно выполнить наглядно.

Решение задачи:

Для решения задачи рассматриваются все варианты, которые возможны, после того как ученик возьмёт 2 карточки наугад. Так как вопросы относятся к произведению, то перемена местами карточек не предусмотрена. В этом случае будут рассмотрены 3 варианта:



Находится произведение в каждом варианте:

а) $2 \cdot 3 = 6$; б) $2 \cdot 6 = 12$; в) $3 \cdot 6 = 18$.

Ученики по одному читают вопросы и отвечают на них:

1) Обязательно будет (6, 2, 12 – чётные числа).

2) Может быть ($6 < 10$).

3) Не может быть ($6 > 0$, $12 > 0$, $18 > 0$).

Проект. Задаётся дома вместе с родителями сделать календарь. В календаре отмечают знаменательные даты. В нижней части календаря рисуют атрибуты любимых праздников.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Приводит примеры событий, которые обязательно произойдут, могут произойти, и невозможных событий.	Устный опрос, игра, решение задачи	Опрос, листы наблюдений, учебник, РТ
Высказывает свое мнение о простом событии, которое произойдёт, с помощью слов “обязательно будет”, “может быть” и “не может быть”.	Устный опрос, задание, решение задачи	Листы наблюдений, учебник, РТ
Определяет закономерность расположения чисел, предметов и событий и продолжает ряд.	Задание, опрос, решение задачи	Рабочие листы, учебник, РТ
Приводит примеры повторяющихся событий.	Задание, опрос	Учебник, РТ
Объясняет, что дни месяца и недели в календаре повторяются.	Игра, задание, опрос	Листы наблюдений, учебник, РТ

Тема 40

Часы

- Учебник: стр. 62
- Рабочая тетрадь: стр. 58

Цели обучения

- Объясняет, что 1 час составляет 60 минут (4.2.3).
- Объясняет, что полчаса составляет 30 минут (4.2.3).
- Различает часовую и минутную стрелки часов (4.2.3).
- Определяет время по показаниям стрелок часов (4.2.3).
- Показывает названное время на модели часов (4.2.3).

Вспомогательные средства: модель часов со стрелками, сделанная из бумаги, рабочие листы, простые настенные часы с циферблатом.

Электронные часы:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=IsIIYWioHU>
2. <https://www.thatquiz.org/tq-g/math/time/>
3. <https://www.teacherled.com/iresources/numera-cybasics/?resource=clock>
4. <https://mrnussbaum.com/bedtime-bandits-online-game-telling-time>
5. https://www.abcya.com/games/telling_time

6. https://www-k6.thinkcentral.com/content/hsp/math/hspmath/na/common/itools_int_9780547584997/_measurement.html

Краткий план урока

1. Исследование-обсуждение. Определение того, кто из детей пришёл раньше на занятие, кто опоздал, а кто пришёл вовремя.

2. Изучение. Минутная и часовая стрелки – “ровно” и “половина”.

3. Практическое руководство. Определение времени.

4. Самостоятельная работа. Учебник: зад.№1-3. РТ: зад.№1-3.

5. Материал изучения. “...минут”.

6. Самостоятельная работа. Учебник: зад.№4. РТ: зад.№4.

7. Материал изучения. “Без ... минут”.

8. Самостоятельная работа. Учебник: зад.№5-6. РТ: зад.№5-6.

9. Решение задач. Учебник: зад.№7-9. РТ: зад.№9-10.

10. Формативное оценивание.

Содержание урока. Ученики в 1-м классе научились определять ровное время. На этом уроке они научатся определять время по часовой и минутной стрелкам.

К сведению учителя. Очень важно, чтобы во время объяснения тем, связанных с часами, в классе были часы. Ученики постоянно будут пользоваться часами. Не старайтесь с учениками быстро пройти тему “Часы”. Они постепенно научатся определять время по часам. Во 2-м классе даются ещё несколько новых и важных понятий, связанных с часами. Требуется определённое время, чтобы понять эти понятия и закрепить их с помощью практических заданий. Целесообразно будет изучать часы от простого к сложному, по линии развития. Чтобы закрепить каждый новый навык, в зависимости от уровня усвоения ученика необходимо задавать практические задания. Эти задания могут различаться в зависимости от способности учеников усвоения новых знаний.

Направление к теме. Учитель показывает на часы в классе и спрашивает:

– Для чего нужны часы? Почему они висят на стене, где хорошо видны всем? Почему в каждом доме есть часы?

Выслушиваются ответы. Потом учитель задает такой вопрос:

– Как вы думаете, как определяли время в древности, когда не было современных часов?

Учитель может дать информацию о солнечных, водяных и песочных часах.

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ Задание выполняется вместе со всем классом. Внимание учеников привлекают к направлению вращения стрелок часов. Ученикам предлагается использовать образец часов, чтобы определить, какое время было раньше, а какое позже. Если не у всех учеников есть модель часов, тогда учитель на настоящих часах показывает направление вращения стрелок. Он задает ученикам определить последовательность изменения времени на часах, изображённых на рисунке. На каких часах указано время до начала события, на каких после?

ИЗУЧЕНИЕ Учитель показывает на часовую и минутную стрелки часов на модели часов. Чтобы изучить время, необходимо использовать настоящие часы.

К сведению учителя. Наряду с материалом из учебника, в зависимости от уровня подготовки класса учитель может использовать различные стратегии. Сначала ученикам объясняется, что для измерения небольших промежутков времени используют минуты. Говорится, что 1 час равен 60 минутам.

– На это указывают маленькие деления на часах, и их количество равно 60.

Ученики, чтобы определять время, должны уметь различать часовую и минутную стрелки. По положению часовой и минутной стрелок объясняется ровное время и половина часа.

Дается информация о том, на что указывает деление на минуты и часы на циферблате. В этом случае объясняется, что когда минутная стрелка совершает 1 полный оборот, часовая стрелка перемещается на 1 деление вперед.

Объясняется, что минутная стрелка часов переходит от одного крупного деления к другому за 5 минут. Показывается положение минутных стрелок на цифрах 5, 10, 15 и т.д. и на примерах объясняется понятие “... минут”.

Чтобы лучше изучить время, нужно усовершенствовать у учеников навык счета пятёрками до 60. Целесообразно для этого давать различные задания.

Необходимо постоянно давать практические задания, связанные с часами. Родителям рекомендуется задавать много вопросов, связанных со временем, с целью изучения часов, когда ученики будут видеть часы дома, по дороге, на прогулке, в театре, в кинотеатре, в машине, на автобусной остановке. Целесообразно порекомендовать родителям подарить ребёнку простые часы с циферблатом и часто спрашивать у него время.

ВНИМАНИЕ! Во 2-м классе не предусмотрена информация об электронных часах. Цифровые часы будут изучаться в старших классах.

Чтобы ответить на вопрос из рубрики “Подумай”, можно использовать счет пятёрками в прямом порядке.

К сведению учителя. Когда задания выполняются наглядно на модели часов, ученики часто сосредотачиваются либо на часовой, либо на минутной стрелке. В этом случае нужно учесть положение обеих стрелок.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Задание выполняется вместе со всем классом. Учитель объясняет образец. Целесообразно выполнить задание практически на модели часов.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Отвечают на вопросы по каждому рисунку с часами – а), б) и в). Ученикам было бы интересно выполнить это задание в четырёх группах, так как даны 4 рисунка с часами.

Работа в группах. Каждая группа выбирает по одной из моделей часов (того цвета, который им нравится). Сначала каждая группа показывает на своей модели часов время, данное на рисунке. Потом отвечает на соответствующие вопросы. Пока каждая группа отвечает на вопросы, остальные члены групп реагируют на ответы с помощью смайликов.

2. Задание можно выполнить индивидуально или в группах.

Практическая работа в группах. Учитель называет какое-либо время; например, “ровно 8”. Каждая пара показывает на своей модели часов названное время. Потом учитель дает задание: “Покажите, какое время было на полчаса позже”. Можно дать задания “на 1 час позже”, “на 1 час раньше”, “на 2 часа позже”, “на 2 часа раньше” и другие похожие задания. После того как ученики показывают на модели часов указанное время, они произносят его вслух.

Материал изучения. Учитель объясняет, что когда определяется время, в некоторых случаях используется выражение “...минут”.

К сведению учителя. Чтобы было легко определить, сколько “... минут”, числа, указывающие на минуты, пишутся на циферблате образца часов под числами, указывающими на часы; например, число 5 наклеивается под числом 1, 10 - под числом 2 и 25 - под числом 5. Когда ученики затрудняются при определении “...минут”, они приоткрывают необходимый листочек с числом и отвечают на вопрос.

3. Чтобы выполнить задание, можно спросить, который час, у каждого ученика. Другие ученики выражают свое отношение с помощью смайликов.

Материал изучения. Учитель объясняет, в каких случаях используется “без ... минут”, когда указывается на время.

Целесообразно выполнить задания 4 и 5 с помощью модели часов.

Практическая деятельность. Учитель называет какое-либо время; например: “Ровно 7 часов”. Каждый ученик показывает указанное время на модели часов. Учитель называет следующее время: “15 минут 9-го”. Ученики опять должны показать названное время. Таким образом, каждый раз показывается названное время. Ученикам, которые неверно показывают время, объясняются моменты, в которых они испытывают трудности.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ 6. В задаче требуется определить, в котором часу вернулся домой брат Лалы, зная, что Лала вернулась в половине третьего, а ее брат – на 2 часа позже.

Привлечение. Учитель дает ученикам различные задания, чтобы показать их на модели часов; “на 1 час раньше”, “на 1 час позже”, “на 2 часа раньше”, “на 2 часа позже”.

Задача решается на модели часов.

Ответ: брат Лалы пришел домой в половине пятого.

Обсуждение. Чтобы проверить решение задачи, нужно определить время на 2 часа раньше, чем половина пятого.

7. В задаче требуется найти, за какое время Эльхан добирается со школы домой.

Привлечение. Учитель показывает на модели часов два разных времени.



– Какое время показывают часы? Сколько минут составляет разница между ними?

Потом он может дать задания, чтобы ученики показали время “на 5 минут раньше”, “на 5 минут позже”, “на 10 минут раньше”, “на 10 минут позже”.

Задание можно выполнить наглядно, нарисовав на модели часов стрелки.

Ответ: Эльхан добрался до дома за 20 минут.

Обсуждение. Задачу можно проверить, считая пятёрками в обратном порядке.

Соревнование.

Ученикам раздают одинаковые рабочие листы. В течение 10 минут перед предложениями надо записать соответствующие номера часов.



Найди время



Сейчас половина 11-го.

Сейчас без 5 минут 2

Сейчас 5 минут 8-го

Через 5 минут будет ровно 2 часа

Полчаса назад было 10 часов

5 минут назад было 7 часов

Через 1 час будет половина 12-го

Через 10 минут будет 15 минут 8-го

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

По окончании данного времени ученики сами себя оценивают. Учитель называет правильные ответы, а ученики перед каждым правильным ответом ставят знак “+”, а перед каждым неправильным – знак “-”. В конце определяется,

кто и как выполнил задание. Работы учеников, у которых перед всеми ответами стоит знак “+”, проверяются и объявляется победитель.

Проект. Ученикам задают дома подготовить таблицу под названием “Мой режим дня”. В табли-

це необходимо записать ежедневный распорядок действий и перед каждым пунктом указать время.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
На изображении часов указывает на минутную и часовую стрелки и объясняет разницу между ними.	Устный опрос, игра, решение задачи	Модель часов, учебник, РТ
На модели часов вращением стрелок показывает, что 1 час равен 60 минутам.	Устный опрос, игра, решение задачи	Модель часов
Определяет время, соответствующее выражению “половина”.	Устный опрос, соревнование, задание, решение задачи	Рабочие листы, модель часов, учебник, РТ
Время, названное с помощью слов “... минут”, “без ... минут”, показывает на модели часов, на рабочих листах.	Устный опрос, соревнование, задание, решение задачи	Рабочие листы, модель часов, учебник, РТ
Указывает названное время с помощью выражений “до” и “после” на модели часов, на рабочих листах.	Устный опрос, соревнование, задание, решение задачи	Рабочие листы, модель часов, учебник, РТ

Обобщающий урок

- Учебник: стр. 65
- Рабочая тетрадь: стр. 61

Содержание урока. Основная цель урока – закрепление навыков, сформированных в разделе “Измерения”.

Направление к теме. Учитель напоминает ученикам слова, изученные в разделе. Ученики объясняют содержание каждого понятия на примерах. Пролстав соответствующие темы в учебнике, ученикам еще раз можно напомнить эти понятия.

Повторяющиеся понятия по разделу: сантиметр, дециметр, метр, масса, грамм, килограмм, ёмкость, литр, возможное событие, невозможное событие, повторяющееся событие, часы, ровно, половина, “... минут”, “без ... минут”.

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ

1. Для решения задачи нужно сначала сантиметры перевести в дециметры: $30 \text{ см} = 3 \text{ дм}$.

Затем применяется деление: $9 : 3 = 3$.

Ответ: 3 коробки.

2. Задача решается в несколько шагов:

- Сначала находят массу сахарного песка: $3 \text{ кг} + 1 \text{ кг} = 4 \text{ кг}$.
- Находят массу муки: $4 \text{ кг} : 2 = 2 \text{ кг}$.
- Находится разность между ними: $4 \text{ кг} - 2 \text{ кг} = 2 \text{ кг}$.

Ответ: для уравнивания весов нужно положить гирю весом 2 кг.

3. Сначала находится масса груза, который могут поднять 5 муравьев: $5 \cdot 3 \text{ г} = 15 \text{ г}$.

Масса листа сравнивается с массой груза, который могут поднять 5 муравьев: $18 \text{ г} > 15 \text{ г}$.

Значит, 5 муравьев не могут поднять листок, изображенный на рисунке.

4. Задача решается в два этапа.

- Находится, сколько литров воды можно перелить в бак с помощью семи ведер:

$$7 \cdot 5 \text{ л} = 35 \text{ л}$$

- Складывается с объемом воды в баке:

$$58 \text{ л} + 35 \text{ л} = 93 \text{ л}$$

Ответ: 93 л.

5. а) 4; б) вторник; в) может быть и не может быть.

6. Решается с помощью модели часов.

Тема №	Название	Часы	Учебник (стр.)	Рабочая тетрадь (стр.)
Тема 41	Таблица, пиктограмма, диаграмма	2	66	63
Тема 42	Как собирается информация? Практический урок	1	69	
	Всего	3		

Краткий обзор раздела

В разделе предусмотрено рассмотреть две темы – “Таблица, пиктограмма, диаграмма” и “Как собирается информация? Практический урок”. Несмотря на то, что первая тема раздела была уже изучена в 1-м классе, во 2-м классе она изучается на относительно сложном уровне. Таким образом, дается информация о таблицах с несколькими столбцами и строками. Формируется навык построения таких таблиц. В первом классе дети ознакомились с пиктограммами, в которых каждый символ обозначал 1 предмет. Во 2-м классе ученики уже освоили навыки умножения и деления. Поэтому ученикам прививаются навыки представления информации, выраженной большими числами с помощью диаграммы и пиктограммы. Для этого формируются навыки построения диаграмм и пиктограмм, в которых каждая клетка или символ обозначает несколько предметов, а также их чтения.

Вторую тему раздела предусмотрено провести в виде практического занятия в форме краткосрочного проекта с целью совершенствования навыков сбора информации учащимися и закрепления навыков правильного представления этой информации.

На что стоит обратить внимание?

Необходимо придерживаться последовательности, давая информацию о таблицах, пиктограммах и диаграммах. Таким образом, сначала на основе собранной информации заполняется таблица. Далее на основе этой информации строятся пиктограмма и диаграмма.

На практическом уроке при выполнении проекта необходимо обратить внимание на соблюдение нижеследующей последовательности:

- Определение вопроса, который будет исследован.
- Сбор информации при проведении опроса.
- Представление собранной информации в виде таблицы, пиктограммы и диаграммы.
- Анализ представленной информации и извлечение выводов.

Развитие математического языка

Для развития математического языка имеет важное значение правильное использование элементов таблиц, пиктограмм и диаграмм (строка, столбец, символ, знак, закрашенные клетки и т.д.).

Математические понятия и термины, усвоенные в разделе

Информация, таблица, строка, столбец, пиктограмма, символ, клетка, диаграмма.

Необходимые предварительные знания и навыки

- Сложение и вычитание в пределах 100.
- Навыки сложения и деления.
- Список, таблица, диаграмма и пиктограмма.

Междисциплинарная интеграция

Со списком, таблицей, пиктограммой и диаграммой можно встретиться во всех областях жизни: список победителей, расписание сеансов в кинотеатре, расписание уроков, календарь, представление правил дорожного движения с помощью пиктограммы, диаграмма прироста населения и т.д. Обработка и анализ информации, представленной в различных формах, тесно связаны со всеми дисциплинами, а также с нашей повседневной жизнью. По каждому предмету можно привести много примеров статистической обработки. В связи с этим очень важны навыки, приобретенные в этом разделе.

Тема 41

Таблица, пиктограмма, диаграмма

- Учебник: стр. 66
- Рабочая тетрадь: стр. 63

Цели обучения

- Делает выводы на основе вопросов из информации, представленной в различных формах (таблицы, пиктограммы и диаграммы) (5.1.1).
- Простыми словами объясняет информацию, данную в виде таблицы с несколькими строками и столбцами (5.1.1).
- На основе информации, данной в таблице, производит некоторые вычисления и делает общие выводы (5.1.1).
- Составляет простые таблицы, пиктограммы и диаграммы на основе информации (5.1.1).
- Определяет в пиктограммах и диаграммах количество символов, представленных различными единицами (5.1.1).

Вспомогательные средства: рабочие листы с таблицами, цветные карандаши.

Электронные ресурсы:

1. <https://toytheater.com/fishing/>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=GWoya4T37PU>

Краткий план урока

1. **Исследование-обсуждение.** Изображение на диаграмме количества дней недели в месяце.
2. **Изучение.** Таблица, состоящая из нескольких строк и столбцов.
3. **Практическое руководство.** Ответы на вопросы на основе таблицы.
4. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №1. РТ: зад. №1.
5. **Материал изучения.** Пиктограмма.
6. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №2. РТ: зад. №2.
7. **Материал изучения.** Представление одной и той же информации различными способами.
8. **Самостоятельная работа.** Учебник: зад. №3. РТ: зад. №3.
9. **Решение задач.** Учебник: зад. №4. РТ: зад. №4.
10. **Формативное оценивание.**

Содержание урока. В 1-м классе ученики ознакомились с простыми таблицами. А на этом уроке познакомятся с таблицами, содержащими несколько строк и столбцов. Объясняется случай, когда в пиктограмме 1 символ обозначает два или более предметов. Ученики знакомятся с тем, как представлять одну и ту же информацию различными способами. Ученики делают выводы на основе информации, представленной различными способами, и строят таблицу, пиктограмму и диаграмму, отражающие эту информацию.

К сведению учителя. При объяснении темы, давая информацию о таблице, пиктограмме и диаграмме, необходимо придерживаться последовательности. Таким образом, сначала на основе собранной информации заполняется таблица. А потом на основе этой информации строятся пиктограмма и диаграмма.

В 1-м классе ученики ознакомились с пиктограммой, в которой каждый символ обозначал 1 предмет. Во 2-м классе ученики уже освоили навыки умножения и деления. Поэтому ученики могут представить информацию, выраженную большими числами, в виде пиктограммы и диаграммы. Для этого определяется, сколько предметов обозначает каждый символ или клетка; например, в простых пиктограммах 1 символ может обозначать 2, 3 или более предметов. Ученикам с помощью простых примеров прививаются навыки чтения и составления таких пиктограмм. В учебнике даются простые диаграммы, в которых одна клетка обозначает несколько предметов, и у учеников формируются навыки их правильного построения и чтения. Это для учеников является новым навыком. Поэтому к ученикам, испытывающим трудности по этой теме, применяется дифференцированный подход. Также необходимо уделить особое внимание преодолению этих трудностей.

Направление к теме. Учитель чертит на доске такую таблицу. Называя месяцы, он просит поднять руки учеников, родившихся в этом месяце. Таким образом, может получиться данная таблица.

Времена года	Количество детей
Зима	9
Весна	6
Лето	7
Осень	8

Учитель задает детям вопросы по таблице:

- Сколько человек родились весной? В каком месяце родилось больше всего учеников? В каком месяце родилось меньше всего учеников?

ИССЛЕДОВАНИЕ-ОБСУЖДЕНИЕ

По условию задачи Анар неверно изобразил на диаграмме количество дней недели месяца май. Требуется найти допущенные им ошибки. Учитель сначала поручает ученикам сравнить данные в диаграмме с календарем. Так как диаграмма расположена под календарем, можно с легкостью провести их сравнение. Учитель обсуждает вопросы, данные в учебнике:

- На что указывают столбцы в календаре? Что написано в заголовке каждого столбца?

Ученики перечисляют дни недели. Учитель спрашивает, сколько раз повторяется каждый день недели в течение месяца; например:

- В течение месяца понедельник повторяется 4 раза. Другими словами, в мае есть 4 понедельника.

– Что означает каждая закрашенная клетка диаграммы? (дни) Сколько всего закрашенных клеток должно быть в диаграмме? (31) Каких дней недели больше в мае? (пятница, суббота и воскресенье)

- Сколько рыбок каждого вида?
- Каких рыбок меньше всего у детей?
- Сколько рыбок у каждого ребёнка?
- У кого меньше всех рыбок? А у кого больше?
- Сколько всего рыбок у четверых ребят?

Имена детей	Полосатые рыбки	Красные рыбки	Жёлтые рыбки	Всего
Самир	7	8	3	18
Лала	9	6	5	20
Эльхан	5	4	2	11
Айнур	3	6	4	13
Всего	24	24	14	

Сабина спросила у одноклассников, каких рыбок они держат дома. Самир всего держит __ рыбок, Лала - __, Эльхан - __, а Айну́р - __. У них вместе всего __ рыбок. Меньше всего у детей __ рыбок. Общее количество этих рыбок всего __ штук. Полосатых рыбок у Лалы в __ раз больше, чем у Айну́р. Красных рыбок у Эльхана в __ раз меньше, чем у Самира. Общее количество рыбок у Самира на __ штук больше, чем у Айну́р.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1. Лала записала некоторую информацию о своих друзьях в

— Сколько человек выбрали соловья?

Записывается пример, чтобы определить, сколько будет 😊 в пиктограмме в строке с соловьем.

$$8 : 2 = 4.$$

Любимые птицы	
Попугай	☺ ☺ ☺
Фламинго	☺
Голубь	☺ ☺
Соловей	☺ ☺ ☺ ☺

К сведению учителя. Представление полученных данных очень важно для проведения правильного анализа и извлечения верных выводов. Если информация в виде данных не представлена в нормальном виде, от этих данных не будет никакой пользы. При подготовке отчетов, презентаций, докладов, выступлений прежде всего необходимо

подумать о том, как представить собранную информацию.

Для представления информации используют различные формы. Для более простого восприятия информацию обычно представляют в различных формах: изображение, график, чертёж, диаграмма, карта, таблица, пиктограмма и т.д. Каждая из этих форм имеет различные виды, например, диаграмма может быть различных видов: столбчатая, полосовая, круговая, линии и т.д. Выбор этого вида делается в зависимости от характера представленной информации. Одна и та же информация может быть представлена в различных формах. Какая из них будет наиболее эффективна, зависит от характера предоставленной информации.

3. В задании требуется составить таблицу, исходя из количества цветов в саду, изображенных на диаграмме, и ответить на вопросы согласно таблице. Учитель рисует на доске пустую таблицу. Он заполняет таблицу, обсуждая ее с учениками.

Названия цветов	Количество
Роза	25
Мак	5
Нарцисс	45

Отвечают на вопросы согласно таблице.

- Записывается пример, чтобы определить, на сколько больше нарциссов, чем роз.

$$45 - 25 = 20.$$

- Записывается пример, чтобы определить, во сколько раз мак меньше, чем роз.

$$25 : 5 = 5.$$

- записывается пример, чтобы определить, сколько всего цветов в саду. $25 + 5 + 45 = 75$.

Дифференцированное обучение



Поддержка. Учитель вызывает двух учеников со слабыми показателями обучения. Сначала один из них задает вопрос другому согласно таблице в третьем задании. Второй ученик, ответив на вопрос, задает свой вопрос первому ученику.

Углубление. Учитель вызывает одного из учеников с высокими показателями обучения. Он предлагает ему добавить несколько цветов в таблицу на доске. Далее этот же ученик задает классу вопросы по этой таблице. А другие ученики должны будут ответить на эти вопросы.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ

4. В задаче требуется ответить на вопросы согласно пиктограмме о живот-

ных в зоомагазине, а затем построить соответствующую диаграмму. Сначала даются ответы на вопросы.

- Записывается пример для определения по количеству черепах в магазине, сколько животных обозначает знак . $6 : 2 = 3$. Значит,  обозначает 3 животных.

- Определяется, сколько животных каждого вида в магазине.

Рыбка: $6 \cdot 3 = 18$.

Заяц: $4 \cdot 3 = 12$.

Кошка: $2 \cdot 3 = 6$.

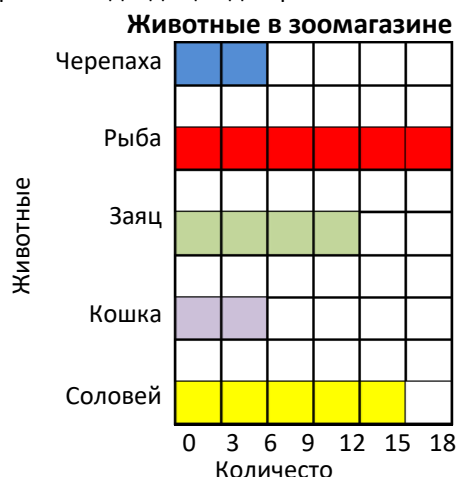
Соловей: $5 \cdot 3 = 15$.

- Вычисляется общее количество животных в магазине:

$$6 + 18 + 12 + 6 + 15 = 24 + 12 + 6 + 15 = 36 + 6 + 15 = 42 + 15 = 57.$$

Записывается пример, чтобы определить, сколько черепах необходимо привезти в магазин, чтобы их количество стало равным количеству зайцев. $12 - 6 = 6$.

- Строится подходящая диаграмма.



Проект. Ученикам предлагаются темы для проведения ими опроса. Темы выбираются из второго задания следующей темы. Дети могут выбрать и свободную тему для проведения опроса. Результаты их работы будут обсуждены на следующем уроке. Задание может быть выполнено в группе или в парах. Учитель инструктирует учеников, как провести опрос. Для этого рекомендуется ознакомиться с материалом следующего урока. Результаты опроса должны быть представлены в виде таблицы, пиктограммы и диаграммы.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Делает выводы на основе информации, представленной в таблице, пиктограмме и диаграмме.	Устный опрос, практическое задание	Рабочие листы, учебник, РТ
На основе информации строит таблицу, пиктограмму и диаграмму.	Устный опрос, задание, задача	Учебник, РТ
Определяет количество различных единиц согласно символам, изображённым в пиктограмме и диаграмме, делает различные выводы.	Задание, задача	Учебник, РТ

Как собирается информация?

• Учебник: стр. 69

Цели обучения

- Составляет простые таблицы, пиктограммы и диаграммы на основе информации (5.1.1).
- Проводит простые опросы и представляет результат в различных формах (5.1.1).

Вспомогательные средства: листы А4, тетрадь для заметок, цветные карандаши.

Электронные ресурсы:

1. <http://www.kidsmathgamesonline.com/numbers/mathdata.html>

2. <https://www.turtlediary.com/game/charts-and-graphing.html>

Содержание урока. На предыдущих уроках ученики научились делать выводы на основе информации, представленной посредством таблицы, пиктограммы или диаграммы. Кроме этого, как в 1-м, так и во 2-м классе научились строить таблицу, пиктограмму и диаграмму на основе данной информации. На этом уроке ученики представляют в различной форме результаты проведённого ими опроса. Желательно провести обсуждения.

К сведению учителя. Задание должно было быть объяснено ученикам на предыдущем уроке. Желательно давать задание в виде краткосрочных проектов. Задание может быть выполнено в группе или в парах. Результаты должны быть представлены в виде таблицы, пиктограммы и диаграммы.

В отличие от предыдущих уроков здесь ученики собирают информацию самостоятельно. Один из способов сбора информации – опрос. Ученики с помощью опроса могут собрать различную информацию.

В учебнике дан образец проведения опроса и представления его результатов. В образце отмечены результаты проведения опроса 18-ти учеников. Описаны 3 этапа проведения опроса и представления его результатов: сначала составляется таблица. При получении ответов от учеников в соответствующей строке ставится чёрточка. После окончания опроса количество чёрточек выражается числами. Строится пиктограмма или диаграмма. Несмотря на то, что в учебнике дана только диаграмма, учитель может задать ученикам построение и пиктограммы.

Задавая вопросы по таблице и диаграмме, можно сделать различные выводы. Ученики озвучивают ответы на данные вопросы:

- Ученики назвали 5 различных животных.
- Дети любят кошек больше других животных.

Чтобы извлечь полезные выводы из графической информации, сначала необходимо задать

вопросы, связанные с этой информацией. Делаются выводы, отвечая на вопросы. Очень важно сформировать способность задавать различные вопросы на основе информации, представленной в таблицах, пиктограммах и диаграммах.

Ученикам также могут быть заданы дополнительные вопросы по образцу, данному в учебнике, например:

- Сколько детей любят соловьёв?
- Сколько детей любят кошек?
- Во сколько раз детей, которые любят кошек, больше, чем тех, кто любит собак?
- Во сколько раз детей, которые любят соловьёв, меньше, чем тех, кто любит собак?
- Сколько детей любят черепах?

Можно задать более сложные аналитические вопросы; например:

- Как, по-вашему, почему черепах любят меньше детей?
- Почему кошек любят больше всего детей?

К сведению учителя. Желательно создать условия для проведения учениками опроса в классе. Таким образом, ученики, взяв тетрадь для заметок, задают своим одноклассникам очень простые вопросы; например: “Какие цветы ты любишь?”, “Где ты отдыхал на летних каникулах?” и т.д. Учеников с высокими результатами обучения можно попросить составить пиктограмму.

Ученики могут выполнить и 1-е задание в классе.

1. Каждый ученик чертит таблицу на основе 1-го задания на странице 67 учебника и записывает в неё имена четырёх своих одноклассников. Добавляя строки, можно собрать информацию о большем количестве учеников. Учитель может помочь начертить таблицу ученикам, которые испытывают трудности при этом. Ученики подходят к однокласснику, имена которых они записали в своей таблице. Задавая вопросы каждому из них, отмечают ответы в таблице.

– Сколько килограммов ты вешишь? Сколько человек в твоей семье? Сколько всего книг у тебя? и т.д.

Получив ответы на вопросы от учеников, заполняются соответствующие ячейки таблицы.

2. Задание даётся на предыдущем уроке в виде проекта. Для его выполнения в учебнике даётся краткая инструкция. Проект может быть выполнен индивидуально, в паре и даже в группе. Следуя совету учителя, ученики помимо тем, данных в учебнике, могут использовать и другую свободную тему для проведения опроса. Результат опроса представляется в виде таблицы, пиктограммы и диаграммы.

Работы учеников обсуждаются на уроке. Другие ученики задают вопросы своим одноклассникам во время их устного доклада.

Формативное оценивание

Критерии оценивания	Методы оценивания	Материалы оценивания
Получает необходимую информацию от опрашиваемых им людей.	Проведение опроса по выбранным темам	Опросные листы
Внятно отмечает ответы в опросном листе, чтоб потом не испытывать трудности при использовании этой информации.	Проведение опроса по выбранным темам	Опросные листы
Правильно заполняет все результаты в соответствующие ячейки таблицы, когда представляет собранную информацию в виде таблицы.	Составление таблицы	Листы с таблицей
Информацию, данную в таблице, представляет в виде пиктограммы.	Построение пиктограммы	Листы с пиктограммой
Информацию, данную в таблице, представляет в виде диаграммы.	Построение диаграммы	Листы с диаграммой
Представляет результаты опроса, ссылаясь на числа.	Устный доклад	Презентация
Во время презентации свои мысли излагает четкими и конкретными предложениями.	Устный доклад	Презентация
Верно отвечает на заданные ему вопросы.	Устный опрос	Устные ответы

BURAXILIŞ MƏLUMATI

*Ümumtəhsil məktəblərinin 2-ci sinfi üçün
Riyaziyyat fənni üzrə dərsliyin (qrif nömrəsi: 2019-136)
metodik vəsaiti
Rus dilində*

Tərtibçi heyət

Müəlliflər

**Günay Hüseynzadə
Solmaz Abdullayeva**

Layihə rəhbəri

Zaur İsayev

Redaktor

Ayhan Kürşat Erbaş

İxtisas redaktoru

Rasim Abdurazaqov

Tərcüməçi

Sevgül Məmmədova

Tərcümə redaktoru

Yuliya Şaxova

Redaktor

Samirə Bağirova

Məsləhətçi

Bela Nuriyeva

Bədii redaktor

Taleh Məlikov

Texniki redaktor

Zeynal İsayev

Dizayner

Taleh Məlikov

Rəssam

Elmir Məmmədov

Korrektor

Olqa Kotova

© Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun
hər hansı hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq,
elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

ISBN 978 -9952-8390-4-3

Hesab-nəşriyyat həcmi: 21,6. Fiziki çap vərəqi: 23,5.

Səhifə sayı 176. Formatı: 57x82 1/8. Kəsimdən sonra ölçüsü: 195x275.

Şriftin adı və ölçüsü: Times new roman 10-11 pt. Ofset kağızı. Ofset çapı.

Sifariş_____ Tirajı 250. Pulsuz. Bakı – 2020.

Əlyazmanı yığma verildiyi və çapa imzalandığı tarix: 24.08.2021

Çap məhsulunu hazırlayan:

Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu
(Bakı ş. A.Cəlilov küçəsi, 86).

Çap məhsulunu istehsal edən:

“Radius” MMC (Bakı ş. Binəqədi şosesi, 53).

Pulsuz

LAYIHƏ