

Т. В. Алышева

# МАТЕМАТИКА

# 5

класс

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

к учебнику Т. В. Алышевой, Т. В. Амосовой,  
М. А. Мочалиной

Москва  
«Просвещение»  
2023



УДК 376.5.016:51  
ББК 74.5  
А55

**Алышева, Татьяна Викторовна.**

**А55** Математика : 5-й класс : методическое пособие к учебнику Т. В. Алышевой, Т. В. Амосовой, М. А. Мочалиной / Т. В. Алышева. – Москва : Просвещение, 2023. – 109, [3] с.

ISBN 978-5-09-104098-2.

Данное пособие является сопровождением учебника «Математика» (авторы Т. В. Алышева, Т. В. Амосова, М. А. Мочалина) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья 5 классов, осваивающих содержание предметной области «Математика» в соответствии с требованиями адаптированной основной общеобразовательной программы для обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями).

Составной частью методических рекомендаций является рабочая программа с описанием содержания курса, личностных и предметных результатов обучения и тематическим планированием.

Пособие адресовано педагогам, обеспечивающим реализацию требований адаптированной основной общеобразовательной программы для обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), а также студентам дефектологических факультетов.

**УДК 376.5.016:51  
ББК 74.5**

**ISBN 978-5-09-104098-2**

© АО «Издательство «Просвещение», 2023  
© Художественное оформление.  
АО «Издательство «Просвещение», 2023  
Все права защищены

## Содержание

Введение .....	5
<b>Общие методические рекомендации по изучению математики в 5 классе общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1) .....</b>	<b>8</b>
Цель и задачи образовательной деятельности по изучению учебного предмета «Математика», пути их достижения на основе использования современных УМК по математике для 5 класса .....	—
Планируемые результаты обучения, особенности их достижения и выявления .....	12
Содержание и структура курса математики .....	18
Организация образовательной деятельности по освоению учебного предмета «Математика» .....	21
<b>Методические рекомендации по изучению отдельных разделов и тем математики в 5 классе общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1) .....</b>	<b>24</b>
Изучение нумерации чисел в пределах 1000 .....	—
Изучение величин, единиц измерения и их соотношений ....	35
Знакомство с новыми единицами измерения величин и их соотношением .....	—
Преобразования чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы .....	39
Система работы по изучению арифметических действий ....	42
Сложение и вычитание чисел в пределах 1000 .....	—
Нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого .....	48
Умножение и деление чисел в пределах 1000 на однозначное число .....	51
Умножение и деление на 10, 100 в пределах 1000 .....	60
Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении величин .....	63

Формирование представлений об обыкновенных дробях .....	67
Арифметические задачи и работа над ними .....	71
Изучение геометрического материала .....	77
<b>Математика. 5 класс. Рабочая программа (примерная) для общеобразовательных организаций, реализующих адаптированную основную общеобразовательную программу образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1) .....</b>	<b>82</b>
Планируемые результаты освоения учебного предмета .....	—
Содержание учебного предмета «Математика» .....	86
Тематическое планирование .....	89

## ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации, представленные в настоящем пособии, раскрывают особенности организации образовательной деятельности по достижению планируемых результатов освоения адаптированной основной общеобразовательной программы (АООП) (вариант 1) по учебному предмету «Математика» в 5 классе в соответствии с ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями).

Обучающиеся, в отношении которых реализуется АООП (вариант 1), имеют лёгкую умственную отсталость. Им присущи определённые типологические особенности, детально описанные в Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)<sup>1</sup>, которые необходимо учитывать при организации процесса изучения математики. В структуре психики такого ребёнка в первую очередь отмечается недоразвитие познавательных интересов, снижение познавательной активности. Отмечается нарушение объёма и темпа восприятия, недостаточная его дифференцировка. Для всех обучающихся с лёгкой умственной отсталостью характерно существенное недоразвитие словесно-логического мышления, специфические трудности в осуществлении мыслительных операций (обобщение, классификация, конкретизация, сравнение, анализ, синтез, аналогия и т. д.), нарушения в развитии памяти, внимания, воображения, речи. У них отмечается слабая регулирующая роль мышления, существенно нарушена функция самоконтроля, в результате чего к выполнению учебного задания они приступают, зачастую не дослушав до конца инструкцию, не выработав внутренний план действий, и не испытывают потребности проверить правильность выполнения задания.

Указанные особенности познавательной деятельности обучающихся с лёгкой умственной отсталостью существенно затрудняют формирование у них математических знаний и умений, базовых учебных действий, жизненных компетенций. Между тем организация учебной деятельности с учётом особых образовательных потребностей обучающихся с интеллектуальными нарушениями будет способствовать более эффективному протеканию компен-

<sup>1</sup> Примерная адаптированная основная общеобразовательная программа образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями). — (<http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-adaptirovannaya-osnovnaya-obshheobrazovatel'naya-programma-nachalnogo-obshhego-obrazovaniya-obuchayushhixsya-s-umstvennoj-otstalostyu/>)

саторных процессов и реализации потенциальных возможностей детей.

В помощь учителю нами разработана рабочая программа по математике для 5 класса (примерная), которая размещена в данном сборнике и содержит:

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета;
- 2) содержание учебного предмета;
- 3) тематическое планирование.

Данная рабочая программа исходит из требований Примерной АООП (вариант 1) к содержанию математики на этапе обучения в 5—9 классах и планируемым предметным результатам освоения АООП по минимальному и достаточному уровню к моменту завершения обучения в 9 классе. На основе данной рабочей программы (примерной) учитель должен разработать собственную рабочую программу курса математики в 5 классе, где может учесть специфические особенности контингента своего класса и образовательной организации, в которой он работает. Однако следует учесть, что в разработанной нами рабочей программе (примерной) в целом определено оптимальное содержание курса математики для 5 класса и предусмотрена преемственность с последующим изучением математики в 6—9 классах с целью реализации требований Примерной АООП (вариант 1) по данному учебному предмету.

Реализация образовательной деятельности на основе данной рабочей программы (примерной) возможна на основе использования учебника математики для 5 класса авторов Т. В. Алышевой, Т. В. Амосовой, М. А. Мочалиной<sup>1</sup> (далее — учебник). Данный учебник является логическим продолжением предметной линии учебников математики для 1—4 классов (авторы: 1—3 классы — Т. В. Алышева, 4 класс — Т. В. Алышева, И. М. Яковлева) и обеспечивает преемственность в обучении.

Указанный учебник математики для 5 класса общеобразовательных организаций, реализующих АООП (вариант 1), разработан с учётом типологических особенностей обучающихся с лёгкой умственной отсталостью и ориентирован на формирование у них жизненных компетенций в процессе изучения математики. В нём учтены общие тенденции педагогики, данные научных ис-

---

<sup>1</sup> Алышева Т. В., Амосова Т. В., Мочалина М. А. Математика. 5 класс. Учебник для общеобразовательных организаций, реализующих адаптированную основную общеобразовательную программу образования обучающихся с интеллектуальными нарушениями (вариант 1). — М.: Просвещение, 2021.

следований и апробированные экспериментальные методики по формированию математических знаний и умений у школьников с интеллектуальными нарушениями. Более эффективному достижению планируемых результатов освоения АООП по предмету «Математика» будет способствовать использование в образовательной деятельности всего УМК для 5 класса, который, помимо учебника, включает рабочую тетрадь, проверочные работы, электронную форму учебника.

Методические рекомендации, представленные в данном пособии, адресованы в первую очередь учителям, которые преподают математику в 5 классе общеобразовательных организаций, реализующих АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1). Пособие будет полезно учителям, осуществляющим образовательную деятельность по изучению математики обучающимися с нарушением слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, у которых указанные нарушения сочетаются с лёгкой умственной отсталостью. Данное пособие также может помочь воспитателям и родителям, которые принимают участие в закреплении математических знаний и умений у детей, лучше понять специфику данного учебного предмета и организовать деятельность по практическому использованию полученных знаний в жизненных ситуациях.

# **ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, РЕАЛИЗУЮЩИХ АДАПТИРОВАННЫЕ ОСНОВНЫЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ) (ВАРИАНТ 1)**

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА», ПУТИ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ УМК ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ 5 КЛАССА**

При организации образовательной деятельности по изучению учебного предмета «Математика» обучающимися с лёгкой умственной отсталостью в 5 классе следует руководствоваться основной целью реализации АООП — создание условий для максимального удовлетворения особых образовательных потребностей обучающихся, обеспечивающих усвоение ими социального и культурного опыта.

В соответствии с основными положениями Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) осуществление образовательной деятельности по обучению математике осуществляется в целях подготовки обучающихся с лёгкой умственной отсталостью к жизни в современном обществе и овладению доступными профессионально-трудовыми навыками.

Таким образом, в соответствии с Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) **целью** изучения математики является формирование жизненных компетенций у обучающихся в процессе усвоения ими математических знаний и умений, подготовка их к профессиональной деятельности.

Исходя из цели, можно определить следующие задачи изучения математики в 5 классе обучающимися с лёгкой умственной отсталостью, которые согласованы с указанными в Примерной АООП (вариант 1) задачами обучения математике в 5—9 классах:

- дальнейшее формирование и развитие математических знаний и умений, необходимых для решения практических задач в учебной и трудовой деятельности; формирование умения использовать полученные знания и умения в повседневной жизни;
- коррекция недостатков познавательной деятельности и повышение уровня общего развития;
- воспитание положительных качеств и свойств личности.

Указанные задачи обучения математике можно охарактеризовать соответственно как образовательные, коррекционные, воспитательные.

Образовательные задачи напрямую связаны с планируемыми предметными результатами и содержанием курса математики в 5 классе, которые представлены в рабочей программе (примерной).

Основные образовательные задачи изучения математики в 5 классе обучающимися с лёгкой умственной отсталостью состоят в следующем:

- сформировать знания и выработать умения по нумерации чисел в пределах 1000: познакомить с числовым рядом в пределах 1000; научить читать, записывать, сравнивать целые числа в пределах 1000; обучить навыкам присчитывания, отсчитывания разрядных единиц и равных числовых групп (по 20, 50, 200) в пределах 1000;
- познакомить с новыми единицами измерения (мерами) величин (1 ц, 1 г, 1 т, 1 км, 1 с), с новыми соотношениями крупных и мелких единиц измерения длины, массы, времени (1 м = 1000 мм, 1 км = 1000 м, 1 ц = 100 кг, 1 т = 1000 кг, 1 т = 10 ц, 1 кг = 1000 г, 1 мин = 60 с, 1 год = 365 (366) сут.); сформировать навыки оперирования денежными купюрами в пределах 1000 р.; выработать умение сравнивать, преобразовывать (с помощью учителя) числа, полученные при измерении однородных величин двумя единицами измерения (мерами);
- сформировать навыки устного выполнения арифметических действий с целыми числами, полученными при счёте и при измерении величин в пределах 1000 (лёгкие случаи); письменного выполнения арифметических действий с числами в пределах 1000, с проверкой правильности выполнения сложения и вычитания;
- познакомить с обыкновенными дробями, сформировать первоначальные представления об обыкновенных дробях

(получение обыкновенных дробей, их обозначение, чтение, сравнение);

- выработать умение решать простые задачи на сравнение чисел с вопросами: «На сколько больше/меньше...?», «Во сколько раз больше/меньше...?», на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого; составные задачи в 3 арифметических действия (с помощью учителя);
- выработать умение классифицировать треугольники в зависимости от величины углов и длины сторон; дифференцировать линии в круге (радиус, диаметр, хорду); вычислять периметр многоугольника (треугольника, квадрата, прямоугольника).

В целях усиления работы по формированию жизненных компетенций у обучающихся при изучении математики нами разработаны специальные задания с ярко выраженной практической направленностью, которые включены в учебник под рубриками «Математика в нашей жизни» и «Практическая работа».

Задания из рубрики «Математика в нашей жизни» направлены на формирование у обучающихся умения «видеть» математику в окружающей жизни и применять математические знания в жизненной ситуации. Подобные задания сопровождаются небольшими пояснительными текстами, что способствует расширению кругозора детей и их общему развитию. Например, при выполнении одного из подобных заданий дети узнают о светофорах с обратным отсчётом времени, и требование учителя назвать числа числового ряда в обратной последовательности приобретает в контексте такого задания жизненную значимость — дети начинают понимать, что до окончания обратного отсчёта нужно успеть закончить движение (переход по пешеходному переходу) или, наоборот, подождать возможности начать такое движение. При выполнении другого задания из этой рубрики обучающиеся узнают об обозначении массы продукта на его упаковке и учатся различать на основе этого продукты по их массе. По теме «Километр» предусмотрено задание, в котором сообщается об информационно-указательных знаках дорожного движения, и обучающиеся учатся понимать значение чисел, которые указаны на них, и пр.

Выполнение заданий из рубрики «Практическая работа» позволит детям приобрести собственный практический опыт, поможет им осознать некоторые математические факты, связать их с окружающей действительностью, а также выработать определённые умения, которые могут быть востребованы в жизни. Выполнение таких заданий может осуществляться на уроках математики или во внеурочной деятельности.

Примеры заданий из рубрики «Практическая работа»:

- определить, засекая время по часам, сколько слов можно прочесть за 1 мин; сколько секунд понадобится, чтобы выполнить 5 приседаний;
- узнать в магазине или у взрослого (учителя, воспитателя, родителя) массу одной упаковки крупы различных видов (или иных сыпучих продуктов), сравнить массу каждой упаковки с 1 кг;
- выполнить действия по делению указанной предметной совокупности на равные части с остатком (например: 7 тетрадей разложить на 2 стопки поровну; 9 учебников раздать 5 ученикам поровну и пр.), определить остаток при делении;
- определить на местности расстояние длиной 1 км;
- начертить окружность на участке земли с помощью верёвки и пр.

В целях связи математики с профессионально-трудовым обучением в учебнике предусмотрена рубрика «Задачи от Мастера». Сюжеты арифметических задач из данной рубрики тесно связаны с ситуациями, с которыми обучающиеся сталкиваются в учебных мастерских или которые могут возникнуть в профессиональной деятельности. Работа над подобными задачами, анализ их условия и поиск способов решения направлены на формирование умения использовать математические знания и умения для решения профессиональных задач в дальнейшем.

Реализация коррекционных задач в образовательной деятельности при изучении математики предполагает использование специальных приёмов и средств по ослаблению недостатков развития познавательной деятельности и всей личности умственно отсталого ребёнка в целом, формированию у обучающихся базовых учебных действий. В этих целях в учебнике содержатся специальные указания на определённые мыслительные операции и регулятивные действия обучающихся (указания «Сравните», «Сделайте вывод», «Запомните», «Расскажите», «Проверьте себя», «Догадайтесь» и пр.).

В учебнике широко представлены задания, в которых обучающиеся сами участвуют в разработке математического задания и его проверке (рубрика «Задача для соседа»). Систематическое использование подобных заданий на уроках математики содействует реализации действенного подхода в обучении, существенно влияет на формирование базовых учебных действий и достижение личностных результатов освоения АООП, а также имеет

большую коррекционную направленность. В этих же целях в учебник включены задания для групповой работы (такие задания имеют специальную маркировку). В целях повышения мотивации обучающихся к достижению учебных задач в учебник включены задания игрового характера (игры-соревнования «У кого больше чисел?», «У кого больше примеров?», игра «Цепочка» и пр.).

Воспитательные задачи в обучении математике предполагают прежде всего систематическую работу по формированию у обучающихся таких качеств и свойств личности, как аккуратность, настойчивость в достижении цели, трудолюбие, умение доводить начатую работу до конца, дисциплинированность, самостоятельность и пр. Не менее важно предусмотреть в процессе изучения математики всестороннее развитие личности обучающегося, а именно его гражданское, духовно-нравственное, экологическое, эстетическое воспитание.

Современный учебник математики имеет большой потенциал для реализации воспитательных задач в образовании. Это реализуется через содержание учебных заданий, представленных в специальных рубриках учебника, таких как «Я живу в России» (патриотическое воспитание), «Будем здоровы!» (формирование представлений о здоровом образе жизни). Подобные задания сопровождаются небольшими текстами с определёнными математическими данными, способствующими расширению кругозора обучающихся, их общему развитию. При выполнении подобных заданий дети учатся «находить математику» в тексте и на основе этого выполнять определённые задания (отвечать на вопросы, делать нужные вычисления и пр.), что важно для формирования базовых учебных действий и функциональной грамотности обучающихся. Учитель на основе выполнения подобных заданий имеет возможность актуализировать жизненный опыт детей, провести воспитательную беседу, использовать дополнительные материалы по проблематике данного задания, способствующие формированию жизненных компетенций.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ОСОБЕННОСТИ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ И ВЫЯВЛЕНИЯ**

В соответствии с требованиями ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), освоение АООП (вариант 1) предполагает достижение обучающимися двух видов результатов: личностных и предметных.

В рабочей программе по математике для 5 класса (примерной) представлены оба вида планируемых результатов, на достижение которых должна быть направлена образовательная деятельность.

В Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) указано на то, что в структуре планируемых результатов ведущее место должно принадлежать *личностным результатам*, поскольку именно они обеспечивают овладение комплексом социальных (жизненных) компетенций.

Исходя из обозначенных в Примерной АООП (вариант 1) личностных результатов освоения АООП, которые следует рассматривать как итоговые на момент завершения обучения в школе, можно сформулировать следующие примерные личностные результаты освоения АООП в предметной области «Математика» на этапе завершения детьми с лёгкой умственной отсталостью обучения в 5 классе:

- проявление мотивации при выполнении отдельных видов практической деятельности на уроке математики и при выполнении домашнего задания;
- умение сформулировать элементарное умозаключение (сделать вывод) с использованием в собственной речи математической терминологии, обосновать его (с помощью учителя);
- желание выполнить математическое задание правильно, в соответствии с данным образцом с использованием знаковой символики или инструкцией учителя;
- начальные навыки организации собственной деятельности по самостоятельному выполнению математической операции (учебного задания) на основе усвоенного пошагового алгоритма;
- умение воспроизвести в устной речи алгоритм выполнения математической операции (вычислений, измерений, построений) с использованием математической терминологии в виде отчёта о выполненной деятельности или плана предстоящей деятельности (с помощью учителя);
- начальные навыки самостоятельной работы с учебником математики и иными дидактическими материалами;
- знание правил поведения в кабинете математики, элементарные навыки безопасного использования инструментов (измерительных, чертёжных) при выполнении математического задания;

- навыки межличностного взаимодействия при выполнении отдельных видов деятельности на уроке математики, доброжелательное отношение к учителю и одноклассникам; желание и умение оказать помощь одноклассникам в учебной ситуации; при необходимости попросить о помощи в случае возникновения затруднений в выполнении математического задания;
- начальные умения производить самооценку выполненной практической деятельности, в том числе на основе знания способов проверки правильности вычислений, измерений, построений и пр., при необходимости осуществлять необходимые исправления неверно выполненного задания;
- понимание связи определённых математических знаний с некоторыми жизненными ситуациями, умение применять математические знания для решения доступных жизненных задач и в процессе овладения профессионально-трудовыми навыками на уроках обучения профильному труду (с помощью учителя);
- начальные представления о семейных ценностях, здоровом образе жизни, бережном отношении к природе, безопасном поведении в помещении и на улице; умение использовать в этих целях усвоенные математические знания и умения;
- уважительное отношение к месту своего проживания, малой родине, культуре своего и других народов, составляющих ближайшее окружение.

Указанные планируемые личностные результаты следует рассматривать как возможные личностные результаты освоения учебного предмета «Математика». Учитель может использовать их как ориентиры при разработке собственной рабочей программы, в которой будет исходить из особых образовательных потребностей и возможностей обучающихся конкретного класса. В связи с этим личностные результаты освоения курса математики могут быть дифференцированы, конкретизированы по сравнению с вышеприведёнными, расширены или сужены в каждом конкретном случае, не расходясь тем не менее с основными указаниями Примерной АООП (вариант 1) по данному вопросу.

Достижение планируемых личностных результатов требует от учителя тщательного подбора методов, приёмов и средств обучения; широкого использования в образовательной деятельности технологий деятельностного типа; вдумчивого подхода к содержанию математических заданий. В этих целях в учебнике математики использованы такие сюжеты арифметических задач

и математических заданий, которые близки жизненному опыту детей, имеют социальную значимость, способствуют формированию личностных качеств обучающихся.

Выявление и оценка личностных результатов согласно Примерной АООП (вариант 1) могут осуществляться на основании применения метода экспертной оценки. Данный метод представляет собой процедуру оценки результатов на основе мнений группы специалистов (экспертов) с учётом мнения родителей (законных представителей). Состав экспертной группы определяется общеобразовательной организацией. Программа оценки личностных результатов с учётом типологических и индивидуальных особенностей обучающихся разрабатывается организацией на основе требований, сформулированных во ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), и утверждается локальными актами организации.

Планируемые *предметные результаты* освоения курса математики обучающимися с лёгкой умственной отсталостью определены рабочей программой по математике (примерной) на момент окончания 5 класса. При их определении нами учитывались итоговые планируемые предметные результаты освоения курса математики на этапе обучения в 5—9 классах, содержащиеся в целевом разделе Примерной АООП (вариант 1), а также планируемые предметные результаты освоения курса математики на предыдущем этапе (в 1—4 классах). Предметные результаты даны по двум уровням — минимальному и достаточному, что связано с необходимостью реализации дифференцированного подхода в обучении. Минимальный уровень является обязательным для большинства обучающихся с лёгкой умственной отсталостью.

Учитель должен быть ориентирован на достижение указанных в рабочей программе предметных результатов освоения АООП по математике. Однако в Примерной АООП (вариант 1) есть указание на то, что предметные результаты обучающихся с лёгкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) не являются основным критерием при принятии решения о переводе обучающегося в следующий класс, но рассматриваются как одна из составляющих при оценке итоговых достижений. Это положение значимо для тех случаев, когда отдельные обучающиеся не усваивают минимальный уровень освоения АООП не по всем, а лишь по отдельным учебным предметам, в том числе по математике. Например, данное положение Примерной АООП может быть актуально в отношении обучающихся с гру-

бой акалькулией, которые иногда встречаются среди контингента обучающихся с лёгкой умственной отсталостью. Такие дети испытывают значительные трудности при усвоении математических знаний и умений в силу имеющихся у них поражений головного мозга. Они могут овладеть минимальным или достаточным уровнем освоения АООП по другим учебным предметам, но не в состоянии освоить математику даже на том минимальном уровне, который обозначен рабочей программой для 5 класса. Таких учеников следует перевести на обучение по индивидуальной учебной программе по математике и организовать их образовательную деятельность в соответствии с их реальными возможностями.

Для достижения планируемых предметных результатов по предмету «Математика» следует обеспечить образовательную деятельность обучающихся с лёгкой умственной отсталостью на основе научно обоснованной системы упражнений, учитывающей специфические особенности их познавательной деятельности. Такая система учебных заданий реализована в современном учебнике математики для 5 класса. В нём математический материал предьявляется в строго выдержанной логической последовательности, позволяющей формировать у обучающихся научно обоснованные знания и умения в доступной форме и обеспечивая развитие детей в процессе учения. Новый материал вводится пошагово, небольшими порциями, с учётом возможностей обучающихся с лёгкой умственной отсталостью данной возрастной группы и особенностей усвоения ими данного материала. В учебнике предусмотрена подготовка обучающихся к изучению нового, что диктуется их особыми образовательными потребностями. После введения нового материала даются задания на его закрепление. Особое внимание уделено выработке у обучающихся умения использовать полученные знания в новой ситуации, для этого в учебнике предусмотрены специальные упражнения (например, задания игрового характера, практическая работа, групповая деятельность, нетрадиционные задания на основе реальных жизненных ситуаций или явлений и пр.). В учебнике чётко прослеживается принцип непрерывной повторяемости ранее изученного материала, что важно для закрепления, обобщения, систематизации и дифференциации математических знаний. Для более разносторонней работы по закреплению и систематизации учебного материала рекомендуется использование в образовательной деятельности рабочей тетради по математике.

Учебник ориентирован на разноуровневое овладение обучающимися предметными результатами освоения АООП по учебному предмету «Математика». В этих целях в учебнике предусмотрены дифференцированные по уровню сложности задания, которые имеют специальную маркировку либо особо структурированы. Например, многие задания вычислительного характера (примеры) и задания на сравнение чисел состоят из двух частей, обозначенных буквами *a* и *б*. В таких заданиях под буквой *a* даётся материал, доступный для выполнения всеми обучающимися, в том числе овладевающими математикой на минимальном уровне; под буквой *б* даётся материал более сложный, который предназначен для детей, усваивающих математику на достаточном уровне. Подобный подход к структурированию заданий упрощает ориентировку в арифметическом материале и призван помочь учителю в реализации дифференцированного подхода при организации образовательной деятельности. Для обучающихся, наиболее успешно овладевающих математикой, в учебник включены задания повышенной сложности (такие задания отмечены специальным знаком), что также поможет учителю лучше ориентироваться в учебном материале.

Выявление успешности продвижения обучающихся в достижении предметных результатов по учебному предмету «Математика» осуществляется на основании устного опроса и анализа результатов проверочных и контрольных работ.

Для осуществления систематического контроля за процессом достижения планируемых предметных результатов при изучении учебных тем и разделов математики рекомендуется осуществлять устный опрос обучающихся и проверочные работы, для выявления итогов обучения — контрольные работы.

В помощь учителю в учебник включены разноуровневые контрольные задания, которые призваны помочь в осуществлении контроля за процессом достижения планируемых предметных результатов по математике. Такие задания даны после завершения изучения отдельных тем или разделов и содержат два варианта: 1) для обучающихся, усваивающих математику на минимальном уровне; 2) для обучающихся, усваивающих математику на достаточном уровне. Учитель имеет право при осуществлении контроля за математической подготовкой детей предъявлять обучающимся иные задания, которые не должны расходиться с планируемыми предметными результатами освоения АООП по учебному предмету «Математика» на минимальном и достаточном уровнях.

Промежуточная и итоговая аттестация (на этапе завершения обучения в 5 классе) обучающихся с лёгкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) по учебному предмету «Математика» проводится на основании выявленных достижений обучающихся по овладению планируемыми личностными и предметными результатами освоения АООП.

Промежуточная аттестация (по окончании учебной четверти, триместра, полугодия) проводится на основе анализа результатов выполненных контрольных работ, устных опросов, а также результатов наблюдений учителя за повседневной работой обучающихся, степени их самостоятельности в выполнении учебных заданий. При проведении итоговой аттестации (окончание 5 класса) учитываются данные итоговой контрольной работы и промежуточной аттестации.

## **СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА КУРСА МАТЕМАТИКИ**

Содержание курса математики для 5 класса определено на основе программы учебного предмета «Математика» для 5—9 классов, содержащейся в Примерной АООП (вариант 1) с учётом преемственности обучения на предыдущем этапе (1—4 классы) и последующим обучением в 6—9 классах.

Структура курса математики в 5 классе аналогична структуре программы учебного предмета «Математика», содержащейся в Примерной АООП, и представлена следующими разделами:

- нумерация;
- единицы измерения и их соотношения;
- арифметические действия;
- дроби;
- арифметические задачи;
- геометрический материал.

В рабочей программе по математике для 5 класса (примерной) определено содержание математического материала по каждому указанному разделу математики.

Основное содержание раздела «Нумерация» предусматривает ознакомление обучающихся с нумерацией чисел в пределах 1000. Рассматриваются такие вопросы, как получение круглых сотен в пределах 1000; получение трёхзначных чисел из сотен, десятков, единиц; из сотен и десятков; из сотен и единиц. Обучающиеся должны научиться читать, записывать, сравнивать и упорядочивать числа в пределах 1000, раскладывать их на сотни, десятки, единицы, представлять числа в виде суммы разрядных слагаемых

и получать трёхзначные числа из разрядных слагаемых. Важное значение при изучении данного раздела имеет формирование у обучающихся знаний о числовом ряде в пределах 1000 и выработка счётных навыков. В содержание раздела «Нумерация» включено также округление чисел в пределах 1000, так как это умение востребовано в жизни и будет способствовать формированию жизненных компетенций.

В разделе «Единицы измерения и их соотношения» указаны новые единицы измерения (меры) величин, с которыми обучающиеся должны познакомиться в 5 классе, и указаны изучаемые соотношения мер:

- единица измерения (мера) длины — километр (1 км). Соотношения:  $1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$ ;  $1 \text{ м} = 1000 \text{ мм}$ ;
- единицы измерения (меры) массы — центнер (1 ц); грамм (1 г); тонна (1 т). Соотношения:  $1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$ ;  $1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$ ;  $1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$ ;  $1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$ ;
- единица измерения (мера) времени — секунда (1 с). Соотношение:  $1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$ . Соотношение:  $1 \text{ год} = 365 \text{ (366) сут}$ .

Предусмотрено ознакомление обучающихся с денежными купюрами и формирование у них умения оперировать ими (размен, замена нескольких купюр одной купюрой).

Обучающиеся должны научиться сравнивать и упорядочивать числа, полученные при измерении однородных величин двумя единицами измерения (мерами).

Впервые вводится преобразование чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы.

Разделом «Арифметические действия» предусмотрено изучение устных и письменных приёмов выполнения сложения и вычитания чисел в пределах 1000, их проверка; нахождение неизвестного компонента сложения и вычитания. Впервые вводится знак умножения в виде точки («•»). Рассматриваются устные (с записью в строчку) приёмы выполнения умножения и деления чисел в пределах 1000. Впервые обучающиеся знакомятся с письменными приёмами выполнения умножения и деления на однозначное число (запись примеров в столбик). На этом году обучения происходит изучение деления с остатком, так как данное умение является необходимым для выполнения письменного деления. Программой предусмотрено изучение случаев умножения чисел 10, 100 и на 10, 100 в пределах 1000; деление на 10 и 100 в пределах 1000 без остатка и с остатком. Вводится определение отношения двух чисел с вопросами: «На сколько больше/меньше?», «Во сколько раз больше/меньше?».

Впервые обучающиеся учатся выполнять следующие арифметические действия с числами, полученными при измерении величин:

- сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы, времени приёмами устных вычислений без преобразований ( $8\text{ м } 55\text{ см} \pm 3\text{ м } 20\text{ см}$ ;  $8\text{ м } 55\text{ см} \pm 3\text{ м}$ ;  $8\text{ м } 55\text{ см} \pm 20\text{ см}$ ;  $8\text{ м} + 20\text{ см}$ );
- сложение и вычитание чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, стоимости, массы приёмами устных вычислений с преобразованиями ( $75\text{ см} + 25\text{ см}$ ;  $1\text{ м} - 25\text{ см}$ ).

Продолжается работа по формированию умения находить значение числового выражения в 2 арифметических действия со скобками (сложение, вычитание) и без скобок (сложение, вычитание, умножение, деление), которая на данном этапе предусматривает вычисления с числами в пределах 1000.

Новым разделом курса математики, который впервые предусмотрен программой, является раздел «Дроби». В 5 классе обучающиеся получают первоначальные представления об обыкновенных дробях. Вводится понятие доли, в практическом плане рассматривается получение долей, определяется количество долей в одной целой. В целях развития жизненных компетенций предусмотрено ознакомление с такими понятиями, как половина, треть, четверть целого. Обучающиеся получают представления о способах образования обыкновенных дробей, научатся их записывать и читать, познакомятся со значением числителя и знаменателя дроби. Программой предусмотрено формирование у обучающихся умения сравнивать доли, дроби с одинаковыми знаменателями или с одинаковыми числителями, а также сравнивать дроби с единицей и определять вид дробей (правильные, неправильные дроби).

В разделе «Арифметические задачи» указаны виды простых арифметических задач, с которыми обучающиеся впервые знакомятся в 5 классе: на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого; на определение отношения двух чисел с вопросами: «На сколько больше/меньше?», «Во сколько раз больше/меньше?»; на пропорциональную зависимость между ценой, количеством, стоимостью. Программой предусмотрены также простые арифметические задачи геометрического содержания, требующие вычисления периметра прямоугольника (квадрата). На этом году обучения продолжается работа по формирова-

нию у обучающихся умения решать составные задачи в 2 действия, и впервые вводятся задачи в 3 арифметических действия.

Разделом «Геометрический материал» определено содержание материала по геометрии, изучаемого в 5 классе. Предусмотрены обобщение и систематизация знаний и умений обучающихся по распознаванию, изображению, построению с помощью чертёжных инструментов (линейка, чертёжный угольник, циркуль) геометрических фигур: точки, прямой линии, кривой линии (замкнутая, незамкнутая), отрезка, ломаной (замкнутая, незамкнутая), угла (прямой, острый, тупой), многоугольника, треугольника, прямоугольника, квадрата, окружности, круга. Впервые вводится обозначение геометрических фигур буквами латинского алфавита. Обучающиеся знакомятся с новыми геометрическими понятиями: диагонали прямоугольника (квадрата), периметр (P), диаметр окружности (круга), хорда, масштаб. Формируется умение классифицировать треугольники по видам углов и длинам сторон.

Таким образом, в 5 классе существенно расширяются знания и умения обучающихся по математике за счёт введения большого количества нового материала. Нужно отметить, что современная программа в целом имеет небольшие отличия от традиционного курса математики, изучаемого в 5 классе, и, как показывает практика, предусмотренный объём математического материала в целом доступен для усвоения обучающимися с лёгкой умственной отсталостью, усваивающих математику на достаточном уровне.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

Основной формой организации учебных занятий является урок математики.

В рабочей программе по математике для 5 класса (примерной) содержится тематическое планирование. Осуществление образовательной деятельности на основе данного тематического планирования возможно на основе использования современного учебника математики для 5 класса. Тематическое планирование разработано на основе Примерного годового учебного плана образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) для 5—9 классов и Примерного недельного учебного плана образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) для 5—9 классов, содержащих-

ся в организационном разделе Примерной АООП (вариант 1). Согласно указанным примерным учебным планам на математику как учебный предмет отводится 4 ч в неделю, 136 ч в год.

В тематическом планировании представлена система уроков, обеспечивающая планомерное и систематическое изучение обучающимися курса математики. В нём предусмотрены часы для контроля за достижением планируемых результатов обучения (проведения контрольных работ) и итогового повторения тематического материала в конце учебного года, а также резервные часы. Весь учебный материал разбит на два полугодия (1-е полугодие — 64 ч, 2-е полугодие — 72 ч). Распределение учебного материала по четвертям не предусмотрено данным тематическим планированием, так как в настоящее время в общеобразовательных организациях образовательный процесс организован по-разному и может состоять из четвертей, триместров и пр. Учитель на основе данного тематического планирования должен разработать собственное поурочное календарно-тематическое планирование, на основании которого будет осуществляться образовательная деятельность по изучению математики в 5 классе конкретной общеобразовательной организации.

В тематическом планировании, являющемся составной частью рабочей программы по математике (примерной), указаны:

- 1) название темы/раздела;
- 2) количество часов;
- 3) разделы программы;
- 4) содержание темы/раздела.

Название темы/раздела, указанное в тематическом планировании, идентично названиям тем или разделов математики, которые содержатся в учебнике математики. В графе «Количество часов» указано общее количество часов, рекомендованное на изучение данной темы.

Графа «Разделы программы» содержит названия разделов курса математики, которые указаны в содержании программы и к которым относится изучаемый материал. Данная графа предназначена для того, чтобы помочь учителю соотнести указанную учебную тему и изучаемый математический материал с соответствующим разделом курса математики. В некоторых случаях по одной заявленной теме указано несколько разделов программы, что связано с интегративностью математических знаний. Например, по разделу «Нумерация и арифметические действия в пределах 100 (повторение)» указаны такие разделы программы, как «Нумерация», «Арифметические действия», «Арифметические задачи».

В графе «Содержание темы/раздела» дано подробное описание математического материала, который должен быть рассмотрен по обозначенной теме в рамках указанного раздела программы.

Организация образовательной деятельности по изучению математики на основе тематического планирования, содержащегося в рабочей программе по математике (примерной), позволит реализовать содержание программы и обеспечить достижение планируемых результатов обучения.

При проектировании и проведении уроков математики необходимо предусмотреть коррекционную направленность образовательной деятельности и дифференцированный подход, а также формирование базовых учебных действий. Для этого учителю следует знать возрастные, типологические и индивидуальные особенности обучающихся, их особые образовательные потребности (общие и специфические). Организация образовательной деятельности должна осуществляться на основе деятельностного подхода, способствовать формированию жизненных компетенций обучающихся. В этих целях на уроке математики нужно предусмотреть использование технологий деятельностного типа.

На уроке математики необходимо обеспечить:

- практико-ориентированный, действенный характер усвоения содержания математики;
- доступность познавательных задач, реализуемых на уроках математики;
- систематическую актуализацию сформированных у обучающихся математических знаний и умений;
- специальное обучение детей переносу полученных знаний с учётом изменяющихся условий учебных, познавательных и других ситуаций;
- развитие мотивации и интереса к изучению математики, познанию окружающего мира средствами математики и социальному взаимодействию со средой;
- стимуляцию познавательной активности обучающихся; использование преимущественно позитивных средств стимуляции деятельности детей.

Использование на уроке современного УМК по математике для 5 класса будет способствовать организации образовательной деятельности в соответствии с обозначенными требованиями, исходящими из основных положений ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) и Примерной АООП (вариант 1). Однако немаловажное значение имеет и мастерство учителя, его профессиональная компетентность.

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, РЕАЛИЗУЮЩИХ АДАптиРОВАННЫЕ ОСНОВНЫЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ) (ВАРИАНТ 1)**

## **ИЗУЧЕНИЕ НУМЕРАЦИИ ЧИСЕЛ В ПРЕДЕЛАХ 1000**

Изучение нумерации чисел в пределах 1000 базируется на знаниях и умениях обучающихся по нумерации чисел в пределах 100. В начале учебного года необходимо актуализировать имеющиеся у обучающихся знания по нумерации чисел в изученных пределах, при необходимости уточнить их. Это будет являться пропедевтикой для изучения нумерации чисел в пределах 1000. В связи с этим первой темой в тематическом планировании и в учебнике математики является тема «Нумерация и арифметические действия в пределах 100 (повторение)». При изучении данной темы нужно рассмотреть следующие вопросы, важные для изучения нумерации в новых пределах:

- числовой ряд в пределах 100, место каждого числа в числовом ряду;
- получение следующего, предыдущего чисел;
- разряды, их место в записи числа;
- состав двузначных чисел из десятков и единиц;
- однозначные, двузначные числа;
- сравнение, упорядочение чисел в пределах 100.

Целью изучения нумерации чисел в пределах 1000 является формирование у обучающихся представлений о трёхзначных числах и числе 1000, умений оперировать ими. В соответствии с данной целью выделяются следующие образовательные задачи:

- познакомить с рядом круглых сотен и числом 1000, научить считать круглыми сотнями, называть круглые сотни последовательно в прямом и обратном порядке;
- дать представление о способах получения трёхзначных чисел из сотен, десятков и единиц; из сотен и десятков; из сотен и единиц;
- познакомить с устной и письменной нумерацией чисел в пределах 1000;
- изучить разряды чисел в пределах 1000, научить определять место каждого разряда в записи трёхзначного числа; выработать умение получать числа из разрядных слагаемых и раскладывать трёхзначные числа на разрядные слагаемые;
- познакомить с числовым рядом в пределах 1000, изучить последовательность чисел в числовом ряду; научить определять следующее число, предыдущее число;
- обучить счёту в пределах 1000; сформировать навыки присчитывания и отсчитывания разрядных единиц (счёт по 1 ед., 1 дес., 1 сот.) и равных числовых групп (счёт по 20, 50, 200);
- обучить умению сравнивать и упорядочивать числа в пределах 1000;
- познакомить с округлением чисел, научить округлять числа в пределах 1000 до десятков, до сотен.

В учебнике математики для 5 класса изучение нумерации в пределах 1000 ведётся в следующей последовательности:

1) получение круглых сотен в пределах 1000; счёт круглыми сотнями; сравнение и упорядочение круглых сотен;

2) получение, запись, чтение трёхзначных чисел; сравнение чисел на основе их разрядного состава;

3) числовой ряд в пределах 1000; присчитывание, отсчитывание по 1 ед., 1 дес., 1 сот. в пределах 1000; сравнение чисел по их месту в числовом ряду; упорядочение чисел в пределах 1000;

4) округление чисел;

5) присчитывание, отсчитывание по 20, 50, 200 в пределах 1000.

Более подробно система изучения нумерации в пределах 1000, реализованная в учебнике математики для 5 класса и направленная на формирование у обучающихся планируемых предметных результатов по разделу «Нумерация», представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Система изучения нумерации  
в пределах 1000 в учебнике математики для 5 класса**

Название темы	Содержание учебного материала
Круглые сотни	<p>Образование круглых сотен в пределах 1000, их запись и название.  Ряд круглых сотен.  Присчитывание, отсчитывание по 100 в пределах 1000.  Сравнение и упорядочение круглых сотен.  Моделирование круглых сотен, полученных при измерении стоимости в рублях, с помощью купюр номиналом 100 р.</p>
Трёхзначные числа в пределах 1000	<p>Получение трёхзначных чисел в пределах 1000 из сотен, десятков и единиц; из сотен и десятков; из сотен и единиц.  Чтение и запись чисел в пределах 1000.  Разряды: единицы, десятки, сотни. Место разрядов в записи числа.  Сравнение чисел на основе их разрядного состава.  Разложение трёхзначных чисел на сотни, десятки и единицы.  Представление трёхзначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых; получение трёхзначных чисел из разрядных слагаемых.  Моделирование чисел, полученных при измерении стоимости в пределах 1000 р., с помощью купюр номиналом 50 р., 100 р., 200 р., 500 р. и монет на основе их разрядного состава</p>
Числовой ряд в пределах 1000	<p>Числовой ряд в пределах 1000. Присчитывание, отсчитывание по 1 ед. в пределах 1000. Получение следующего числа, предыдущего числа.  Присчитывание, отсчитывание по 1 дес., 1 сот. в пределах 1000.  Сравнение чисел по их месту в числовом ряду. Упорядочение чисел в пределах 1000</p>

Название темы	Содержание учебного материала
Округление чисел	Округление чисел в пределах 1000 до десятков, до сотен; знак округления ( $\approx$ ). Округление до указанного разряда чисел, полученных при измерении длины предметов, расстояний, стоимости товаров
Сложение и вычитание круглых сотен	Присчитывание, отсчитывание по 200 в пределах 1000
Сложение и вычитание трёхзначных чисел и круглых десятков	Присчитывание по 20, 50 в пределах 1000
Сложение и вычитание с переходом через разряд (все случаи)	Отсчитывание по 20, 50 в пределах 1000

При изучении темы «Круглые сотни» формируется понятие о сотне как новой счётной единице. Обучающиеся впервые учатся считать сотнями до 1000: 1 сотня да ещё 1 сотня, получится 2 сотни; 2 сотни да ещё 1 сотня, получится 3 сотни и т. д. до 10 сотен. Когда получится 10 сотен, вводится понятие 1 тысячи. Следует подвести обучающихся к выводу, что сотнями считают так же, как единицами и десятками. Далее вводится письменная нумерация круглых сотен (как записать): 2 сот. — это число 200, 3 сот. — это число 300 и т. д., затем — устная нумерация круглых сотен (как прочитать): 200 — двести, 300 — триста и т. п. После этого начинается работа с рядом круглых сотен, дети учатся называть круглые сотни в прямой и обратной последовательности.

Чтобы избежать формализма в знаниях, к которому склонны обучающиеся с умственной отсталостью, необходимо обеспечить конкретную чувственную опору формируемых понятий. В связи с этим на данном этапе следует предусмотреть использование наглядного материала, который позволит сформировать у обучающихся конкретные представления о круглых сотнях и числе 1000. В учебнике есть иллюстрации, на которых изображены 1 ед., 1 дес., 1 сот., состоящие из счётных палочек (1 дес. — это 1 пучок из 10 счётных палочек, 1 сот. — это 10 пучков счётных палочек, связанных вместе). Иллюстрация 1 тысячи даётся как

10 сотен — 10 больших пучков, в каждом из которых 10 пучков — десятков. Однако обеспечить такую наглядность на уроке бывает проблематично. Учитель может использовать для организации предметно-практической деятельности детей на уроке иную доступную наглядность, которая поможет сформировать конкретные представления о круглых сотнях и 1 тысяче. Например, если есть возможность, можно использовать наглядный дидактический материал по нумерации, в котором 1 ед. представлена 1 кубиком, 1 дес. — это брус, состоящий из 10 кубиков, 1 сот. — это пластина квадратной формы, равная по величине 10 брусам-десяткам (иногда такой дидактический материал называется «Арифметический ящик», «Нумерационный ящик»).

Учитывая необходимость формирования у обучающихся с умственной отсталостью знаний о круглых сотнях на конкретной основе и учитывая сложность обеспечения образовательной деятельности соответствующей наглядностью, мы предусмотрели в учебнике обращение к купюрам номиналом 100 р. Получение 1000 р. иллюстрируется 10 купюрами по 100 р. Использование такого материала вполне доступно, связывает математику с жизненным опытом детей, способствует активизации их познавательной деятельности и формированию компетенций.

Например, в учебнике предусмотрены задания, в которых знания по нумерации чисел в пределах 1000 необходимо применить в конкретной жизненной ситуации, требующей оперирования числами, полученными при измерении стоимости:

- Сколько купюр по 100 р. нужно взять, чтобы их можно было заменить купюрой в 1000 р.? купюрой в 200 р.? купюрой в 500 р.?
- Разменяйте купюры указанного номинала купюрами по 100 р.  
1) 200 р.; 2) 500 р.; 3) 1000 р.

Подобное сближение знаний из разных разделов курса математики способствует установлению внутриспредметных связей и направлено на реализацию системного подхода в формировании математических знаний.

Сравнение круглых сотен вводится с опорой на имеющиеся у детей знания по сравнению чисел в пределах 10:

- Сравните числа (поставьте знак  $>$ ,  $<$  или  $=$ ).  
6 сот. ... 7 сот.                      8 сот. ... 3 сот.  
600 ... 700                              800 ... 300

Закрепление умения сравнивать круглые сотни проводится на числах, полученных при измерении стоимости:

400 р. ... 500 р.

Когда у обучающихся будут сформированы первоначальные навыки присчитывания и отсчитывания по 1 сот., предусмотрено формирование умения выполнять сложение и вычитание круглых сотен и числа 100. Данные арифметические действия также вводятся с опорой на имеющиеся у детей знания:

$$\begin{array}{ll} 3 \text{ сот.} + 1 \text{ сот.} & 6 \text{ сот.} - 1 \text{ сот.} \\ 300 + 100 & 600 - 100 \end{array}$$

Выполнение данных арифметических действий тесно связывается с увеличением и уменьшением круглых сотен на 100. В качестве занимательного материала по данной теме для активизации познавательной деятельности детей в учебнике предусмотрено следующее задание:

- Догадайтесь: сколько рублей у Ивана Петровича в левом кармане, если у него в правом кармане 6 сотен рублей, а в левом кармане на 1 сотню рублей больше; в правом кармане 1 тысяча рублей, а в левом кармане на 1 сотню меньше?

Учитель может систематически включать подобные задания в уроки математики с целью закрепления знаний по нумерации и активизации деятельности обучающихся, меняя сюжет или используя более близкое для детей социальное окружение.

При изучении темы «Трёхзначные числа в пределах 1000» обучающиеся впервые учатся получать трёхзначные числа из сотен, десятков и единиц, из сотен и десятков, из сотен и единиц, записывать и читать (называть) их, а затем и сравнивать.

При изучении данной темы также обязательно следует использовать наглядный дидактический материал, чтобы избежать формализма знаний. Хорошим дидактическим материалом на данном этапе будут карточки с отдельно записанными круглыми сотнями, круглыми десятками и единицами. Накладывая такие карточки друг на друга и выравнивая их по правому краю, дети смогут получать трёхзначные числа и раскладывать их. Например, чтобы получить число 234, нужно взять 2 сотни (карточка с числом 200), 3 десятка (карточка с числом 30) и 4 единицы (карточка с числом 4), наложить эти карточки последовательно друг на друга (вниз — сотни, на них — десятки, на десятки — единицы) и уравнять их по правому краю (такой приём показан на иллюстрации в учебнике). В дальнейшем эти конкретные представления о составе трёхзначных чисел, полученные в результате предметно-практической деятельности с данными карточками, помогут обучающимся лучше осознать разложение трёхзначных чисел на разрядные слагаемые и получение трёхзначных чисел из разрядных слагаемых.

При изучении данной темы учитель должен помнить, что, помимо конкретных представлений о составе числа, нужно обеспечить и необходимый уровень абстрактности и обобщённости в формировании понятия числа. Для этого наряду с наглядным материалом следует широко использовать нумерационную таблицу (в учебнике эта таблица называется «Таблица разрядов»). Сначала на основе данной таблицы обучающиеся учатся записывать и читать полные трёхзначные числа, в которых представлены все разряды (например, число 234).

**Таблица разрядов**

<b>Третий разряд</b> <i>Сотни</i>	<b>Второй разряд</b> <i>Десятки</i>	<b>Первый разряд</b> <i>Единицы</i>
2	3	4

Работая с полными трёхзначными числами, нужно сформировать у обучающихся прочные представления о разрядах числа и их месте в записи числа: в трёхзначном числе на первом месте справа пишутся единицы, на втором месте справа — десятки, на третьем месте справа — сотни.

Более сложными случаями для обучающихся являются числа, в которых отсутствуют единицы в каком-либо разряде. Если в процессе обучения не уделить должного внимания изучению этих случаев, типичными ошибками у обучающихся с умственной отсталостью будут ошибки, связанные с отсутствием нуля на месте соответствующего разряда в записи числа, например: число, в котором 3 сот. 5 дес. или 3 сот. 5 ед., они могут записать как 35. Учитывая это, следует уделить большое внимание записи таких чисел на основе работы с нумерационной таблицей. Вписывая разряды числа в нумерационную таблицу, обучающиеся наглядно видят, что в определённом разряде нет разрядных единиц и, следовательно, при записи такого числа нужно записать ноль на месте этого разряда. Например:

2 сот. 3 дес. — это 230; 2 сот. 3 ед. — это 203.

<i>Сотни</i>	<i>Десятки</i>	<i>Единицы</i>
2	3	
2		3

При сравнении чисел на основе их разрядного состава сначала рассматриваются случаи, когда числа имеют разное количество знаков (цифр) в своей записи, например 50 и 500; 8 и 125. Обучающихся нужно подвести к выводу, что больше то число, в котором знаков (цифр) больше. Затем рассматривается сравнение трёхзначных чисел. У обучающихся нужно сформировать умение выполнять сравнение поэтапно, начиная с высшего разряда — разряда сотен.

В учебнике содержится задание, в котором в занимательной форме приводится жизненная ситуация, требующая выполнения сравнения трёхзначных чисел:

- Догадайтесь: у кого хватит денег, чтобы купить набор инструментов — у Ивана Макаровича или Сергея Николаевича? (На иллюстрации к заданию указаны суммы денег у персонажей — 710 р. и 597 р., а также цена товара — 605 р.)

При выполнении данного задания у обучающихся формируется умение в практической ситуации оценить возможность покупки товара, соотнося его цену с имеющейся суммой денег. Учитель может систематически моделировать на последующих уроках подобные ситуации, изменяя персонажи, товар, числа. Это не только позволит закрепить навык сравнения чисел, но и будет способствовать активизации познавательной активности обучающихся, формированию у них умения применять математику в жизни.

При изучении данной темы особое внимание уделяется формированию у обучающихся умений раскладывать трёхзначные числа на сотни, десятки, единицы, представлять числа в виде суммы разрядных слагаемых и получать трёхзначные числа из разрядных слагаемых. Умение раскладывать трёхзначные числа на сотни, десятки, единицы тесно связывается с умением представлять числа в виде суммы разрядных слагаемых:

245 — это 2 сот. 4 дес. 5 ед.

$$245 = 200 + 40 + 5$$

Одна из жизненных ситуаций, где нужно применить это умение, связана с умением набрать определённую сумму денег из купюр и монет определённого достоинства. Например, чтобы взять 456 р., нужно это число представить в виде суммы разрядных слагаемых: 400 р. + 50 р. + 6 р., а затем каждое слагаемое набрать с помощью купюр и монет. Подобная ситуация представлена в учебнике в виде задания для групповой работы «Задача для соседа», когда один ученик придумывает любое трёхзначное число, кроме круглых сотен, а другой раскладывает его

на разрядные слагаемые и указывает, как можно набрать данную сумму с помощью купюр по 100 р. и монет достоинством 10 р., 1 р., 2 р., 5 р. Проверка (первичная) выполненного задания проводится учеником, который составил данное задание. Подобные упражнения можно систематически включать в уроки математики до тех пор, пока обучающиеся не начнут уверенно и безошибочно выполнять данную операцию.

Получение трёхзначных чисел из разрядных слагаемых выполняется приёмами устных вычислений:

$$300 + 20 + 4 = 324; \quad 300 + 20 = 320; \quad 300 + 4 = 304.$$

Несмотря на то что данная операция является обратной разложению числа на разрядные слагаемые, обучающиеся с умственной отсталостью зачастую не могут установить их взаимосвязь и испытывают определённые трудности при решении подобных примеров. Поэтому учителю при возникновении затруднений у обучающихся следует показать детям взаимосвязь этих операций:

$$945 = 900 + 40 + 5; \quad 900 + 40 + 5 = 945.$$

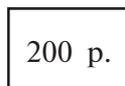
В этой же учебной теме рассматривается вычитание из трёхзначного числа разрядных слагаемых, которое даётся как действие, обратное сложению разрядных слагаемых.

$$100 + 20 = 120 \quad 100 + 2 = 102$$

$$120 - 20 = 100 \quad 102 - 2 = 100$$

$$120 - 100 = 20 \quad 102 - 100 = 2$$

Чтобы сделать данный материал более доступным обучающимся с умственной отсталостью, ряд упражнений учебника посвящён оперированию числами, полученными при измерении стоимости, и содержит иллюстрации в виде схематичных рисунков.



$$200 \text{ р.} + 5 \text{ р.} = 205 \text{ р.}$$

$$205 \text{ р.} - 5 \text{ р.} = 200 \text{ р.}$$

$$205 \text{ р.} - 200 \text{ р.} = 5 \text{ р.}$$

На завершающем этапе изучения темы «Трёхзначные числа в пределах 1000» рассматривается вычитание разрядных слагаемых из полного трёхзначного числа ( $123 - 100 = 23$ ;  $123 - 20 = 103$ ;  $123 - 3 = 120$ ), которое будет закрепляться на протяжении последующих тем по нумерации.

Изучение числового ряда в пределах 1000 происходит в следующей последовательности:

1) числовой ряд без перехода через разряд в прямой и обратной последовательности, например:

а) 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529;

б) 349, 348, 347, 346, 345, 344, 343, 342, 341;

2) числовой ряд с переходом через разряд в прямой и обратной последовательности, например:

а) 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243;

б) 426, 425, 424, 423, 422, 421, 420, 419, 418, 417, 416.

При изучении числового ряда в пределах 1000 нужно провести аналогию с числовым рядом в пределах 100, чтобы обеспечить опору на имеющиеся у детей знания. Однако сами обучающиеся без помощи учителя этого сделать не смогут. В связи с этим в учебнике предусмотрены задания, где сопоставляются определённые отрезки числовых рядов в пределах 100 и 1000, например:

45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
345	346	347	348	349	350	351	352	353	354

Этот приём следует использовать не только при введении нового материала, но и позже, если у обучающихся будут возникать трудности при воспроизведении числового ряда в пределах 1000.

Когда обучающиеся научатся присчитывать и отсчитывать по 1 ед. в пределах 1000, начинается работа по определению следующего числа и предыдущего числа, которая также должна осуществляться с опорой на имеющиеся у детей знания по нумерации чисел в пределах 100. Например:

- назовите и запишите число, следующее за числом 48; следующее за числом 348;
- назовите и запишите число, предшествующее числу 53; предшествующее числу 253.

На этом этапе рассматривается также получение следующего и предыдущего чисел с помощью арифметических действий сложения и вычитания. Чтобы добиться осмысленного понимания данных операций, особенно в случаях с переходом через разряд, нужно сопоставить новый материал с уже известным детям:

$$39 + 1 = 40 \quad 40 - 1 = 39$$

$$239 + 1 = 240 \quad 240 - 1 = 239$$

При изучении числового ряда в пределах 1000 у обучающихся нужно выработать навык сравнения чисел по их месту в числовом ряду (например, сравнить числа 203 и 204, 200 и 199). Для выполнения такого сравнения первоначально можно обращаться к нужному отрезку числового ряда, в дальнейшем дети должны осуществлять сравнение чисел без опоры на наглядность. Необ-

ходимо предусмотреть также задания на упорядочение чисел в пределах 1000.

В завершение изучения темы «Числовой ряд в пределах 1000» предусмотрено первоначальное формирование у обучающихся умения присчитывать и отсчитывать по 1 дес. и 1 сот., которое будет постепенно углубляться и расширяться на протяжении последующих тем в учебнике математики. Учителю следует предусмотреть систематическое повторение этого материала на уроках математики (например, включая в устный счёт задания на присчитывание и отсчитывание разрядных единиц), так как его усвоение является довольно трудным для обучающихся с умственной отсталостью и требует длительного времени.

Присчитывание и отсчитывание равными числовыми группами по 20, 50, 200 в пределах 1000, предусмотренное рабочей программой (примерной), вводится в учебнике позже, когда у обучающихся будут сформированы необходимые для этого навыки выполнения сложения и вычитания трёхзначных чисел с круглыми сотнями и круглыми десятками.

В 5 классе предусмотрено первоначальное ознакомление обучающихся с округлением чисел в пределах 1000. В программе по математике, содержащейся в Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), на этапе обучения в 5—9 классах эта тема не указана, однако на этапе обучения в 10—12 классах предусмотрено изучение округления чисел в пределах 1 000 000. Учитывая то, что с приблизительным значением чисел или величин дети могут столкнуться в повседневной жизни, в рабочую программу по математике для 5 класса (примерную) и в учебник включён материал по округлению чисел в пределах 1000 до десятков и до сотен. С целью формирования у обучающихся жизненных компетенций округление чисел вводится с опорой на ситуации, где эта операция может быть востребована. Например:

- стоимость товара в магазине 39 р. Сколько десятков рублей приблизительно стоит этот товар?
- **Практическая работа.** Узнайте в магазине или у взрослого, который рядом с вами, сколько рублей стоит 1 кг конфет пяти различных видов. Запишите эти числа и округлите их до сотен.

Умение округлять числа в пределах 1000 не выносится в планируемые предметные результаты по 5 классу и будет закрепляться в последующих классах.

На момент окончания 5 класса у обучающихся с лёгкой умственной отсталостью должны быть сформированы планируемые

предметные результаты по разделу «Нумерация», определённые рабочей программой по математике. В таблице 2 указаны такие результаты по минимальному и достаточному уровню, которые предусмотрены рабочей программой для 5 класса (примерной).

*Таблица 2*

**Планируемые предметные результаты  
по разделу «Нумерация» на конец обучения в 5 классе**

Минимальный уровень	Достаточный уровень
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знание числового ряда 1—1000 в прямом порядке; умение читать, записывать под диктовку, сравнивать числа в пределах 1000; упорядочивать круглые сотни в пределах 1000;</li> <li>• считать в пределах 1000, присчитывая разрядные единицы (1, 10, 100) и числовыми группами по 50 устно и с записью чисел;</li> <li>• умение определять и называть разряды в записи трёхзначного числа (сотни, десятки, единицы), раскладывать трёхзначные числа на сотни, десятки, единицы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знание числового ряда 1—1000 в прямом и обратном порядке; умение читать, записывать под диктовку, сравнивать и упорядочивать целые числа в пределах 1000;</li> <li>• присчитывать и отсчитывать разрядными единицами (по 1 ед., 1 дес., 1 сот.) и числовыми группами (по 20, 50, 200) в пределах 1000;</li> <li>• знание разрядов трёхзначного числа; умение представить числа в пределах 1000 в виде суммы разрядных слагаемых, получить трёхзначное число из разрядных слагаемых</li> </ul>

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЕЛИЧИН, ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ И ИХ СООТНОШЕНИЙ**

### **Знакомство с новыми единицами измерения величин и их соотношением**

В 5 классе обучающиеся с лёгкой умственной отсталостью знакомятся с новыми единицами измерения (мерами) величин и изучают новые соотношения единиц измерения:

- длина: единица измерения — километр (1 км); соотношения: 1 км = 1000 м; 1 м = 1000 мм;
- масса: центнер (1 ц); грамм (1 г); тонна (1 т); соотношения: 1 ц = 100 кг; 1 кг = 1000 г; 1 т = 1000 кг; 1 т = 10 ц;

- время: секунда (1 с); соотношения: 1 мин = 60 с;  
1 год = 365 (366) сут.

В начале учебного года нужно актуализировать знания обучающихся в отношении величин и чисел, полученных при измерении. В связи с этим в раздел учебника «Сотня» включена учебная тема «Числа, полученные при измерении величин». При изучении данной темы впервые вводится термин «единица измерения», который предусмотрен Примерной АООП. Ранее этот термин не использовался, вместо него на этапе обучения в 1–4 классах был термин «мера», который более доступен обучающимся младших классов в связи с особенностями их речевого развития. В 5 классе и на последующих годах обучения допускается совместное использование этих терминов. Достаточно, если обучающиеся будут понимать значение нового термина «единица измерения» в речи учителя, а в собственной речи будут использовать знакомый им термин «мера» (это особенно актуально в отношении обучающихся, усваивающих математику на минимальном уровне). В связи с этим в учебнике математики предусмотрено параллельное использование этих терминов.

При изучении темы «Числа, полученные при измерении величин» обобщаются и систематизируются знания обучающихся о величинах (стоимость, длина, масса, время), их единицах измерения (мерах) и соотношениях крупных и мелких мер, изученных на предыдущем этапе обучения. Дети должны дифференцировать числа, полученные при счёте предметов и при измерении величин (этот материал впервые был введён в 3 классе). Для актуализации этих знаний в учебнике наряду с традиционными упражнениями предусмотрены задания игрового характера, например игра-соревнование «У кого больше чисел?».

- Найдите в таблице числа, полученные при измерении величин, прочитайте их и запишите в тетрадь. Выиграет тот, кто выпишет больше данных чисел.

*Вариант проведения игры:* найти в таблице и записать в тетрадь числа, полученные при счёте предметов.

5 столов	83 р. 50 к.	17 кг	2 нед.
6 лет	11 мес.	4 см 2 мм	3 крана
3 ч 15 мин	100	80 л	4 года
8 мм	24	3 дома	9 шаров

Подобные дидактические игры, активизирующие познавательную деятельность обучающихся, можно систематически использовать на уроках математики, меняя числа и задание (например, выписать из таблицы только числа, полученные при измерении времени, и пр.).

Помимо повторения пройденного, при изучении темы «Числа, полученные при измерении величин» происходит ознакомление обучающихся с новым материалом, предусмотренным рабочей программой (примерной), — денежными купюрами. На данном этапе обучающиеся знакомятся с купюрами номиналом 50 р. и 100 р., учатся их разменивать и заменять несколько купюр одной купюрой. Данный материал будет активно использован при изучении нумерации чисел в пределах 1000. Позже обучающиеся познакомятся с купюрами номиналом 200 р., 500 р., 1000 р. и будут оперировать ими.

Знакомство с новыми единицами измерения (мерами) величин предусмотрено на протяжении всего 5 класса. Для изучения каждой новой единицы измерения и соответствующих соотношений мер предусмотрена отдельная тема в учебнике (темы «Центнер», «Грамм», «Километр», «Секунда», «Тонна»). Важно сформировать у обучающихся представления о конкретной наполняемости каждой новой единицы измерения величин и её использовании в определённых жизненных ситуациях. Для этого в учебнике предусмотрены иллюстрации, обращение к жизненному опыту детей, различные практические работы. Например, при изучении темы «Грамм» предусмотрена практическая работа с упаковками продуктов массой меньше чем 1 кг, в процессе которой обучающиеся учатся находить указанную на упаковке массу продукта и на основании этого сравнивать различные продукты по массе. При изучении темы «Километр» предлагается на местности определить расстояние, равное 1 км (это можно сделать, например, во время внеурочной деятельности), и т. п.

Учитель может расширить представления детей об изучаемых единицах измерения величин, используя предметы или явления из ближайшего социального окружения. Например, определить удалённость различных населённых пунктов от того, где проживают обучающиеся, на основании изучения данных, содержащихся на ближайших информационно-указательных знаках дорожного движения.

При изучении новых соотношений крупных и мелких мер нужно стараться обеспечить конкретную чувственную опору, которая позволит детям лучше осмыслить и запомнить изучаемый

материал, так как соотношение мер усваивается обучающимися с умственной отсталостью с большими трудностями. В этих целях в учебнике в ряде случаев использованы иллюстрации. Например, при введении соотношения  $1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$  даётся иллюстрация, на которой изображено 10 вёдер с картофелем, на каждом ведре — надпись «10 кг» и указание обучающимся вычислить, сколько килограммов в 1 ц. При введении соотношений  $1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$ ,  $1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$  даются иллюстрации, на которых изображены мешки с крупой, на каждом мешке — надпись «50 кг» (всего на иллюстрации 10 пар мешков, под каждой парой — надпись «1 ц»). На основании данной иллюстрации обучающиеся также должны сами выполнить нужные вычисления и определить соотношение мер.

В тех случаях, где это возможно, при изучении соотношений мер нужно организовать предметно-практическую деятельность обучающихся, в процессе которой они сами могли бы установить требуемое соотношение мер. Это также будет способствовать формированию более осознанных и прочных знаний. Например, в учебнике при изучении соотношения  $1 \text{ м} = 1000 \text{ мм}$  предусмотрена следующая практическая работа, которую рекомендуется проводить на основе групповой деятельности обучающихся:

1) Сколько миллиметров в 1 см? Вычислите, сколько миллиметров в 10 см:  $1 \text{ см} = \dots \text{ мм}$ ;  $10 \text{ мм} \times 10 = \dots \text{ мм}$ .

2) Вырежьте из цветной бумаги 10 разноцветных полосок, длиной 10 см и шириной 3 см каждая. Выразите длину каждой полоски в миллиметрах. Запишите на каждой полоске: 100 мм.

3) Соедините вырезанные разноцветные полоски вместе так, чтобы они следовали друг за другом без наложения (используйте для этого скотч или наклеивайте полоски на куски бумаги).

4) Вычислите длину получившейся разноцветной ленты:

$$100 \text{ мм} + 100 \text{ мм} + 100 \text{ мм} + \dots = \dots$$

5) Сравните длину получившейся разноцветной ленты с 1 м (используйте для этого линейку длиной 1 м). Что заметили?

После того как у обучающихся будут сформированы представления о каждой новой единице измерения (меры) и соответствующих соотношениях мер, начинается работа по формированию умения сравнивать числа, полученные при измерении величин однородными мерами, а затем и упорядочивать их. В учебнике содержатся как традиционные задания этой направленности, так и нетрадиционные, например:

- Сравните числа (поставьте знак  $>$ ,  $<$  или  $=$ ).

100 м ... 1 км      1 км ... 875 м  
12 км ... 12 м      6 км 400 м ... 6 км 399 м

- 1) Прочитайте, чему равна масса каждого животного. Назовите животных, масса которых:  
а) меньше чем 1 т; б) больше чем 1 т.

Коза	Слон	Верблюд	Бегемот
40 кг	4 т	680 кг	1 т 600 кг

\*2) Запишите в тетрадь числа, указанные в задании 1, по порядку, начиная с наименьшего числа.

## **Преобразования чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы**

Преобразование чисел, полученных при измерении величин, является новым материалом, который впервые вводится в 5 классе. Рассматриваются два преобразования: 1) замена крупных мер мелкими мерами; 2) замена мелких мер крупными мерами. Данный материал включён в учебник математики после того, как будут изучены все единицы измерения (меры) величин, предусмотренные рабочей программой для 5 класса (примерной).

Все преобразования вводятся в определённой последовательности от простого к сложному. В учебнике дан подробный пошаговый алгоритм выполнения каждого вида преобразований, в завершение которого обучающиеся подводятся к обобщённому выводу по его осуществлению. Сформулированные выводы обучающиеся должны использовать при выполнении соответствующих преобразований в последующем.

Последовательность изучения замены крупных мер мелкими мерами:

1) преобразование чисел, полученных при измерении величин одной мерой, с соотношением 100:

$$4 \text{ р.} = 400 \text{ к.}; \quad 3 \text{ м} = 300 \text{ см.}$$

*Сделайте вывод:* чтобы выразить число в более мелких мерах, надо выполнить умножение: если соотношение мер равно 100, то надо 100 умножить на данное число, в ответе записать мелкие меры;

2) преобразование чисел, полученных при измерении величин одной мерой, с соотношением 10:

$$5 \text{ см} = 50 \text{ мм}; \quad 6 \text{ дм} = 60 \text{ см.}$$

*Сделайте вывод:* чтобы выразить число в более мелких мерах, надо выполнить умножение: если соотношение мер равно 10, то надо 10 умножить на данное число, в ответе записать мелкие меры;

3) преобразование чисел, полученных при измерении величин двумя мерами:

$$3 \text{ см } 2 \text{ мм} = 32 \text{ мм}; \quad 4 \text{ р. } 50 \text{ к.} = 450 \text{ к.};$$

$$2 \text{ м } 08 \text{ см} = 208 \text{ см.}$$

Перед изучением преобразований чисел, полученных при измерении величин двумя мерами, нужно провести подготовительную работу — сформировать у обучающихся навык записи таких чисел с полным набором знаков (цифр) в мелких мерах:  $7 \text{ м } 3 \text{ см} = 7 \text{ м } 03 \text{ см}$ . Этот навык позволит предупредить типичные ошибки, которые допускают обучающиеся с умственной отсталостью при выполнении данных операций (типичная ошибка:  $7 \text{ м } 3 \text{ см} = 73 \text{ см}$ ). Для выработки этого навыка в учебнике предусмотрены специальные упражнения, в результате которых обучающиеся подводятся к следующему выводу: если соотношение мер равно 100, в записи мелких мер должно быть 2 знака (2 цифры); запись мелких мер можно дополнить нулём. Важно сопоставить случаи, где соотношение крупных и мелких мер равно 100 и 10, для того чтобы обучающиеся сделали вывод, где нужно вписывать ноль в запись мелких мер, а где нет. В дальнейшем учитель должен приучить обучающихся записывать все числа, полученные при измерении величин двумя мерами, с полным набором знаков (цифр) в мелких мерах (в тех случаях, где это требуется). Данный навык будет востребован и на последующих годах обучения, в частности при выполнении арифметических действий с числами, полученными при измерении двумя мерами.

Последовательность изучения замены мелких мер крупными мерами:

1) преобразование чисел с соотношением 10 с получением в ответе числа с одной мерой:

$$50 \text{ см} = 5 \text{ дм}; \quad 200 \text{ мм} = \dots \text{ см}; \quad 150 \text{ ц} = \dots \text{ т.}$$

*Сделайте вывод:* чтобы выразить число в более крупных мерах, надо выполнить деление: если соотношение мер равно 10, то надо данное число разделить на 10, в ответе записать крупные меры;

2) преобразование чисел с соотношением 100 с получением в ответе числа с одной мерой:

$$300 \text{ см} = 3 \text{ м}; \quad 400 \text{ к.} = \dots \text{ р.}; \quad 600 \text{ кг} = \dots \text{ ц.}$$

*Сделайте вывод:* чтобы выразить число в более крупных мерах, надо выполнить деление: если соотношение мер равно 100, то надо данное число разделить на 100; в ответе записать крупные меры;

3) преобразование чисел с соотношением 10 и 100 с получением в ответе числа с двумя мерами:

$$45 \text{ мм} = 4 \text{ см } 5 \text{ мм}; \quad 215 \text{ см} = 2 \text{ м } 15 \text{ см};$$

$$306 \text{ см} = 3 \text{ м } 06 \text{ см}.$$

Для осуществления данных преобразований нужно выполнить деление на 10, 100 с остатком.

На данном этапе обучающиеся снова встречаются с записью числа с полным набором знаков (цифр) в мелких мерах (306 см = 3 м 06 см). Такая запись числа должна быть уже знакома детям. Не нужно убирать нуль, стоящий в мелких мерах в записи числа.

На момент окончания 5 класса у обучающихся с лёгкой умственной отсталостью должны быть сформированы планируемые предметные результаты по разделу «Единицы измерения и их соотношения», определённые рабочей программой по математике. В таблице 3 указаны такие результаты по минимальному и достаточному уровню, которые предусмотрены рабочей программой для 5 класса (примерной).

*Таблица 3*

**Планируемые предметные результаты  
по разделу «Единицы измерения и их соотношения»  
на конец обучения в 5 классе**

<b>Минимальный уровень</b>	<b>Достаточный уровень</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знание названий, обозначений единиц измерения (мер) длины (1 км), массы (1 ц, 1 г, 1 т), времени (1 с); соотношение крупных и мелких единиц измерения стоимости, длины, массы, времени (с помощью учителя);</li> <li>• знание денежных купюр в пределах 1000 р.; осуществление размена, замены нескольких купюр одной;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знание названий, обозначений единиц измерения (мер) длины (1 км), массы (1 ц, 1 г, 1 т), времени (1 с); соотношение крупных и мелких единиц измерения стоимости, длины, массы, времени;</li> <li>• знание денежных купюр в пределах 1000 р.; осуществление размена, замены нескольких купюр одной;</li> </ul>

Минимальный уровень	Достаточный уровень
<ul style="list-style-type: none"> <li>сравнение чисел, полученных при измерении однородных величин двумя единицами измерения (мерами)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнение преобразований чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы (в пределах 1000, с помощью учителя);</li> <li>сравнение и упорядочение чисел, полученных при измерении однородных величин двумя единицами измерения (мерами)</li> </ul>

## СИСТЕМА РАБОТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ

### Сложение и вычитание чисел в пределах 1000

В разделе учебника «Сотня», с которого начинается изучение математики в 5 классе, предусмотрено повторение всех случаев сложения и вычитания чисел в пределах 100, с которыми обучающиеся познакомились на предыдущем этапе обучения. Эти случаи предъявляются с постепенным наращиванием сложности, поэтому важно обеспечить их последовательное выполнение детьми. Основное внимание в учебнике уделяется устным вычислительным приёмам, так как они наиболее востребованны в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, а также являются базой для изучения сложения и вычитания в новых пределах. Учителю рекомендуется придерживаться этой последовательности и не вводить преждевременно письменное сложение и вычитание (с записью примеров в столбик), так как это может негативно отразиться на формировании устных вычислительных приёмов.

В сложных случаях сложения и вычитания в учебнике даны образцы алгоритмов выполнения устных вычислений и требование записать подробно решение каждого примера, например:

$$45 + 23 = 68$$

65

$$45 + \underline{20} + \underline{3} = 68$$

$$45 - 23 = 22$$

25

$$45 - \underline{20} - \underline{3} = 22$$

В данных образцах указано, что при выполнении сложения и вычитания двузначных чисел без перехода через разряд приёмами устных вычислений нужно разложить второй компонент действия на разрядные слагаемые, а затем последовательно прибавить к данному числу или вычесть из него сначала десятки, затем единицы. Данный вычислительный приём обучающиеся должны использовать и при выполнении сложения и вычитания с переходом через разряд, например:

$$45 + 28 = 73 \qquad 45 - 28 = 17$$

$$\begin{array}{c} 65 \\ 45 + 20 + 8 = 73 \end{array} \qquad \begin{array}{c} 25 \\ 45 - 20 - 8 = 17 \end{array}$$

$$45 + \underline{20} + \underline{8} = 73 \qquad 45 - \underline{20} - \underline{8} = 17$$

При изучении нумерации чисел в пределах 1000 обучающиеся учатся выполнять следующие случаи сложения и вычитания, используя приёмы устных вычислений:

а) на основе разрядного состава чисел:

$$200 + 40 \qquad 300 + 5 \qquad 256 - 200$$

$$240 - 40 \qquad 305 - 5 \qquad 256 - 50$$

$$240 - 200 \qquad 305 - 300 \qquad 256 - 6$$

б) на основе присчитывания и отсчитывания разрядных единиц:

$$400 + 100 \qquad 178 + 1 \qquad 249 + 1 \qquad 360 + 100$$

$$500 - 100 \qquad 179 - 1 \qquad 250 - 1 \qquad 360 - 100$$

После изучения нумерации начинается формирование у обучающихся устных вычислительных приёмов выполнения различных случаев сложения и вычитания в пределах 1000 (раздел учебника «Сложение и вычитание чисел в пределах 1000 (устные вычисления)»). В учебнике данный материал представлен в виде логически выдержанной системы, предусматривающей последовательное ознакомление обучающихся с каждым новым случаем сложения и вычитания, отведено время на закрепление формируемого вычислительного навыка. Сложение и вычитание изучаются параллельно.

Система изучения сложения и вычитания в пределах 1000 на основе устных вычислений (с записью примеров в строчку) следующая:

1) *Сложение и вычитание на основе разрядного состава чисел.*

При изучении этого материала актуализируются знания обучающихся о разрядах числа, разрядных слагаемых; повторяются ранее изученные случаи сложения и вычитания с применением переместительного свойства сложения ( $3 + 200$ ;  $30 + 200$ ); вводятся новые случаи, которые не рассматривались при изучении нумерации.

$$\begin{array}{ll} 230 + 4 = 234 & 200 + 34 = 234 \\ 204 + 30 = 234 & 234 - 34 = 200 \end{array}$$

2) *Сложение и вычитание круглых сотен.*

При формировании данных вычислительных приёмов следует опираться на имеющиеся у детей навыки по выполнению сложения и вычитания в пределах 10:

а) запишите примеры по образцу, решите их:

$$\begin{array}{ll} 5 \text{ сот.} + 3 \text{ сот.} = \dots \text{ сот.} & 5 \text{ сот.} - 3 \text{ сот.} = \dots \text{ сот.} \\ 500 + 300 = \dots & 500 - 300 = \dots \end{array}$$

б) выполните сложение и вычитание круглых сотен:

$$\begin{array}{ll} 600 + 200 = 800 & 600 - 200 = 400 \\ \text{Решайте так:} & \text{Решайте так:} \\ 6 \text{ сот.} + 2 \text{ сот.} = 8 \text{ сот.} & 6 \text{ сот.} - 2 \text{ сот.} = 4 \text{ сот.} \end{array}$$

После введения данного вычислительного приёма не нужно требовать от обучающихся развёрнутую запись решения, как на показанных образцах. Достаточно, если обучающиеся будут проговаривать вслух алгоритм выполнения вычислений, а при записи примера будут использовать вспомогательные приёмы подчёркивания или соединения дугой тех разрядов числа, с единицами которых нужно выполнить требуемые действия (в учебнике показан приём соединения дугой нужных разрядов числа).

Когда обучающиеся будут уверенно складывать или вычитать круглые сотни, можно начинать формирование у них навыка присчитывания и отсчитывания по 200:

а) считайте до 1000, присчитывая по 200. Запишите числа в тетрадь, впишите нужные числа: 200, 400, ..., ..., 1000;

б) отсчитывайте по 200: 1000, 800, ..., ..., 200.

3) *Сложение и вычитание трёхзначных чисел и круглых сотен.*

$$\begin{array}{ll} 350 + 200 = 550 & 312 + 200 = 512 \\ 350 - 200 = 150 & 312 - 200 = 112 \end{array}$$

После анализа содержащихся в учебнике образцов выполнения данных действий обучающихся следует подвести к выводу: при сложении сотни складывают с сотнями; при вычитании сотни вычитают из сотен. В последующем данный вывод дети должны использовать при решении примеров. Допускаются приёмы подчёркивания или соединения дугой нужных разрядов числа (сотен), с единицами которых нужно выполнить требуемые действия.

4) Сложение и вычитание трёхзначных чисел и круглых десятков.

$$\begin{array}{ll} 430 + 20 = 450 & 152 + 20 = 172 \\ 430 - 20 = 410 & 152 - 20 = 132 \end{array}$$

Методика формирования данного вычислительного приёма аналогична выше приведённому. Сначала демонстрируются образцы решения примеров, в которых цветом и дугой выделены те разряды чисел, с которыми нужно выполнить вычисления. Затем обучающиеся подводятся к обобщённому выводу о способе выполнения данных случаев сложения и вычитания («Сделайте вывод: при сложении десятки складывают с десятками; при вычитании десятки вычитают из ...»). В дальнейшем сделанный вывод о выполнении данных вычислений должен использоваться ими при решении примеров.

Когда у обучающихся будет сформирован навык выполнения данных вычислений, рассматриваются случаи на основе переместительного свойства сложения:  $20 + 130 = 150$ ;  $30 + 251 = 281$ . Чтобы избежать типичных ошибок (например,  $20 + 130 = 330$ ), связанных с неверным определением тех разрядов чисел, с которыми следует выполнить вычисления, нужно продолжать требовать от детей сначала определить нужные разряды числа (соединить их дугой или подчеркнуть) и только затем выполнять арифметическое действие.

При изучении данной темы особо рассматриваются случаи, когда при сложении трёхзначных чисел с круглыми десятками получаются круглые сотни:  $250 + 50 = 300$ ;  $180 + 20 = 200$ . Когда данный навык будет усвоен обучающимися, становится возможным формирование у них навыка присчитывания по 20 и 50.

Для коррекции и развития у обучающихся с умственной отсталостью логического мышления полезно предъявлять им задания, в которых они должны выявить определённые закономерности, например:

1. Прочитайте числа в каждом ряду последовательно. Догадайтесь: в каком ряду присчитывается по 20? в каком ряду присчитывается по 50?

200	250	300	350	400	450	500	550	600
200	220	240	260	280	300	320	340	360

2. Продолжите ряд чисел: 300, 320, 340, ... 500.

3. Догадайтесь: какого числа не хватает?

450, 500, 550, ... , 650, 700.

Подобные задания широко представлены в рабочей тетради и дополняют материал учебника по данной теме.

5) *Сложение и вычитание трёхзначных и однозначных чисел.*

$$123 + 2 = 125 \quad 123 - 2 = 121$$

При рассмотрении образцов решения данных примеров, которые содержатся в учебнике, обучающихся нужно подвести к следующему выводу, который они будут использовать при решении последующих примеров: при сложении единицы складывают с единицами; при вычитании единицы вычитают из единиц.

6) *Сложение и вычитание трёхзначных чисел.*

Для выполнения сложения и вычитания трёхзначных чисел приёмами устных вычислений даются примеры без перехода через разряд. Формируемые навыки опираются на навыки устного сложения и вычитания двузначных чисел, уже сформированные у обучающихся (второй компонент действия раскладывается на разрядные слагаемые, которые затем последовательно прибавляются к данному числу или вычитаются из него, начиная с высшего разряда — сотен).

$$250 + 120 = 370$$

*Решайте так:*

1)  $120 = 100 + 20$

2)  $250 + 100 = 350$

3)  $350 + 20 = 370$

$$370 - 230 = 140$$

*Решайте так:*

1)  $230 = 200 + 30$

2)  $370 - 200 = 170$

3)  $170 - 30 = 140$

При изучении данной темы рассматриваются также случаи сложения и вычитания без перехода через разряд трёхзначного и двузначного чисел:  $255 + 23 = 278$ ;  $255 - 23 = 232$ . Данные случаи являются подготовкой к выполнению сложения и вычитания полных трёхзначных чисел:  $234 + 123 = 357$ ;  $456 - 312 = 144$ .

Умение устно складывать или вычитать числа в пределах 1000 широко востребовано в повседневной жизни и в профессионально-трудовом обучении, однако процесс формирования устных вычислительных навыков у обучающихся с умственной отсталостью занимает много времени, требует постоянного повторения, воспроизведения уже известных вычислительных приёмов в новых ситуациях (например, при выполнении различных операций с деньгами). Поэтому формированию данного умения нужно отвести достаточное количество учебного времени. Это предусмотрено тематическим планированием, содержащимся в рабочей

программе для 5 класса (примерной). Желательно не сокращать количество учебных часов, рекомендованных на изучение данного материала, и обеспечить его повторение при рассмотрении последующих тем курса математики (например, включая случаи устного выполнения сложения и вычитания в качестве заданий для устного счёта как этапа урока математики).

Приёмы письменного выполнения сложения и вычитания чисел в пределах 1000 формируются у обучающихся при изучении следующих тем учебника:

- «Сложение с переходом через разряд»;
- «Вычитание с переходом через разряд»;
- «Сложение и вычитание с переходом через разряд (все случаи)».

Согласно тематическому планированию, которое содержится в рабочей программе для 5 класса (примерной), этот материал изучается с начала второго полугодия (устное выполнение сложения и вычитания изучалось в первом полугодии).

При изучении темы «Сложение с переходом через разряд» актуализируются знания детей по письменному выполнению сложения в пределах 100 (с записью примеров в столбик) и вводятся новые случаи сложения чисел в пределах 1000 с переходом через разряд. Новый материал изучается в логически выдержанной системе от простого к сложному. В учебнике даны образцы выполнения каждого нового случая сложения, подробно описан обобщённый алгоритм действий. Широко используется сопоставление действий в пределах 100 и 1000 (например, решение примеров  $38 + 45$  и  $138 + 145$ ), чтобы обучающиеся увидели общность выполняемых операций и по аналогии смогли перенести известные приёмы выполнения вычислений на новые случаи.

При изучении темы «Вычитание с переходом через разряд» сначала повторяется алгоритм письменного выполнения вычитания (с записью примеров в столбик) в пределах 100, затем вводится новый материал, который также даётся в сопоставлении с ранее изученным (например, сопоставляется решение примеров  $40 - 23$  и  $540 - 123$ ). Формулируется обобщённый алгоритм выполнения вычитания в столбик трёхзначных чисел, который затем конкретизируется при решении отдельных примеров. Случаи вычитания с переходом через разряд расположены в учебнике по нарастающей степени трудности, обеспечивающей поэтапное, последовательное формирование вычислительных умений у обучающихся.

При изучении темы «Сложение и вычитание с переходом через разряд (все случаи)» действия сложения и вычитания с переходом через разряд сопоставляются. Вводится проверка сложения с помощью перестановки слагаемых и проверка вычитания с помощью обратного действия — сложения. При изучении данной темы формируется умение отсчитывать по 20 и по 50 в пределах 1000. Предусмотрено решение примеров на порядок действий, в которых последовательные действия выполняются приёмами письменных вычислений (в столбик). При последующем изучении курса математики навыки письменного выполнения сложения и вычитания чисел в пределах 1000 будут закрепляться и совершенствоваться.

### **Нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого**

Первое знакомство обучающихся с нахождением неизвестного слагаемого было в 4 классе. Включение данного материала в содержание курса математики для 4 класса отвечает требованиям Примерной АООП и отражено в примерной рабочей программе по математике для 4 класса. Однако ввиду объективной сложности данного материала, а также учитывая то, что этот материал изучался ближе к концу 4 класса и на его усвоение было отведено небольшое количество учебных часов, существует вероятность того, что у обучающихся имеются недостаточно прочные навыки по нахождению неизвестного слагаемого. В связи с этим в 5 классе возникает необходимость не только актуализировать имеющиеся у детей знания по данной теме, но и при необходимости уточнить и расширить их.

В учебнике для 5 класса предусмотрено подробное повторение учебного материала по нахождению неизвестного слагаемого. Данный материал включён в раздел «Сотня» (тема «Нахождение неизвестного слагаемого»), чтобы обучающиеся могли вспомнить изученный ранее алгоритм при оперировании уже знакомыми им числами в пределах 100. Ещё раз обращается внимание детей на значение  $x$  в примерах ( $x$  — это неизвестное число). Актуализируются навыки нахождения неизвестного второго слагаемого, неизвестного первого слагаемого с проверкой.

Необходимо с обучающимися вспомнить обобщённое правило, по которому выполняется решение примеров с неизвестным слагаемым:

- **Вспомните**, как находится неизвестное слагаемое. **Расскажите**: чтобы найти неизвестное слагаемое, надо из суммы вычесть ... .

Для уточнения знаний детей о способах выполнения и оформлении записи решения примеров с неизвестным слагаемым в учебник включены образцы записи решения таких примеров с проверкой:

1) Рассмотрите, как выполнено решение примера с неизвестным вторым слагаемым и проверка решения.

$$\begin{array}{ll} 40 + x = 60 & \text{Проверка:} \\ x = 60 - 40 & 40 + 20 = 60 \\ x = 20 & 60 = 60 \end{array}$$

2) Закончите решение примера с неизвестным первым слагаемым. Выполните проверку решения.

$$\begin{array}{ll} x + 30 = 80 & \text{Проверка:} \\ x = 80 - \dots & \dots + 30 = 80 \\ x = \dots & \dots = 80 \end{array}$$

Для актуализации навыка по нахождению неизвестного слагаемого первоначально лучше предлагать детям такие примеры, в которых требуемые вычисления не представляют сложности и хорошо сформированы у обучающихся (например, вычисления с круглыми десятками, а также те, где нет перехода через разряд). Когда алгоритм нахождения неизвестного слагаемого будет хорошо воспроизводиться обучающимися, можно предложить примеры, в которых требуется выполнить вычисления с переходом через разряд (например:  $x + 5 = 62$ ;  $49 + x = 73$ ). Такая система последовательного наращивания сложности выполняемых вычислений реализована в учебнике.

Новым материалом, предусмотренным для изучения в 5 классе, является нахождение неизвестного уменьшаемого и неизвестного вычитаемого с проверкой. Данный материал вводится после актуализации знаний детей о нахождении неизвестного слагаемого. Сначала обучающиеся учатся находить неизвестное уменьшаемое, затем — неизвестное вычитаемое (темы «Нахождение неизвестного уменьшаемого», «Нахождение неизвестного вычитаемого»). При введении каждого нового алгоритма следует опираться на понимание обучающимися взаимосвязи сложения и вычитания. Для этого в учебнике в качестве подготовительных упражнений предусмотрены задания, в которых требуется к данным примерам на вычитание составить обратные примеры на

сложение. После введения алгоритмов нахождения неизвестного уменьшаемого и неизвестного вычитаемого формулируются правила по нахождению данных компонентов вычитания, которыми обучающиеся должны пользоваться при выполнении решения соответствующих примеров (чтобы найти неизвестное уменьшаемое, надо к разности прибавить вычитаемое; чтобы найти неизвестное вычитаемое, надо из уменьшаемого вычесть разность). Первоначально данные алгоритмы закрепляются при решении примеров, в которых вычисления не представляют трудности для обучающихся (например, с однозначными числами, с круглыми десятками). В последующем вычисления усложняются.

По мере овладения обучающимися навыками нахождения неизвестных компонентов вычитания им предлагаются задания, направленные на дифференциацию изученных способов нахождения неизвестных компонентов арифметических действий, например:

$$\begin{array}{ll} x - 25 = 60 & 66 - x = 20 \\ x + 25 = 60 & x - 66 = 20 \end{array}$$

Навыки нахождения неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого формируются у обучающихся с лёгкой умственной отсталостью с большим трудом. В наибольшей степени их затрудняет дифференциация различных случаев по нахождению неизвестного компонента арифметического действия и подбор адекватного правила, в соответствии с которым можно выполнить решение примера. В связи с этим на протяжении всего учебника предусмотрено систематическое включение заданий на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого. Изучение нумерации в пределах 1000 и новых случаев сложения и вычитания трёхзначных чисел позволяет расширить умения детей по нахождению неизвестного компонента арифметического действия:

$$200 + x = 500; \quad x - 123 = 350; \quad 1000 - x = 445.$$

Учитель должен предусмотреть решение подобных примеров на протяжении всего периода изучения математики в 5 классе, так как это позволит закрепить навыки нахождения неизвестных компонентов сложения и вычитания. Предлагать подобные примеры обучающимся можно тогда, когда у них уже сформирован соответствующий вычислительный алгоритм выполнения действий с числами в пределах 1000. В этом случае решение примеров с неизвестным компонентом будет способствовать также достижению коррекционной цели — развитию у обучающихся умения применять полученные знания в новых ситуациях.

Умение находить неизвестное слагаемое, уменьшаемое, вычитаемое входит в планируемые предметные результаты только по достаточному уровню, поэтому при изучении данного материала учитель должен предусмотреть дифференцированный подход к обучающимся с различным уровнем овладения учебным предметом «Математика». В отношении обучающихся, которые усваивают математические знания и умения на минимальном уровне, определённом рабочей программой, можно предусмотреть более простые примеры, не требующие вычислений с переходом через разряд, содержащие однозначные или двузначные числа, оказывать им помощь в выборе способа решения и пр.

## **Умножение и деление чисел в пределах 1000 на однозначное число**

С самого начала обучения в 5 классе необходимо проводить систематическую работу по повторению и уточнению табличного умножения и деления. Несмотря на то что ранее дети уже изучили таблицы умножения и деления (в 3 классе — в пределах 20, в 4 классе — в пределах 100), у них зачастую отмечается недостаточное знание и воспроизведение отдельных табличных случаев, в связи с чем возникают многочисленные ошибки при решении примеров. Особое внимание следует уделить обучающимся, которые овладевают планируемыми предметными результатами по математике на минимальном уровне. К концу обучения в 5 классе у них должно быть сформировано умение пользоваться таблицами умножения на печатной основе для нахождения произведения и частного. В отношении таких детей учитель должен ставить задачу сформировать у них знание таблиц умножения всех однозначных чисел, однако при организации образовательной деятельности следует учитывать реальные возможности таких детей и обеспечивать их продвижение в усвоении табличного умножения и деления на доступном для них уровне.

Изучение умножения и деления чисел в пределах 1000 согласно тематическому планированию (примерному) происходит во втором полугодии 5 класса. В учебнике математики предусмотрена следующая последовательность учебных тем по изучению умножения и деления чисел в пределах 1000 на однозначное число:

- 1) «Умножение и деление чисел на однозначное число (устные вычисления)»;

2) «Умножение чисел на однозначное число (письменные вычисления)»;

3) «Деление с остатком»;

4) «Деление чисел на однозначное число (письменные вычисления)»;

5) «Умножение и деление на однозначное число (все случаи)».

**Особенности изучения темы «Умножение и деление чисел на однозначное число (устные вычисления)».**

При изучении темы «Умножение и деление чисел на однозначное число (устные вычисления)» впервые вводится обозначение знака умножения в виде точки ( $\cdot$ ). Первоначально детям предлагаются для решения знакомые им примеры на табличное умножение, при записи которых используется новый для них знак умножения. Обучающиеся должны научиться ставить этот знак при записи примеров и читать записанные примеры. В дальнейшем знак умножения в виде точки будет использоваться во всех примерах на умножение.

В учебнике реализована следующая последовательность изучения умножения и деления чисел в пределах 1000 на однозначное число, выполняемых приёмами устных вычислений.

1. Умножение круглых десятков и круглых сотен на однозначное число.

К данным вычислениям обучающиеся подводятся на основе имеющихся у них знаний по выполнению табличного умножения:

• Запишите примеры по образцу, решите их.

$$2 \text{ дес.} \cdot 3 = 6 \text{ дес.}$$

$$20 \cdot 3 = 60$$

$$2 \text{ сот.} \cdot 3 = 6 \text{ сот.}$$

$$200 \cdot 3 = 600$$

Затем предлагаются примеры на умножение круглых десятков и круглых сотен на однозначное число и показан приём выполнения данных вычислений:

$$50 \cdot 2 = 100$$

*Решайте так:*

$$5 \text{ дес.} \cdot 2 = 10 \text{ дес.}$$

$$500 \cdot 2 = 1 \text{ 000}$$

*Решайте так:*

$$5 \text{ сот.} \cdot 2 = 10 \text{ сот.}$$

На данном этапе умножение круглых десятков даётся без перехода через разряд. Умножение круглых десятков и круглых сотен сопоставляется с целью выработки обобщённого алгоритма выполнения подобных вычислений. Не нужно требовать от обучающихся подробной записи решения подобных примеров. Достаточно, если обучающиеся будут проговаривать вслух алгоритм выполнения данных вычислений.

2. Деление круглых десятков и круглых сотен на однозначное число.

$$60 : 2 = 30$$

*Решайте так:*

$$6 \text{ дес.} : 2 = 3 \text{ дес.}$$

$$600 : 2 = 300$$

*Решайте так:*

$$6 \text{ сот.} : 2 = 3 \text{ сот.}$$

Деление круглых десятков на данном этапе даётся без перехода через разряд. Указанные случаи деления круглых десятков и круглых сотен рассматриваются в сопоставлении, так же как и соответствующие случаи умножения, с целью выработки обобщённых вычислительных умений.

3. Умножение и деление круглых десятков на основе табличного умножения и деления.

$$30 \cdot 5 = 150$$

*Решайте так:*

$$3 \text{ дес.} \cdot 5 = 15 \text{ дес.}$$

$$150 : 5 = 30$$

*Решайте так:*

$$15 \text{ дес.} : 5 = 3 \text{ дес.}$$

Сначала у обучающихся формируются навыки выполнения указанных внетабличных случаев умножения круглых десятков, затем рассматривается деление. Когда обучающиеся научатся выполнять оба действия в отдельности, умножение и деление сопоставляется:

- Выполните умножение. К каждому примеру на умножение составьте и запишите пример на деление по образцу:  
 $20 \cdot 7 = 140$ ;  $140 : 7 = 20$ .

4. Внетабличное умножение двузначных и трёхзначных чисел:

$$21 \cdot 3 = 63; \quad 210 \cdot 2 = 420; \quad 213 \cdot 2 = 426.$$

Данные случаи выполняются на основе поразрядного умножения (без перехода через разряд): сначала число раскладывается на разрядные слагаемые, затем выполняется последовательно умножение каждого разрядного слагаемого на однозначное число начиная с высшего разряда. В учебнике подробно описан данный приём выполнения вычислений, даны образцы решений каждого указанного случая. При выполнении данных вычислений обучающимися нужно, чтобы они проговаривали вслух последовательность совершаемых ими действий, а в тетрадь записывали только сам пример и его ответ.

5. Внетабличное деление двузначных и трёхзначных чисел:

$$42 : 2 = 21; \quad 260 : 2 = 130; \quad 264 : 2 = 132.$$

Указанные случаи внетабличного деления выполняются на основе поразрядного деления (без перехода через разряд). Алгоритм данных вычислений аналогичен внетабличному умножению

без перехода через разряд, который был рассмотрен выше. Вычисления выполняются начиная с высшего разряда.

В завершение изучения данной темы уточняются и расширяются представления обучающихся о чётных и нечётных числах. Ранее, в 3 классе, было введено понятие чётного числа (делится на 2) и нечётного числа (не делится на 2) на основе табличного деления на 2, дети выделяли чётные и нечётные числа в пределах 20. В 5 классе эти понятия расширяются, дети учатся определять чётные и нечётные числа в пределах 100 и 1000. Внимание детей привлекается к цифрам в конце записи чётных и нечётных чисел, на основе этого обучающиеся подводятся к выводам: в конце записи чётных чисел стоят цифры 2, 4, 6, 8, 0; в конце записи нечётных чисел стоят цифры 1, 3, 5, 7, 9.

При выполнении заданий на дифференциацию чётных и нечётных чисел полезно предлагать детям проверить правильность их выбора с помощью деления на 2. (**Проверьте себя:** разделите каждое чётное число на 2.) Это, во-первых, способствует развитию самоконтроля и отвечает целям формирования регулятивных базовых учебных действий; во-вторых, позволяет закрепить навык деления чисел на 2.

В учебнике присутствуют задания игрового характера, способствующие закреплению навыка определения чётности числа. Например, игра-соревнование «У кого больше чисел?»:

- Найдите среди данных чисел чётные числа, запишите их в тетрадь. Каждое выписанное число разделите на 2 (составьте примеры, решите их). Выиграет тот, кто выпишет больше чисел и составит больше примеров.

100	26	620	83	445	120	206	401
43	145	68	284	800	125	200	402

Для закрепления навыков устного выполнения умножения и деления чисел в пределах 1000 учителю нужно систематически включать данный материал в каждый последующий урок математики (например, на этапе устного счёта).

**Особенности изучения темы «Умножение чисел на однозначное число (письменные вычисления)».**

Умножение чисел на однозначное число с помощью письменных вычислений вводится впервые в 5 классе. В учебнике показана и подробно описана запись примера столбиком (на примере умножения полного трёхзначного числа без перехода через

разряд:  $123 \cdot 2$ ), дан поэтапный алгоритм выполнения данных вычислений. Первоначально, на этапе формирования навыка выполнения умножения письменно, нужно требовать от обучающихся, чтобы они проговаривали вслух последовательность выполняемых ими вычислений, придерживаясь данного алгоритма.

Система изучения умножения чисел на однозначное число с помощью письменных вычислений, реализованная в учебнике, следующая:

1) Умножение двузначных и трёхзначных чисел без перехода через разряд:

$$123 \cdot 2; \quad 24 \cdot 2; \quad 120 \cdot 4; \quad 302 \cdot 3.$$

На данном этапе обучающимся предлагаются примеры, уже записанные в столбик. Дети должны правильно переписать в тетрадь образцы, данные в учебнике, а затем выполнить вычисления. Это сделано для того, чтобы снизить трудности, с которыми могут столкнуться обучающиеся при записи примера, и предупредить возникновение типичной ошибки, когда второй множитель (однозначное число) записывается не под единицами первого множителя, а под его первым слева разрядом. Приём переписывания в тетрадь столбиков примеров позволяет сформировать у обучающихся навык правильной записи чисел при выполнении письменного умножения, снимает трудности этого этапа и помогает сконцентрировать внимание детей на главном — воспроизведении алгоритма вычислений.

При первоначальном выполнении умножения в столбик полезно в целях самоконтроля предложить обучающимся сделать проверку выполненных вычислений:

- **Проверьте себя:** решите данные примеры, используя приёмы устных вычислений, сравните полученные результаты — одинаковые ли они?

2) Умножение двузначных чисел с переходом через разряд:

$$26 \cdot 3; \quad 58 \cdot 3.$$

При умножении с переходом через разряд двузначных, а позже — трёхзначных чисел не нужно приучать детей подписывать над единицами высшего разряда те единицы, которые нужно держать в уме, как это делалось при сложении с переходом через разряд. Это связано с тем, что, как показывает практика обучения детей с умственной отсталостью, приучившись использовать указанный приём при выполнении умножения на однозначное число, они переносят его в дальнейшем на случаи умножения на двузначное число, а это приводит к грубым ошибкам и существенно затрудняет формирование вычислительного навыка. Поэтому те единицы, которые нужно будет

потом прибавить к единицам более высокого разряда, обучающиеся должны запомнить или записать где-нибудь на вспомогательном, черновом листке бумаги. Например, при нахождении произведения  $26 \cdot 3$  в столбик сначала умножают единицы:  $6 \text{ ед.} \cdot 3 = 18 \text{ ед.}$ ;  $18 \text{ ед.}$  — это 1 дес. и 8 ед.; надо записать единицы (8) под единицами, 1 дес. надо будет потом прибавить к десяткам, а пока запомнить его (этот 1 десяток не нужно вписывать в запись решаемого примера); затем умножают десятки:  $2 \text{ дес.} \cdot 3 = 6 \text{ дес.}$ , да ещё 1 дес. (его запоминали):  $6 \text{ дес.} + 1 \text{ дес.} = 7 \text{ дес.}$ ; надо записать полученное число (7) под десятками; произведение (число под чертой) равно 78.

3) Умножение трёхзначных чисел с переходом через разряд в одном разряде:  $124 \cdot 4$ ;  $142 \cdot 4$ ;  $208 \cdot 4$ .

В учебнике показаны образцы решения данных примеров, которые обучающиеся должны проанализировать и рассказать, как были выполнены вычисления. В целях формирования обобщённого вычислительного алгоритма по умножению любого числа на однозначное число с переходом через разряд важно подвести обучающихся к выводу: умножение трёхзначных чисел выполняется так же, как умножение двузначных чисел.

4) Умножение трёхзначных чисел с переходом через разряд в двух разрядах:  $238 \cdot 3$ .

5) Особые случаи умножения, связанные с нулём:

а) ноль содержится в числе, полученном в произведении:

$$164 \cdot 5 = 820; \quad 161 \cdot 5 = 805; \quad 125 \cdot 4 = 500;$$

б) ноль содержится в первом множителе:  $170 \cdot 5 = 850$ .

При записи в столбик случаев умножения, в которых первый множитель оканчивается нулём, лучше записывать второй множитель (однозначное число) под нулём. Именно такой образец записи дан в учебнике. Это связано с тем, что для формирования нового навыка обучающимся с умственной отсталостью требуется длительное время, поэтому лучше придерживаться единообразия в записи столбика и выполнении алгоритма вычислений. Если же второй множитель записать под первой значащей цифрой числа (например, в числе 170 первая значащая цифра в записи числа — 7), то меняется не только запись примера, но и алгоритм выполнения вычислений: начинаем выполнять умножение не с единиц, а с десятков, а ноль сносим в произведение. Введение второго алгоритма, когда ещё недостаточно усвоен первый алгоритм, может негативно сказаться на формировании навыка письменного выполнения умножения. Этот способ можно показать обучающимся позже, на последующих этапах обучения,

но если они начнут допускать стойкие ошибки в вычислениях (не сносят 0), то следует вернуться к прежней, более привычной для них форме записи примера в столбик.

В завершение темы рассматриваются случаи умножения чисел, полученных при измерении величин одной мерой, на однозначное число с записью примеров в столбик (например:  $145 \text{ кг} \cdot 2$ ).

### **Особенности изучения темы «Деление с остатком».**

Деление с остатком — необходимое умение для письменного выполнения деления (в столбик). Поэтому у обучающихся нужно сформировать достаточно прочный алгоритм выполнения деления с остатком, который они будут использовать при делении в столбик.

Деление с остатком впервые вводится в 5 классе. В связи с этим первые задания по данной теме направлены на формирование у обучающихся конкретных представлений об остатке при делении. Понятие остатка вводится на основе предметно-практической деятельности (нужно 14 карандашей раздать 3 ученикам поровну и определить, сколько карандашей получит каждый ученик и сколько карандашей останется). На основании выполненных действий и полученных результатов вводится понятие остатка, даётся образец записи примера на деление с остатком и его чтение:  $14 : 3 = 4 \text{ ост. } 2$  (14 разделить на 3, получится 4, остаток 2). Последующие упражнения направлены на закрепление понятия остатка и предусматривают практическую деятельность обучающихся с предметными совокупностями, в результате которой составляются примеры на деление с остатком. При необходимости, исходя из особенностей обучающихся, учитель может моделировать на этом этапе различные жизненные ситуации, близкие и понятные детям, в которых требуется выполнить деление с остатком практически и отразить выполненные действия в математической записи.

Далее вводится алгоритм выполнения деления с остатком, который будет востребован при выполнении деления в столбик.

- Рассмотрите решение примера  $19 : 5$  на деление с остатком.

$$19 : 5 = 3 \text{ ост. } 4$$

*Решайте так:*

#### **1) Найдите частное.**

Число 19 не делится на 5. Значит, нужно подобрать другое число — самое большое число до 19, которое разделится на 5.

Подбирайте число так:

18 не делится на 5.

17 не делится на 5.

16 не делится на 5.

15 делится на 5.  $15 : 5 = 3$ .

Число 3 — это частное, его надо записать в ответ примера:

$19 : 5 = 3$  ост. ...

## 2) Найдите остаток.

Чтобы найти остаток, надо выполнить вычитание:  $19 - 15 = 4$ .

Число 4 — это остаток при делении:  $19 : 5 = 3$  ост. 4.

*Проверьте себя:* сравните остаток (число 4) и делитель (число 5). Получился ли остаток при делении меньше, чем делитель?

*Сделайте вывод:* чтобы найти число, которое разделится без остатка на делитель, нужно отсчитывать по 1 от данного числа до тех пор, пока не получим число, которое разделится без остатка.

Данный алгоритм предусматривает специальный приём — последовательное отсчитывание (вслух) по 1 от делимого, пока не найдётся нужное число (которое разделится без остатка на делитель). Данный приём учитывает особенности мыслительной деятельности обучающихся с умственной отсталостью и направлен на предупреждение ошибочного подбора нужного делимого. При необходимости, в случае недостаточного знания обучающимися табличного деления, можно разрешить отдельным обучающимся (особенно тем, кто усваивает математику на минимальном уровне) пользоваться соответствующей таблицей умножения и на основе знания взаимосвязи умножения и деления искать по ней то число, которое разделится на делитель без остатка (например, если выполняется деление на 3, то можно использовать таблицу умножения числа 3).

На усвоение указанного приёма направлено несколько упражнений учебника. Позже, когда дети научатся подбирать нужное число, кратное делителю, отсчитывая по 1, вводится проверка деления с остатком, например:  $13 : 5 = 2$  (ост. 3). *Проверка:*  $2 \cdot 5 + 3 = 13$ .

С целью подготовки обучающихся к выполнению деления приёмами письменных вычислений (с записью примера в столбик) в теме «Деление с остатком» предусмотрено обучение детей записывать и решать примеры на деление с остатком в столбик. Это является новым и сложным материалом для обучающихся, но необходимо для изучения последующей темы. В учебнике дан образец записи примера на деление с остатком в столбик и подробно описан алгоритм его выполнения, предусмотрены задания для первичного закрепления этого материала.

**Особенности изучения темы «Деление чисел на однозначное число (письменные вычисления)».**

Формирование у обучающихся навыков письменного выполнения деления чисел в пределах 1000 на однозначное число (с записью примеров в столбик) происходит в следующей последовательности:

1) деление двузначных чисел с получением в частном двузначного числа:  $74 : 2 = 37$ ;

2) деление трёхзначных чисел с получением в частном трёхзначного или двузначного числа:  $426 : 3 = 142$ ;  $235 : 5 = 47$ ;

3) деление трёхзначных чисел с получением в частном числа с нулём на конце:  $720 : 2 = 360$ ;  $240 : 3 = 80$ ;  $800 : 5 = 160$ ;

4) деление трёхзначных чисел с получением в частном трёхзначного числа с нулём в середине записи:  $206 : 2 = 103$ ;  $216 : 2 = 108$ .

С самого начала изучения деления в столбик нужно обучить детей приёму предварительного определения количества цифр в частном (поставить на их месте точки). Этот приём показан и подробно описан в учебнике. При изучении деления трёхзначных чисел сопоставляются случаи, когда в частном получается трёхзначное число (количество сотен делится на делитель) или двузначное число (количество сотен не делится на делитель), соответственно, в частном нужно поставить три или две точки. Этот приём рекомендуется постоянно использовать при выполнении деления в столбик не только в 5 классе, но и в следующих классах, так как он является средством самоконтроля и помогает обучающимся самим выявить ошибки при вычислениях. В наибольшей степени приём предварительного определения количества цифр в частном будет востребован при выполнении тех случаев деления, когда в частном получается 0. Типичная ошибка при таких вычислениях — пропуск нуля в записи числа, полученном в частном. Однако, если в частном предварительно определено количество цифр и поставлены на их месте точки, а при решении примера количество цифр в частном получилось меньше, чем количество точек, значит, пример решён неверно и нужно проверить правильность его решения.

В завершение изучения данной темы рассматривается деление в столбик чисел, полученных при измерении одной мерой (например,  $172 \text{ м} : 4 = 43 \text{ м}$ ).

**Особенности изучения темы «Умножение и деление на однозначное число (все случаи)».**

При изучении указанной темы происходит обобщение, систематизация и дифференциация знаний обучающихся о письменном выполнении умножения и деления чисел в пределах 1000 на од-

нозначное число. Умножение и деление сопоставляются. Вводится проверка деления в столбик с помощью обратного действия — умножения, которое также выполняется в столбик. Шире используются задания, требующие вычислений с числами, полученными при измерении величин (например,  $450 \text{ р.} \cdot 2$ ;  $450 \text{ р.} : 2$ ).

При организации образовательной деятельности на завершающем этапе изучения умножения и деления следует не только предлагать обучающимся задания репродуктивного характера, в которых требуется выполнить определённые действия в соответствии с предложенным образцом, но и предусматривать продуктивные виды деятельности. Например, в этих целях в учебник включено задание для групповой работы «Задача для соседа», направленное на активизацию познавательной деятельности обучающихся и предусматривающее развитие их самостоятельности при воспроизведении пройденного материала. Основное содержание данного задания заключается в том, что каждому ученику предлагается придумать и записать на листке бумаги 2 чётных двузначных числа и 3 чётных трёхзначных числа. Затем этот листок ученик должен передать соседу по парте. Ученик, получивший листок с записанными числами, должен разделить эти числа на 2, выполнить вычисления устно или письменно. Проверка (первичная) выполненного задания проводится учеником, который его составил. Учитель может разработать подобные или иные задания продуктивного характера, способствующие закреплению и обобщению пройденного материала, и использовать их на уроках математики.

## **Умножение и деление на 10, 100 в пределах 1000**

Формирование у обучающихся умений выполнять умножение и деление чисел в пределах 1000 на 10 и 100 происходит при изучении следующих тем учебника:

- «Умножение числа 100. Умножение на 10, на 100»;
- «Деление на 10, 100».

При изучении данного материала важно подвести обучающихся к обобщённым правилам выполнения умножения на 10, 100, деления на 10, 100 и добиться, чтобы они использовали эти правила при выполнении соответствующих вычислений.

Умение выполнять умножение чисел 10, 100 и деление на 10, 100 будет востребовано в дальнейшем при изучении преобразований чисел, полученных при измерении величин, поэтому учителю нужно стараться сформировать у обучающихся достаточно прочные навыки выполнения данных вычислений.

На предыдущем этапе обучения (в 4 классе) изучалось умножение числа 10 и на 10, а также деление на 10. В 5 классе это умение актуализируется с начала учебного года и расширяется при изучении указанных учебных тем.

При изучении темы «Умножение числа 100. Умножение на 10, на 100» нужно вспомнить известный детям алгоритм выполнения умножения, когда один из компонентов равен 10 ( $10 \cdot 5$ ;  $5 \cdot 10$ ). Далее обучающимся предлагаются для анализа примеры с использованием переместительного свойства умножения, в которых один из множителей равен 10, а второй множитель — двузначное число.

$$\begin{array}{lll} 12 \cdot 10 = 120 & 57 \cdot 10 = 570 & 30 \cdot 10 = 300 \\ 10 \cdot 12 = 120 & 10 \cdot 57 = 570 & 10 \cdot 30 = 300 \end{array}$$

На основании анализа данных примеров обучающиеся подводятся к выводу о способе выполнения указанных вычислений, который аналогичен известному им правилу о выполнении умножения числа 10 и на 10: «*Сделайте вывод*: чтобы число умножить на 10 или 10 умножить на число, надо приписать к этому числу справа один ноль».

Умножение числа 100 и на 100 является новым материалом, поэтому вводятся данные случаи последовательно. Сначала рассматривается умножение числа 100 на однозначное число, которое вводится на основе понимания умножения как сложения одинаковых чисел:

- Составьте примеры на сложение, запишите и решите их. Замените сложение умножением.
  - а) по 100 взять 3 раза:  $100 + 100 + 100 = \dots$        $100 \cdot 3 = 300$
  - б) по 100 взять 4 раза:  $100 + \dots + \dots + \dots = \dots$        $100 \cdot 4 = \dots$
  - в) по 100 взять 5 раз:  $100 + \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$        $100 \cdot 5 = \dots$

На основе анализа данных примеров делается вывод: «*Сделайте вывод*: если 100 умножить на число, получится это же число с двумя нулями на конце».

Затем вводится умножение на 100 на основе переместительного свойства умножения:

- Сравните примеры каждой пары. В чём сходство? В чём различия? Почему не изменились ответы примеров?

$$\begin{array}{lll} 100 \cdot 2 = 200 & 100 \cdot 6 = 600 & 100 \cdot 8 = 800 \\ 2 \cdot 100 = 200 & 6 \cdot 100 = 600 & 8 \cdot 100 = 800 \end{array}$$

При введении этого материала нужно побуждать обучающихся на основе анализа, рассуждений, умозаключений сделать соответствующий вывод о способах выполнения данных вычислений,

который им уже будет доступен. Затем выводится обобщённое правило, которым они должны пользоваться при решении примеров: **«Запомните:** чтобы умножить 100 на число или число на 100, надо приписать к этому числу справа два нуля».

Использование в образовательной деятельности описанных приёмов введения нового материала активизирует познавательную деятельность обучающихся, способствует пониманию ими новых вычислительных операций и лучшему усвоению знаний. Аналогичные приёмы введения нового материала используются в учебнике и при введении деления чисел в пределах 1000 на 10, 100.

Новые случаи деления на 10 чисел в пределах 1000 вводятся на основе взаимосвязи умножения и деления. Используется опора на имеющиеся у детей знания о делении на 10 чисел в пределах 100. Обучающимся предлагается рассмотреть пары примеров, выявить их взаимосвязь и сделать соответствующий вывод.

$$\begin{array}{lll} 5 \cdot 10 = 50 & 25 \cdot 10 = 250 & 20 \cdot 10 = 200 \\ 50 : 10 = 5 & 250 : 10 = 25 & 200 : 10 = 20 \end{array}$$

- *Сделайте вывод:* чтобы разделить число на 10, надо отбросить один ноль в конце записи этого числа.

Деление на 100 также вводится на основе взаимосвязи умножения и деления. Для этого в учебнике даны пары взаимнообратных примеров.

$$\begin{array}{lll} 2 \cdot 100 = 200 & 4 \cdot 100 = 400 & 100 \cdot 8 = 800 \\ 200 : 100 = 2 & 400 : 100 = 4 & 800 : 100 = 8 \end{array}$$

Нужно стимулировать обучающихся, чтобы они на основе анализа предложенных примеров сделали соответствующий вывод о способе их решения, на основании которого будет сформулировано правило о выполнении подобных вычислений: **«Запомните:** чтобы разделить число на 100, надо отбросить два нуля в конце записи этого числа».

Обучающиеся должны дифференцировать деление на 10 и на 100. Для этого им полезно предлагать для решения пары похожих примеров, например:  $300 : 10$ ;  $300 : 100$ .

После того как обучающиеся научатся выполнять деление на 10 и 100, рассматривается деление с остатком на 10 и на 100, что является новым для обучающихся. Последовательность изучения данного материала следующая:

1) деление на 10 с остатком чисел в пределах 100 и 1000 с проверкой;

$$43 : 10 = 4 \text{ (ост. 3)}$$

*Проверка:*

$$4 \cdot 10 + 3 = 43$$

$$243 : 10 = 24 \text{ (ост. 3)}$$

*Проверка:*

$$24 \cdot 10 + 3 = 243$$

2) деление на 100 с остатком чисел в пределах 1000 с проверкой.

$$520 : 100 = 5 \text{ (ост. 20)}$$

*Проверка:*

$$5 \cdot 100 + 20 = 520$$

$$314 : 100 = 3 \text{ (ост. 14)}$$

*Проверка:*

$$3 \cdot 100 + 14 = 314$$

В дальнейшем умение выполнять деление на 10 и на 100 без остатка и с остатком будет необходимой базой для изучения преобразований чисел, полученных при измерении (замены мелких мер крупными мерами).

## **Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении величин**

В 5 классе рабочей программой по математике (примерной) предусмотрено изучение следующих арифметических действий с числами, полученными при измерении величин:

1) сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы, времени приёмами устных вычислений без преобразований (8 м 55 см  $\pm$   $\pm$  3 м 20 см; 8 м 55 см  $\pm$  3 м; 8 м 55 см  $\pm$  20 см; 8 м + 20 см);

2) сложение и вычитание чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, стоимости, массы приёмами устных вычислений с преобразованиями (75 см + 25 см; 1 м – 25 см).

В учебнике математики первое знакомство обучающихся с приёмами устных вычислений по производству сложения и вычитания чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами), происходит при изучении раздела «Сотня» (тема «Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении величин двумя мерами (устные вычисления)»). На основе жизненных ситуаций, с использованием схематических иллюстраций вводятся алгоритмы сложения и вычитания без преобразований чисел, полученных при измерении стоимости двумя мерами (5 р. 50 к. + 30 р. 10 к. = 35 р. 60 к.; 30 р. 50 к. – 10 р. 40 к. = 20 р. 10 к.), а затем выводится обобщённое правило: «**Запомните:** чтобы выполнить устно сложение или вычитание чисел, полученных при измерении двумя мерами,

нужно: 1) сначала выполнить действия с числами, полученными при измерении крупными мерами; 2) затем выполнить действия с числами, полученными при измерении мелкими мерами».

Данное правило выполнения вычислений закрепляется на числах, полученных при измерении длины с соотношением мер, равным 10 и 100, а позже — на числах, полученных при измерении массы.

- 1) Рассмотрите, как выполнено сложение и вычитание чисел, полученных при измерении длины двумя мерами. Расскажите, как выполнены вычисления: какие меры складывали (вычитали) сначала, какие — потом?

$$6 \text{ см } 5 \text{ мм} + 1 \text{ см } 3 \text{ мм} = 7 \text{ см } 8 \text{ мм}$$

$$6 \text{ см } 5 \text{ мм} - 1 \text{ см } 3 \text{ мм} = 5 \text{ см } 2 \text{ мм}$$

- 2) Догадайтесь, каких чисел не хватает в ответах. Запишите примеры в тетрадь, решите их.

$$45 \text{ м } 33 \text{ см} + 20 \text{ м } 10 \text{ см} = 65 \text{ м } \dots \text{ см}$$

$$45 \text{ м } 33 \text{ см} - 20 \text{ м } 10 \text{ см} = \dots \text{ м } 23 \text{ см}$$

- 3) Рассмотрите, как выполнено сложение и вычитание чисел, полученных при измерении массы двумя мерами. Догадайтесь, каких чисел не хватает в ответах. Запишите примеры в тетрадь, решите их.

$$\text{а) } 15 \text{ ц } 30 \text{ кг} + 10 \text{ ц } 12 \text{ кг} = 25 \text{ ц } \dots \text{ кг}$$

$$\text{б) } 15 \text{ ц } 30 \text{ кг} - 10 \text{ ц } 12 \text{ кг} = \dots \text{ ц } 18 \text{ кг}$$

Чтобы облегчить детям выделение крупных и мелких мер в записи чисел, можно использовать различные приёмы, например подчёркивание одной чертой крупных мер, двумя чертами мелких мер, или соединять дугой те числа в записи крупных и мелких мер, с которыми нужно выполнить соответствующие вычисления. Подобные приёмы показаны на образцах решений примеров в учебнике, ими нужно пользоваться до тех пор, пока обучающиеся не научатся безошибочно выполнять данные вычисления (как правило, это происходит в более старших классах).

После того как у обучающихся будет сформирован обобщённый алгоритм выполнения сложения и вычитания чисел, полученных при измерении величин двумя мерами, начинают рассматриваться случаи, в которых отсутствуют единицы в крупных или мелких мерах. Эти случаи подводятся под общее правило с использованием приёмов дописывания нулей на месте отсутствующих мер или представляя эти нули в уме. Это необходимо для того, чтобы обеспечить соотнесение крупных и мелких мер при выполнении сложения и вычитания, например:

$$50 \text{ р. } 10 \text{ к.} + 20 \text{ р.} = 70 \text{ р. } 10 \text{ к.}$$

$$50 \text{ р. } 10 \text{ к.} + 20 \text{ р. } 00 \text{ к.} = 70 \text{ р. } 10 \text{ к.}$$

Если не использовать подобные приёмы, которые показаны и подробно описаны в учебнике применительно к каждому новому случаю, то у обучающихся с умственной отсталостью будут возникать многочисленные грубые ошибки, связанные, как правило, с неверным соотношением крупных и мелких мер. Например, возникают такие типичные ошибки:

$$30 \text{ р. } 50 \text{ к.} + 20 \text{ к.} = 50 \text{ р. } 50 \text{ к.};$$

$$50 \text{ р.} + 20 \text{ к.} = 70 \text{ р. и т. п.}$$

На протяжении всего обучения в 5 классе, учитывая сложность формирования данных вычислительных навыков, следует регулярно предлагать обучающимся примеры на сложение и вычитание чисел, полученных при измерении величин двумя мерами, чтобы актуализировать знания детей, закрепить и систематизировать их. По мере изучения новых единиц измерения различных величин и новых соотношений мер данные вычислительные навыки будут расширяться и совершенствоваться. Хорошим средством для обобщения знаний детей о способах выполнения подобных вычислений является сопоставление похожих примеров, имеющих определённые различия, например:

47 км 350 м + 6 км 200 м	54 мин 40 с – 16 мин 23 с
47 км 350 м + 6 км	54 мин 40 с – 16 мин
47 км 350 м + 200 м	54 мин 40 с – 23 с
47 км + 200 м	

Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, стоимости, массы приёмами устных вычислений с преобразованиями (75 см + 25 см; 1 м – 25 см) рассматриваются в темах учебника «Замена крупных мер мелкими мерами» и «Замена мелких мер крупными мерами». Включение данного материала в указанные темы направлено на расширение представлений обучающихся о том, где нужно применять преобразования чисел, полученных при измерении, и является подготовкой для изучения курса математики в 6 классе. В планируемые предметные результаты по 5 классу вычисления с преобразованием чисел, полученных при измерении величин, не выносятся.

На момент окончания 5 класса у обучающихся с лёгкой умственной отсталостью должны быть сформированы планируемые предметные результаты по разделу «Арифметические действия», определённые рабочей программой по математике. В таблице 4 указаны такие результаты по минимальному и достаточно-

му уровню, которые предусмотрены рабочей программой для 5 класса (примерной).

Таблица 4

**Планируемые предметные результаты  
по разделу «Арифметические действия»  
на конец обучения в 5 классе**

<b>Минимальный уровень</b>	<b>Достаточный уровень</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Выполнение сложения и вычитания чисел в пределах 1000 без перехода через разряд и с переходом через разряд приёмами письменных вычислений; лёгкие случаи без перехода через разряд — приёмами устных вычислений;</li><li>• знание таблицы умножения всех однозначных чисел и числа 10; умение пользоваться таблицами умножения на печатной основе для нахождения произведения и частного;</li><li>• выполнение умножения чисел 10, 100 на 10, 100; деления на 10, 100 без остатка в пределах 1000;</li><li>• выполнение умножения и деления чисел в пределах 1000 на однозначное число приёмами письменных вычислений (с помощью учителя), с использованием при вычислениях таблиц умножения на печатной основе (в трудных случаях);</li><li>• выполнение сложения и вычитания чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы приёмами устных вычислений без преобразований (с помощью учителя)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Выполнение сложения и вычитания чисел в пределах 1000 без перехода через разряд приёмами устных вычислений, с переходом через разряд приёмами письменных вычислений; умение выполнять проверку сложения и вычитания;</li><li>• умение найти неизвестный компонент сложения и вычитания;</li><li>• выполнение умножения чисел 10, 100 на 10, 100; деления на 10, 100 без остатка и с остатком в пределах 1000;</li><li>• выполнение умножения и деления чисел в пределах 1000 на однозначное число приёмами письменных вычислений; лёгкие случаи приёмами устных вычислений;</li><li>• выполнение сложения и вычитания чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы приёмами устных вычислений без преобразований</li></ul>

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЯХ**

В 5 классе происходит расширение представлений обучающихся о числе. Вводится понятие дроби как части целого и формируются первоначальные представления об обыкновенных дробях. Дети впервые начинают оперировать дробными числами, которые существенно отличаются от целых чисел, полученных при счёте предметов и при измерении величин. Данный материал объективно сложен для усвоения обучающимися с лёгкой умственной отсталостью, поэтому при его изучении необходимо учитывать особенности их мышления и познавательной деятельности в целом. Изучение обыкновенных дробей следует организовывать на предметном, «чувственном» уровне с максимальным вовлечением в образовательную деятельность различных анализаторов обучающихся, чтобы обеспечить формирование конкретных представлений об обыкновенных дробях. Поспешный отказ от предметно-практической деятельности с реальными предметами при изучении дробей приведёт к формализму в знаниях детей, которые вследствие этого окажутся неполными и непрочными. Это негативно скажется в дальнейшем при изучении десятичных дробей.

В учебнике материал по разделу «Обыкновенные дроби» дан с учётом особенностей познавательной деятельности обучающихся с лёгкой умственной отсталостью и обеспечивает усвоение ими понятия дроби на конкретном, предметно-практическом уровне. Содержание раздела представлено учебными темами:

- «Доли. Получение долей»;
- «Образование дробей»;
- «Сравнение долей»;
- «Сравнение дробей»;
- «Правильные и неправильные дроби».

Изучение обыкновенных дробей начинается с введения понятия доли (тема «Доли. Получение долей»). В учебнике содержатся иллюстрации предметов, на основе которых показано получение долей в результате деления целого на равные части, дано их обозначение в виде числа ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$  и др.) и указано, как нужно читать эти числа. С целью формирования жизненных компетенций введены понятия «половина целого», «треть целого», «четверть целого». Предусмотрены практические работы по делению

круга и квадрата на вторые и четвёртые доли и определению количества таких долей в одном целом. В результате этих работ, помимо изучения нового материала, происходит закрепление геометрических понятий «диаметр», «диагональ».

Учителю следует на уроке, посвящённом ознакомлению обучающихся с долями, организовать практические работы по делению не только геометрических фигур, но и реальных предметов на равные части. В этих целях можно использовать различные модификации круглого хлеба, яблоко и пр. В результате подобной деятельности обучающиеся получают конкретные представления о различных долях предмета. Это будет хорошей опорой для последующего изучения дробей.

При изучении темы «Образование дробей» у обучающихся происходит формирование представлений об образовании обыкновенных дробей, их записи и чтении, числителя и знаменателя дроби. Учителю следует продолжить работу по делению самими обучающимися реальных предметов на указанные доли, предлагать им взять несколько таких долей и обозначить полученное количество числом. Такая деятельность будет хорошим дополнением материала, представленного в учебнике, и будет способствовать формированию конкретных представлений об обыкновенной дроби и её компонентах.

При сравнении долей необходима опора на конкретные представления о долях реального предмета. Нужно организовать на уроке предметно-практическую деятельность обучающихся по делению одного целого на указанные доли (например, разделить целое на вторые и четвёртые доли, четвёртые и восьмые доли) и дать возможность детям практически определить, какая доля крупнее, а какая — мельче. Важно подвести обучающихся к выводу: чем больше количество долей, тем доли мельче; чем меньше количество долей, тем доли крупнее.

Выполненное в практическом плане сравнение долей нужно отразить в математической записи (например:  $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{8} < \frac{1}{2}$ ).

На основе анализа сделанных записей делается вывод: в знаменателе у более крупных долей стоит меньшее число. Формулируется правило сравнения долей: «Из двух долей больше та, где доли более крупные (в знаменателе стоит меньшее число)». Этим правилом обучающиеся не сразу смогут осознанно пользоваться при выполнении сравнения долей. Велика вероятность возникновения типичной ошибки, когда сравниваются не дробные числа целиком, а их отдельные части, которым придаётся

самостоятельное значение, и на основании этого делается неверный вывод, например:  $\frac{1}{4}$  больше, чем  $\frac{1}{2}$ . Необходима длительная систематическая работа по выявлению более крупных и более мелких долей, которая должна подкрепляться конкретными представлениями обучающихся: «Одно целое разделили на вторые доли и тебе дали одну вторую, а другое такое же целое разделили на четвёртые доли и тебе дали одну четвёртую. Какая доля будет крупнее? Какая — мельче?» При необходимости учитель может опираться на чувственный опыт детей, который был у них сформирован в результате деления какого-либо конкретного предмета на первых уроках по изучению обыкновенных дробей.

При сравнении дробей рассматриваются случаи сравнения обыкновенных дробей: 1) с одинаковыми знаменателями, но разными числителями; 2) с одинаковыми числителями, но разными знаменателями. Как правило, сравнение дробей с одинаковыми знаменателями обучающиеся выполняют хорошо, эти случаи не представляют для них сложности. Но в случае сравнения дробей с одинаковыми числителями и разными знаменателями возникает большое количество ошибок, связанных, как мы уже отмечали выше, со склонностью обучающихся воспринимать компоненты дробного числа не во взаимосвязи, а по отдельности, придавая им самостоятельное значение (например, типичная ошибка:  $\frac{3}{4} < \frac{3}{5}$ ). Для предупреждения возникновения подобной ошибки учителю нужно систематически перед выполнением сравнения указанных случаев проводить работу по выявлению более крупных и более мелких долей и уже на основании этого выполнять сравнение дробей. В этих целях в учебнике содержатся специальные задания и сформулирован вывод, который поможет обучающимся более осознанно выполнять сравнение дробей с разными знаменателями: «Сделайте вывод: если числители дробей одинаковые, то больше та дробь, где доли более крупные (знаменатель меньше):  $\frac{3}{4} > \frac{3}{8}$ ».

При дифференциации обыкновенных дробей на правильные и неправильные дроби акцент нужно сделать на сравнении дробей с 1. Обучающиеся должны выделять дроби, равные единице, больше единицы, меньше единицы. Эту работу нужно проводить с опорой на конкретные представления обучающихся, используя разные виды наглядности на уроке. Умение сравнивать дроби

с 1 поможет обучающимся в дальнейшем более осознанно выполнять преобразования дробей и арифметические действия с ними. Недостаточно выделять виды обыкновенных дробей только по соотношению числителя и знаменателя дроби, так как в этом случае дифференциация дробей будет осуществляться обучающимися с умственной отсталостью механически, формально, что приведёт к возникновению большого количества ошибок.

В связи с этим система учебных заданий, представленных в учебнике по теме «Правильные и неправильные дроби», направлена прежде всего на формирование у обучающихся умения сравнивать обыкновенные дроби с 1 и на основании этого выполнять дифференциацию дробей на правильные и неправильные дроби. Это отражено и в формулировке соответствующих правил, например:

- **Запомните:** правильная дробь — это дробь, которая меньше единицы. У правильной дроби числитель меньше знаменателя. Например:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{2}{7}$ .
- **Запомните:** неправильная дробь — это дробь, которая равна единице или больше единицы. У неправильной дроби числитель равен знаменателю или больше знаменателя. Например:  $\frac{4}{4}$ ,  $\frac{7}{4}$ ,  $\frac{4}{2}$ .

Учитель должен постоянно привлекать внимание детей к сравнению дробей с 1, так как сами обучающиеся склонны осуществлять дифференциацию дробей механически, лишь по внешним признакам — по соотношению числителя и знаменателя дроби.

На момент окончания 5 класса у обучающихся с лёгкой умственной отсталостью должны быть сформированы планируемые предметные результаты по разделу «Дроби», определённые рабочей программой по математике. В таблице 5 указаны такие результаты по минимальному и достаточному уровню, которые предусмотрены рабочей программой для 5 класса (примерной).

Таблица 5

**Планируемые предметные результаты  
по разделу «Дроби» на конец обучения в 5 классе**

Минимальный уровень	Достаточный уровень
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знание обыкновенных дробей, умение их прочитать, записать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знание обыкновенных дробей, их видов; умение получить, обозначить, прочитать, сравнить обыкновенные дроби</li> </ul>

## **АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ И РАБОТА НАД НИМИ**

Арифметические задачи занимают значительное место в курсе математики. Работа над арифметической задачей помогает связать математику с жизненными ситуациями, способствует коррекции познавательной деятельности обучающихся с умственной отсталостью и формирования у них базовых учебных действий (личностных, коммуникативных, регулятивных, познавательных).

Сюжеты арифметических задач, представленных в учебнике, близки жизненному опыту детей, способствуют формированию у них социальных компетенций и расширению кругозора, позволяют осуществлять воспитание и личностное развитие обучающихся. Задачи, сюжеты которых связаны с профессионально-трудовым обучением, даны под рубрикой «Задачи от Мастера».

В учебнике под одним номером, как правило, даётся 2—3 задачи, определённым образом связанные между собой. Система задач, реализованная в учебнике, способствует выработке обобщённых способов решения задач одного вида (дети должны узнавать однотипные задачи, видеть их сходство) и дифференциации способов решения задач разного вида (дети должны выявлять различия задач при анализе их условия и вопроса).

Специальные приёмы, использованные в учебнике при работе над задачей, направлены на развитие следующих умений обучающихся:

- ориентироваться в тексте арифметической задачи и её краткой записи, например: «Прочитайте задачи 1 и 2. Догадайтесь: какая краткая запись к какой задаче подходит? Дополните краткие записи нужными числами. Решите задачи» (даны две краткие записи задач с пропущенными числовыми данными, сходные между собой и в то же время имеющие различие, существенно влияющее на выбор способа решения);
- выявлять в условии задачи числовые данные и устанавливать их отношения, например: «Найдите задачу, в которой нужно выполнить деление на 6 равных частей. Запишите решение этой задачи в тетрадь. Остальные задачи решите устно»; «Найдите задачу, в которой нужно вычислить цену товара. Запишите эту задачу кратко с помощью таблицы и решите её»;
- составлять арифметические задачи по предложенному сюжету, готовому решению, краткой записи; выполнять решение задач, например: «Прочитайте слова, выберите из них

названия зерновых культур (слова: капуста, пшеница, огурцы, рожь, овёс, морковь). Составьте с этими словами задачу по краткой записи»; «Дополните краткую запись задачи названиями дней недели. Составьте задачу про расчистку дорожек, решите её»; «Придумайте задачи, чтобы для их решения нужно было найти: а) сумму 312 р. + 50 р.; б) разность 865 р. – 50 р.».

Систематическое использование указанных приёмов работы над задачей способствует активизации и коррекции познавательной деятельности обучающихся.

В рабочей программе (примерной) перечислены виды простых задач (в 1 действие), которые изучаются в 5 классе, а также указано, что составные задачи должны быть в 2—3 действия. Система работы над задачей, представленная в учебнике, обеспечивает ознакомление обучающихся с указанными видами задач и формирование у них соответствующих навыков выполнения решения задач. Составные задачи в 3 действия впервые вводятся в 5 классе, их количество в учебнике небольшое, и работа над ними предусматривает совместную деятельность учителя и обучающихся.

В 5 классе продолжается работа над задачами на пропорциональную зависимость между ценой, количеством, стоимостью, так как понимание этой зависимости широко востребовано в жизни. С простыми арифметическими задачами на нахождение стоимости, цены, количества обучающиеся впервые познакомились в 3—4 классах. В 5 классе работа над задачами указанного вида направлена на обобщение, систематизацию и дифференциацию способов их решения. Во втором полугодии предусмотрено решение составных задач, включающих в себя простые задачи на пропорциональную зависимость между ценой, количеством, стоимостью (например: «Купили 3 полотенца, по цене 278 р. каждое полотенце, и 4 куса мыла, по цене 37 р. каждый кусок. Сколько рублей стоимость всей покупки?»). В учебнике дан образец краткой записи подобных составных задач в виде таблицы с графами «Цена», «Количество», «Стоимость» (при изучении темы «Умножение чисел на однозначное число (письменные вычисления)»).

Особое место в курсе математики 5 класса занимают простые задачи на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого. Указанные задачи вводятся после того, как обучающиеся научатся находить неизвестное слагаемое, уменьшаемое, вычитаемое (в примерах с неизвестным компонентом —  $x$ ). На

всём протяжении последующего обучения необходимо систематически возвращаться к подобным задачам, чтобы закрепить навык их решения и выработать умение дифференцировать способы их решения.

С задачами на нахождение неизвестного слагаемого обучающиеся впервые познакомились в конце 4 класса. Однако объективная сложность данного материала и небольшое количество учебного времени, отведённого в 4 классе на выработку умения решать подобные задачи, делают необходимым в 5 классе вновь подробно рассмотреть особенности краткой записи и способы решения задач на нахождение неизвестного первого или второго слагаемого. Для актуализации имеющихся у детей знаний в учебнике даны образцы краткой записи таких задач и их решения с проверкой, но в данных образцах пропущены некоторые числа. Этот приём использован для активизации познавательной деятельности обучающихся. Например:

- Прочитайте задачу. Дополните нужными числами краткую запись задачи, её решение и проверку решения.

В троллейбусе было 36 пассажиров. На остановке в троллейбус вошло ещё несколько пассажиров, и в троллейбусе стало 48 пассажиров. Сколько пассажиров вошло в троллейбус на остановке?

*Задача.*

Было — ... пасс.

Вошли — ?

Стало — 48 пасс.

*Решение.*

... пасс. +  $x$  = 48 пасс.

$x$  = 48 пасс. — ... пасс.

$x$  = ... пасс.

*Проверка.*

... пасс. + ... пасс. = 48 пасс.

... пасс. = 48 пасс.

В целях закрепления показанного способа решения задачи на нахождение неизвестного второго слагаемого обучающимся предлагается придумать похожие задачи про количество пассажиров в другом общественном транспорте, записать их кратко и выполнить решение с проверкой. Затем предлагаются задачи данного вида с иным содержанием, чтобы у обучающихся сформировался обобщённый навык их решения.

Аналогичная работа предусмотрена в учебнике и в отношении задач на нахождение неизвестного первого слагаемого.

При введении задач на нахождение неизвестного уменьшаемого и неизвестного вычитаемого, что является новым материалом,

в учебнике также содержатся образцы краткой записи и решения каждого вида задач. Предусмотрена работа по закреплению их способов решения на основе составления самими обучающимися задач со сходным сюжетом, например:

- 1) Прочитайте задачу. Дополните краткую запись задачи и её решение нужными числами. Выполните проверку решения.

На стоянке около вокзала было несколько машин. После того как со стоянки уехали 8 машин, на стоянке стало 30 машин. Сколько машин было на стоянке?

2) Придумайте похожие задачи про количество машин на других стоянках или парковках, запишите их кратко. Выполните решение с проверкой.

В дальнейшем знания детей о способах решения задач на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого обобщаются, систематизируются и дифференцируются. На этом этапе в целях коррекции мыслительной деятельности полезно предлагать обучающимся задачи разного вида со сходным сюжетом. Этот приём используется в учебнике, например:

- Запишите задачи кратко. Выполните решение с проверкой.

1) В кошельке было несколько рублей. Когда в кошелёк положили ещё 100 р., в кошельке стало 600 р. Сколько рублей было в кошельке?

2) В кошельке было несколько рублей. Когда из кошелька взяли 100 р., в кошельке стало 800 р. Сколько рублей было в кошельке?

Умение выполнять решение задач на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого является планируемым предметным результатом по достаточному уровню и не является обязательным результатом для обучающихся, усваивающих математику на минимальном уровне.

Новый вид простых задач, с которым знакомятся обучающиеся в 5 классе, — задачи на определение отношения двух чисел с вопросами: «На сколько больше/меньше?» и «Во сколько раз больше/меньше?». Сначала вводятся задачи с вопросами «На сколько больше?», «На сколько меньше?» (тема «Сравнение чисел с вопросами «На сколько больше?», «На сколько меньше?»). Это предусмотрено в конце первого полугодия. Затем, значительно позже, когда у обучающихся уже будут сформированы навыки решения задач указанного вида, происходит их знакомство с задачами, содержащими вопросы «Во сколько раз больше?», «Во сколько раз меньше?» (тема «Сравнение чисел с вопросами «Во сколько раз больше?», «Во сколько раз меньше?»). Впоследствии

задачи указанных видов сопоставляются, дифференцируются их способы решений.

Введение задач обоих видов происходит после того, как обучающиеся научатся определять, на сколько одно число больше или меньше другого, во сколько раз одно число больше или меньше другого. Данные навыки формируются с опорой на предметно-практическую деятельность детей с постепенным подведением их к алгоритму нахождения рассматриваемого отношения двух чисел.

В краткой записи данных задач рекомендуется полностью записывать вопрос задачи (такие образцы краткой записи задач содержатся в учебнике). Это поможет снизить трудности обучающихся в воспроизведении вопроса задачи и формулировке ответа.

Хорошим приёмом, способствующим дифференциации задач данных видов, является составление указанных задач самими обучающимися. В этих целях лучше предлагать детям определённое количество предметов или числовые данные с учётом их кратности, так как самим детям подобрать кратные числа будет весьма затруднительно. Например, в учебнике содержатся такие задания:

- Рассмотрите рисунок (на рисунке 4 арбуза и 8 дынь). Составьте по рисунку 2 задачи с разными вопросами, которые начинаются так:
  - 1) На сколько больше ... ?
  - 2) Во сколько раз больше ... ?
- Рассмотрите рисунок (на рисунке 12 воробьёв и 3 голубя). Составьте по рисунку 2 задачи с разными вопросами, которые начинаются так:
  - 1) На сколько меньше ... ?
  - 2) Во сколько раз меньше ... ?
- Рассмотрите рисунок (на рисунке карандаш и ручка с указанием их цены: 8 р., 64 р.). Составьте по рисунку 2 задачи с разными вопросами, которые начинаются так:
  - 1) На сколько рублей дороже ... ?
  - 2) Во сколько раз дороже ... ?

Учитывая значительные затруднения, которые испытывают обучающиеся с умственной отсталостью при выборе способа решения данных задач, планируемые предметные результаты по минимальному уровню не предусматривают формирование навыка решения задач на определение отношения двух чисел с вопросами «Во сколько раз больше/меньше?».

В курс математики для 5 класса включены также задачи геометрического содержания, требующие вычисления периметра прямоугольника (квадрата). Периметр — новое геометрическое понятие, с которым знакомятся обучающиеся в 5 классе. Решение задач на нахождение периметра прямоугольника (квадрата) способствует

закреплению формируемых у обучающихся умений вычислять периметр геометрической фигуры и позволяет показать детям некоторые жизненные ситуации, где данное умение нужно применить. В учебнике содержатся подобные задачи, например:

- Лена сделала салфетку квадратной формы со стороной 15 см и пришила по краям салфетки тесьму. Вычислите длину тесьмы, которая была израсходована.
- Участок земли имеет форму прямоугольника, длина которого 59 м, а ширина 21 м. Участок огородили со всех сторон сеткой. Сколько метров сетки потребовалось для ограждения участка?

Работа над подобными задачами в 5 классе предполагает совместную деятельность учителя и обучающихся, так как усвоение понятия периметра геометрической фигуры требует длительного времени и многократных упражнений вычислительного характера по его нахождению.

На момент окончания 5 класса у обучающихся с лёгкой умственной отсталостью должны быть сформированы планируемые предметные результаты по разделу «Арифметические задачи», определённые рабочей программой по математике. В таблице 6 указаны такие результаты по минимальному и достаточному уровню, которые предусмотрены рабочей программой для 5 класса (примерной).

*Таблица 6*

**Планируемые предметные результаты по разделу «Арифметические задачи» на конец обучения в 5 классе**

Минимальный уровень	Достаточный уровень
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение решения простых задач на сравнение чисел с вопросами: «На сколько больше (меньше) ... ?» (с помощью учителя); на пропорциональную зависимость между ценой, количеством, стоимостью; составных задач в два арифметических действия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение решения простых задач на сравнение чисел с вопросами: «На сколько больше/меньше ... ?», «Во сколько раз больше/меньше ... ?»; на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого; на пропорциональную зависимость между ценой, количеством, стоимостью; составных задач в два арифметических действия, в три арифметических действия (с помощью учителя)</li> </ul>

## ИЗУЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

В 5 классе происходит уточнение, систематизация и расширение знаний обучающихся о геометрических фигурах, с которыми они познакомились на предыдущем этапе обучения: точка, прямая линия, кривая линия (замкнутая, незамкнутая), отрезок, луч, ломаная (замкнутая, незамкнутая), угол (прямой, острый, тупой), многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг.

С самого начала обучения в 5 классе вводится обозначение главными буквами латинского алфавита сначала отрезка, затем — ломаной линии (тема «Линии»). Обучающиеся учатся читать чертежи и записывать результаты измерений с использованием букв латинского алфавита.

В учебнике перечислены некоторые буквы латинского алфавита, наиболее часто используемые для обозначения геометрических фигур, с указанием их прочтения (данный материал дан в виде таблицы с указаниями «Как записать», «Как прочитать»). В заданиях геометрического содержания на всём протяжении учебника будут использоваться именно эти указанные буквы. Учитель должен уделить особое внимание формированию навыков правильного написания и чтения данных букв, так как некоторые из них трудно усваиваются обучающимися с умственной отсталостью (например, буквы R, S, V). При необходимости ученики могут изготовить памятки для себя, аналогичные таблице из учебника или более сокращённые, в которых рядом с каждой буквой будет указано, как она читается. Ребёнок, если сам не может вспомнить правильное название буквы латинского алфавита, должен использовать изготовленную памятку, а не ждать подсказки от учителя. Это будет способствовать формированию базовых учебных действий.

В целях развития у обучающихся навыков самостоятельной работы с учебником в ряде заданий, в которых вводится новый геометрический материал, даны соответствующие чертежи с пояснительными текстами, записями и указаниями. Например, при введении обозначения буквами ломаной линии даётся задание рассмотреть ломаную линию на рисунке и назвать её. Для выполнения данного задания требуется умение, которое ещё не сформировано у обучающихся. Поэтому даётся пояснительный текст, в котором описана последовательность действий, необходимых для выполнения задания: «Чтобы назвать ломаную, надо сначала обозначить буквами вершины ломаной, а затем на-

звать эти буквы последовательно, одну за другой». Далее даётся чертёж ломаной, вершины которой обозначены буквами А, В, С, D, и указание: «**Прочитайте чертёж так:** ломаная ABCD».

Учитель должен предусмотреть использование данных в учебнике пояснительных текстов при организации образовательной деятельности. Например, вместо объяснений учителя можно предложить ученикам самостоятельно прочитать такой текст и на основе данных в нём пояснений и указаний сделать вывод о том, как нужно выполнить соответствующее задание. Использование подобных приёмов будет способствовать развитию самостоятельности обучающихся при работе с учебником и формированию у них регулятивных учебных действий.

Постепенно, по мере изучения последующих тем, умение обозначать буквами геометрические фигуры будет расширяться. Обучающиеся научатся обозначать буквами многоугольники, использовать специальные символы при обозначении угла (например,  $\angle ABC$ ) и треугольника (например, ОМК).

В 5 классе обучающиеся знакомятся с диагоналями прямоугольника. На основе практической деятельности по построению диагоналей в прямоугольнике (квадрате) и измерению их длины выводятся свойства диагоналей прямоугольника. Для закрепления этого понятия необходимо в последующие уроки включать задания на построение диагоналей в прямоугольнике (квадрате), по их называнию и измерению длины. В качестве практической работы занимательного характера в учебнике предусмотрено задание на составление узора из квадратов, в которых проведена одна или две диагонали. Учитель может модифицировать данное задание и использовать его при индивидуальной или коллективной деятельности обучающихся на уроке или во внеурочное время.

Новым геометрическим понятием, с которым обучающиеся знакомятся в 5 классе, является периметр. Вводится обозначение периметра буквой латинского алфавита (P). В процессе выполнения практических заданий обучающиеся учатся находить периметр многоугольника (прямоугольника, треугольника, квадрата).

После того как у обучающихся будут сформированы первичные умения по нахождению периметра геометрической фигуры, нужно показать, в каких жизненных ситуациях требуется вычислить периметр. Это будет способствовать формированию у обучающихся жизненных компетенций. В этих целях в учебник

включены специальные задания и арифметические задачи, например:

- **Догадайтесь:** Миша согнул кусок проволоки так, что получился квадрат со стороной 9 см. Какой длины весь кусок проволоки? (На иллюстрации к заданию — квадрат из проволоки, концы которой соединены без наложения друг на друга.)
- Маша изготовила салфетку прямоугольной формы длиной 26 см и шириной 15 см. По краям салфетки она пришила тесьму. Вычислите, сколько сантиметров тесьмы было израсходовано.
- Школьную спортивную площадку прямоугольной формы длиной 26 м и шириной 14 м огородили забором. Вычислите длину забора площадки.

Ввиду того что понятие периметра является достаточно сложным для усвоения обучающимися с умственной отсталостью, вычисление периметра многоугольника (треугольника, квадрата, прямоугольника) является планируемым предметным результатом только для тех обучающихся, кто усваивает математику на достаточном уровне.

В 5 классе происходит расширение знаний о треугольнике. Дети учатся выделять основание и боковые стороны треугольника. Вводится классификация треугольников по видам углов (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный) и длинам сторон (разносторонний, равносторонний, равнобедренный).

Для закрепления знаний о видах треугольников следует использовать вариативные формы заданий, предполагающих различные виды деятельности обучающихся. Например, на этапе обобщения и систематизации знаний о классификации треугольников в учебнике предусмотрено задание для групповой работы «Задача для соседа». В ходе выполнения данного задания каждый ученик должен начертить на листке бумаги треугольник (любой) и обозначить его буквами. Затем этот листок он передаёт соседу по парте. Ученик, получивший листок с треугольником, должен определить вид данного треугольника по виду углов и по длинам сторон (для этого нужно выполнить все необходимые измерения и записать их результаты на листке). Проверка (первичная) выполненного задания проводится учеником, который составил данное задание. Учитель может предусмотреть подобные или иные задания, активизирующие познавательную деятельность обучающихся, и включать их в уроки математики с целью актуализации знаний о классифика-

ции треугольников, их закреплении, обобщении и систематизации.

В отношении окружности и круга также предусмотрено расширение имеющихся у детей знаний. Вводится обозначение радиуса буквой латинского алфавита ( $R$ ). Происходит знакомство с диаметром ( $D$ ) и хордой. Обучающиеся учатся узнавать, называть, чертить указанные линии в круге. Предусмотрено формирование умения строить окружности с помощью циркуля по заданному диаметру.

С целью формирования жизненных компетенций обучающихся в учебнике (тема «Круг. Окружность») предусмотрена практическая работа по построению окружности на участке земли с помощью верёвки (в этих целях можно использовать площадку с песком). Учитель может использовать вариативные формы выполнения данного задания. Например, начертить окружность или дугу мелом на полу или карандашом на большом листе бумаги, фанеры и пр. Важно показать детям, в каких жизненных ситуациях может потребоваться такое умение (например, для создания клумбы, декораций для школьного спектакля и пр.).

В конце 5 класса происходит первое знакомство обучающихся с масштабом (тема «Масштаб»). На основе практической деятельности обучающиеся знакомятся с масштабом  $M 1 : 2$ ;  $M 1 : 5$ ;  $M 1 : 10$ . В первых упражнениях по данной теме обучающиеся учатся изображать в тетради длину предметов условно линейной формы (например, кисточка, карандаш, ручка, указка и пр.) в виде отрезков в требуемом масштабе. Затем обучающимся можно предложить изобразить в масштабе предметы квадратной или прямоугольной формы (например, открытка, подушка, наволочка и пр.). Учитель при изучении масштаба должен исходить из реальных возможностей обучающихся. В случае возникновения у них трудностей при усвоении понятия масштаба можно ограничиться лишь изображением длины предметов условно линейной формы в виде отрезков в требуемом масштабе.

На момент окончания 5 класса у обучающихся с лёгкой умственной отсталостью должны быть сформированы планируемые предметные результаты по разделу «Геометрический материал», определённые рабочей программой по математике. В таблице 7 указаны такие результаты по минимальному и достаточному уровню, которые предусмотрены рабочей программой для 5 класса (примерной).

Таблица 7

**Планируемые предметные результаты по разделу  
«Геометрический материал» на конец обучения в 5 классе**

<b>Минимальный уровень</b>	<b>Достаточный уровень</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Различение видов треугольников в зависимости от величины углов;</li><li>• различение радиуса и диаметра окружности, круга; построение окружности с помощью циркуля по заданному диаметру (с помощью учителя)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Знание видов треугольников в зависимости от величины углов и длин сторон;</li><li>• знание радиуса и диаметра окружности, круга; их буквенного обозначения; построение окружности с помощью циркуля по заданному диаметру;</li><li>• вычисление периметра многоугольника (треугольника, квадрата, прямоугольника)</li></ul>

**МАТЕМАТИКА**  
**5 КЛАСС**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ПРИМЕРНАЯ)**  
**ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ,**  
**РЕАЛИЗУЮЩИХ АДАптиРОВАННУЮ**  
**ОСНОВНУЮ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ**  
**ПРОГРАММУ ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
**С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ**  
**(ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ)**  
**(ВАРИАНТ 1)**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО**  
**ПРЕДМЕТА**

**Планируемые личностные результаты<sup>1</sup>**

У обучающегося будет сформировано:

- проявление мотивации при выполнении отдельных видов практической деятельности на уроке математики и при выполнении домашнего задания;
- умение сформулировать элементарное умозаключение (сделать вывод) с использованием в собственной речи математической терминологии, обосновать его (с помощью учителя);
- желание выполнить математическое задание правильно, в соответствии с данным образцом с использованием знаковой символики или инструкцией учителя;
- начальные навыки организации собственной деятельности по самостоятельному выполнению математической операции (учебного задания) на основе усвоенного пошагового алгоритма;
- умение воспроизвести в устной речи алгоритм выполнения математической операции (вычислений, измерений, построений) с использованием математической терминологии в

---

<sup>1</sup> Планируемые личностные результаты, представленные в данной рабочей программе, следует рассматривать как возможные личностные результаты освоения учебного предмета «Математика» и использовать их как ориентиры при разработке учителем собственной рабочей программы с учётом особых образовательных потребностей и возможностей обучающихся.

- виде отчёта о выполненной деятельности или плана предстоящей деятельности (с помощью учителя);
- начальные навыки самостоятельной работы с учебником математики и иными дидактическими материалами;
  - знание правил поведения в кабинете математики, элементарные навыки безопасного использования инструментов (измерительных, чертёжных) при выполнении математического задания;
  - навыки межличностного взаимодействия при выполнении отдельных видов деятельности на уроке математики, доброжелательное отношение к учителю и одноклассникам; желание и умение оказать помощь одноклассникам в учебной ситуации; при необходимости попросить о помощи в случае возникновения затруднений в выполнении математического задания;
  - начальные умения производить самооценку выполненной практической деятельности, в том числе на основе знания способов проверки правильности вычислений, измерений, построений и пр., при необходимости осуществлять необходимые исправления неверно выполненного задания;
  - понимание связи определённых математических знаний с некоторыми жизненными ситуациями, умение применять математические знания для решения доступных жизненных задач и в процессе овладения профессионально-трудовыми навыками на уроках обучения профильному труду (с помощью учителя);
  - начальные представления о семейных ценностях, здоровом образе жизни, бережном отношении к природе, безопасном поведении в помещении и на улице; умение использовать в этих целях усвоенные математические знания и умения;
  - уважительное отношение к месту своего проживания, малой родине, культуре своего и других народов, составляющих ближайшее окружение.

### **Планируемые предметные результаты**

#### **Минимальный уровень**

- знание числового ряда 1—1000 в прямом порядке; умение читать, записывать под диктовку, сравнивать числа в пределах 1000; упорядочивать круглые сотни в пределах 1000;
- умение считать в пределах 1000, присчитывая разрядные единицы (1, 10, 100), и числовыми группами по 50 устно и с записью чисел;

- умение определять и называть разряды в записи трёхзначного числа (сотни, десятки, единицы), раскладывать трёхзначные числа на сотни, десятки, единицы;
- знание названий, обозначений единиц измерения (мер) длины (1 км), массы (1 ц, 1 г, 1 т), времени (1 с); соотношение крупных и мелких единиц измерения стоимости, длины, массы, времени (с помощью учителя);
- знание денежных купюр в пределах 1000 р.; осуществление размена, замены нескольких купюр одной;
- сравнение чисел, полученных при измерении однородных величин двумя единицами измерения (мерами);
- выполнение сложения и вычитания чисел в пределах 1000 без перехода через разряд и с переходом через разряд приёмами письменных вычислений; в лёгких случаях без перехода через разряд — приёмами устных вычислений;
- знание таблицы умножения всех однозначных чисел и числа 10; умение пользоваться таблицами умножения на печатной основе для нахождения произведения и частного;
- выполнение умножения чисел 10, 100 и на 10, 100; деления на 10, 100 без остатка в пределах 1000;
- выполнение умножения и деления чисел в пределах 1000 на однозначное число приёмами письменных вычислений (с помощью учителя), с использованием при вычислениях таблиц умножения на печатной основе (в трудных случаях);
- выполнение сложения и вычитания чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы приёмами устных вычислений без преобразований (с помощью учителя);
- знание обыкновенных дробей, умение их прочесть, записать;
- выполнение решения простых задач на сравнение чисел с вопросами: «На сколько больше (меньше) ... ?» (с помощью учителя); на пропорциональную зависимость между ценой, количеством, стоимостью; составных задач в два арифметических действия;
- различение видов треугольников в зависимости от величины углов;
- различение радиуса и диаметра окружности, круга; построение окружности с помощью циркуля по заданному диаметру (с помощью учителя).

## Достаточный уровень

- знание числового ряда 1—1000 в прямом и обратном порядке; умение читать, записывать под диктовку, сравнивать и упорядочивать целые числа в пределах 1000;
- умение присчитывать и отсчитывать разрядными единицами (по 1 ед., 1 дес., 1 сот.) и числовыми группами (по 20, 50, 200) в пределах 1000;
- знание разрядов трёхзначного числа; умение представить числа в пределах 1000 в виде суммы разрядных слагаемых, получить трёхзначное число из разрядных слагаемых;
- знание названий, обозначений единиц измерения (мер) длины (1 км), массы (1 ц, 1 г, 1 т), времени (1 с); соотношение крупных и мелких единиц измерения стоимости, длины, массы, времени;
- знание денежных купюр в пределах 1000 р.; осуществление размена, замены нескольких купюр одной;
- выполнение преобразований чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы (в пределах 1000, с помощью учителя);
- сравнение и упорядочение чисел, полученных при измерении однородных величин двумя единицами измерения (мерами);
- выполнение сложения и вычитания чисел в пределах 1000 без перехода через разряд приёмами устных вычислений, с переходом через разряд приёмами письменных вычислений; умение выполнять проверку сложения и вычитания;
- умение найти неизвестный компонент сложения и вычитания;
- выполнение умножения чисел 10, 100 и на 10, 100; деления на 10, 100 без остатка и с остатком в пределах 1000;
- выполнение умножения и деления чисел в пределах 1000 на однозначное число приёмами письменных вычислений; в лёгких случаях — приёмами устных вычислений;
- выполнение сложения и вычитания чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы приёмами устных вычислений без преобразований;
- знание обыкновенных дробей, их видов; умение получить, обозначить, прочесть, сравнить обыкновенные дроби;
- выполнение решения простых задач на сравнение чисел с вопросами: «На сколько больше/меньше ...?», «Во сколько раз больше/меньше ...?»; на нахождение неизвестного сла-

гаемого, уменьшаемого, вычитаемого; на пропорциональную зависимость между ценой, количеством, стоимостью; составных задач в два арифметических действия, в три арифметических действия (с помощью учителя);

- знание видов треугольников в зависимости от величины углов и длин сторон;
- знание радиуса и диаметра окружности, круга; их буквенного обозначения; построение окружности с помощью циркуля по заданному диаметру;
- вычисление периметра многоугольника (треугольника, квадрата, прямоугольника).

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

### **Нумерация**

Нумерация чисел в пределах 1000. Получение круглых сотен в пределах 1000. Получение трёхзначных чисел из сотен, десятков, единиц; из сотен и десятков; из сотен и единиц. Чтение и запись чисел в пределах 1000.

Разряды: единицы, десятки, сотни, единицы тысяч.

Разложение трёхзначных чисел на сотни, десятки, единицы. Представление чисел в пределах 1000 в виде суммы разрядных слагаемых. Получение трёхзначных чисел из разрядных слагаемых.

Числовой ряд в пределах 1000. Присчитывание, отсчитывание по 1 ед., 1 дес., 1 сот.; равными числовыми группами по 20, 50, 200 в пределах 1000 устно и с записью получаемых при счёте чисел.

Сравнение и упорядочение чисел в пределах 1000.

Округление чисел в пределах 1000 до десятков, до сотен; знак округления ( $\approx$ ).

### **Единицы измерения и их соотношения**

Единица измерения (мера) длины — километр (1 км). Соотношения: 1 км = 1000 м; 1 м = 1000 мм.

Единицы измерения (меры) массы — центнер (1 ц); грамм (1 г); тонна (1 т). Соотношения: 1 ц = 100 кг; 1 кг = 1000 г; 1 т = 1000 кг; 1 т = 10 ц.

Денежные купюры номиналом 50 р., 100 р., 200 р., 500 р., 1000 р.; размен, замена нескольких купюр одной купюрой.

Единица измерения (мера) времени — секунда (1 с). Соотношение: 1 мин = 60 с.

Соотношение: 1 год = 365 (366) сут. Високосный год.

Сравнение и упорядочивание чисел, полученных при измерении однородных величин двумя единицами измерения (мерами).

Преобразования чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы.

### **Арифметические действия**

Сложение и вычитание круглых сотен в пределах 1000. Сложение и вычитание чисел в пределах 1000 на основе устных и письменных вычислительных приёмов, их проверка.

Нахождение неизвестного компонента сложения и вычитания.

Знак умножения ( $\cdot$ ). Умножение и деление круглых десятков, сотен на однозначное число приёмами устных вычислений ( $40 \cdot 2$ ;  $400 \cdot 2$ ;  $420 \cdot 2$ ;  $40 : 2$ ;  $400 : 2$ ;  $460 : 2$ ;  $50 \cdot 5$ ;  $250 : 5$ ). Умножение и деление двузначных и трёхзначных чисел без перехода через разряд ( $24 \cdot 2$ ;  $243 \cdot 2$ ;  $48 : 2$ ;  $468 : 2$ ) приёмами устных вычислений.

Деление с остатком на однозначное число.

Умножение и деление двузначных и трёхзначных чисел на однозначное число с переходом через разряд приёмами письменных вычислений; проверка правильности вычислений.

Умножение чисел 10, 100 и на 10, 100 в пределах 1000; деление на 10 и 100 в пределах 1000 без остатка и с остатком.

Определение отношения двух чисел с вопросами: «На сколько больше/меньше?», «Во сколько раз больше/меньше?».

Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы, времени приёмами устных вычислений без преобразований ( $8 \text{ м } 55 \text{ см} \pm 3 \text{ м } 20 \text{ см}$ ;  $8 \text{ м } 55 \text{ см} \pm 3 \text{ м}$ ;  $8 \text{ м } 55 \text{ см} \pm 20 \text{ см}$ ;  $8 \text{ м} + 20 \text{ см}$ ).

Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, стоимости, массы приёмами устных вычислений с преобразованиями ( $75 \text{ см} + 25 \text{ см}$ ;  $1 \text{ м} - 25 \text{ см}$ ).

Нахождение значения числового выражения в 2 арифметических действия со скобками (сложение, вычитание) и без скобок (сложение, вычитание, умножение, деление) с числами в пределах 1000.

### **Дроби**

Доли. Получение долей. Половина, треть, четверть целого. Количество долей в одной целой.

Образование, запись и чтение обыкновенных дробей. Числитель и знаменатель дроби. Сравнение долей. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями, с одинаковыми числителями. Сравнение обыкновенных дробей с единицей. Правильные и неправильные дроби.

### **Арифметические задачи**

Простые арифметические задачи на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого.

Простые арифметические задачи на определение отношения двух чисел с вопросами: «На сколько больше/меньше?», «Во сколько раз больше/меньше?».

Простые арифметические задачи на пропорциональную зависимость между ценой, количеством, стоимостью.

Простые задачи геометрического содержания, требующие вычисления периметра прямоугольника (квадрата).

Составные задачи в 2—3 арифметических действия.

### **Геометрический материал**

Распознавание, изображение, построение с помощью чертёжных инструментов (линейка, чертёжный угольник, циркуль) геометрических фигур: точки, прямой линии, кривой линии (замкнутая, незамкнутая), отрезка, ломаной (замкнутая, незамкнутая), угла (прямой, острый, тупой), многоугольника, треугольника, прямоугольника, квадрата, окружности, круга.

Обозначение геометрических фигур буквами латинского алфавита.

Диагонали прямоугольника (квадрата), их свойства.

Периметр (P). Нахождение периметра многоугольника.

Треугольник. Стороны треугольника: основание, боковые стороны. Классификация треугольников по видам углов и длинам сторон.

Линии в круге: радиус, диаметр, хорда. Обозначение: радиус (R), диаметр (D).

Масштаб: 1 : 2; 1 : 5; 1 : 10.

### **Формы организации учебных занятий**

Основной формой организации учебных занятий является урок математики.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ<sup>1</sup> 5 КЛАСС (4 ч в неделю, 136 ч в год)

Название темы/раздела	Коли- чество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
<b>Первое полугодие — 64 ч</b>			
<b><i>Сотня (27 ч)</i></b>			
Нумерация и арифметические действия в пределах 100 (повторение)	8	Нумерация	Числовой ряд в пределах 100. Место каждого числа в числовом ряду. Получение следующего, предыдущего чисел. Разряды, их место в записи числа. Состав двузначных чисел из десятков и единиц. Однозначные, двузначные числа. Сравнение, упорядочивание чисел

<sup>1</sup> Осуществление образовательной деятельности на основе тематического планирования, представленного в данной рабочей программе, возможно на основе использования учебника: Алышева Т. В., Амосова Т. В., Мочалина М. А. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций, реализующих адаптированную основную общеобразовательную программу образования обучающихся с интеллектуальными нарушениями (вариант 1). — М.: Просвещение.

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
		Арифметические действия	<p>Сложение и вычитание чисел в пределах 100 без перехода через разряд приёмами устных вычислений.</p> <p>Сложение и вычитание двузначного и однозначного чисел в пределах 100 с переходом через разряд приёмами устных вычислений (45 + 6; 45 – 6).</p> <p>Табличное умножение и деление в пределах 100.</p> <p>Нахождение значения числового выражения со скобками в 2 арифметических действия (сложение, вычитание), без скобок в 2 арифметических действия (сложение, вычитание, умножение, деление)</p>
		Арифметические задачи	<p>Простые и составные арифметические задачи (в 2 действия), их дифференциация.</p> <p>Составление и решение арифметических задач по предложенному сюжету, готовому решению, краткой записи</p>
Линии	1	Геометрический материал	<p>Линии (прямая, кривая, луч, отрезок, ломаная), их дифференциация.</p> <p>Дифференциация замкнутых, незамкнутых линий (кривых, ломаных).</p> <p>Обозначение отрезка, ломаной буквами латинского алфавита.</p> <p>Измерение длины отрезков в сантиметрах и миллиметрах.</p> <p>Пересекающиеся, непересекающиеся отрезки.</p> <p>Вычисление длины ломаной</p>

Числа, полученные при измерении величин	3	Единицы измерения и их соотношения	<p>Величины (стоимость, длина, масса, ёмкость, время), единицы измерения величин (меры). Дифференциация чисел, полученных при счёте предметов и при измерении величин.</p> <p>Соотношение единиц измерения длины (1 м = 100 см, 1 м = 10 дм, 1 дм = 10 см, 1 см = 10 мм), стоимости (1 р. = 100 к.), времени (1 сут. = 24 ч, 1 год = 12 мес., 1 мес. = 30 (28, 29, 31) сут., 1 ч = 60 мин, 1 нед. = 7 сут.).</p> <p>Сравнение чисел, полученных при измерении величин одной, двумя мерами.</p> <p>Денежные купюры номиналом 50 р., 100 р.; размен, замена нескольких купюр одной купюрой.</p> <p>Определение времени по часам тремя способами.</p> <p>Двойное обозначение времени</p>
		Арифметические действия	<p>Арифметические действия (сложение, вычитание, умножение, деление) с числами, полученными при измерении одной мерой.</p> <p>Сложение и вычитание двузначных чисел в пределах 100 с переходом через разряд приёмами устных вычислений (45 + 26; 45 – 26)</p>
Центнер	1	Единицы измерения и их соотношения	<p>Простые арифметические задачи на пропорциональную зависимость между ценой, количеством, стоимостью</p> <p>Знакомство с единицей измерения (мерой) массы — центнером.</p> <p>Запись: 1 ц. Соотношение: 1 ц = 100 кг.</p> <p>Сравнение, упорядочивание чисел, полученных при измерении массы одной, двумя мерами</p>

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении величин двумя мерами (устные вычисления)	3	Арифметические действия	Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) стоимости, длины, массы (с соотношением 10, 100) приёмами устных вычислений без преобразований (45 м 33 см $\pm$ 20 м 10 см; 45 м 33 см $\pm$ 20 м; 45 м 33 см $\pm$ 10 см; 45 м + 33 см)
<i>Резерв</i>	1	Геометрический материал	Построение отрезка указанной длины; такой же длины, как данный отрезок; длиннее/короче данного отрезка
<i>Контроль и учёт знаний</i>	1		
Углы	1	Геометрический материал	Дифференциация углов по их виду (прямой, острый, тупой) на глаз, с самопроверкой с помощью чертёжного угольника. Построение углов заданного вида с вершиной в заданной точке, со стороной на данной прямой, с вершиной в данной точке и стороной, лежащей на прямой. Определение видов углов ломаной. Обозначение углов ломаной линии буквами латинского алфавита ( $\sphericalangle ABC$ ). Построение с помощью циркуля отрезка, равного длине ломаной

Нахождение неизвестного слагаемого	2	Арифметические действия	Решение примеров с неизвестным слагаемым, обозначенным буквой «х»; проверка правильности вычислений
		Арифметические задачи	Простые арифметические задачи на нахождение неизвестного слагаемого: краткая запись задачи, решение задачи с проверкой
Нахождение неизвестного уменьшаемого	1	Арифметические действия	Решение примеров с неизвестным уменьшаемым, обозначенным буквой «х»; проверка правильности вычислений
		Арифметические задачи	Простые арифметические задачи на нахождение неизвестного уменьшаемого: краткая запись задачи, решение задачи с проверкой
Нахождение неизвестного вычитаемого	2	Арифметические действия	Решение примеров с неизвестным вычитаемым, обозначенным буквой «х»; проверка правильности вычислений. Дифференциация примеров с неизвестным компонентом сложения и вычитания
		Арифметические задачи	Простые арифметические задачи на нахождение неизвестного вычитаемого: краткая запись задачи, решение задачи с проверкой. Дифференциация задач на нахождение неизвестного компонента сложения и вычитания
<i>Резерв</i>	1		
<i>Контроль и учёт знаний</i>	1		

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
Многоугольники	1	Геометрический материал	Многоугольники, их дифференциация. Элементы многоугольников, их количество. Обозначение многоугольников буквами латинского алфавита
<b>Тысяча (37 ч)</b>			
Нумерация чисел в пределах 1000: круглые сотни	2	Нумерация	Образование круглых сотен в пределах 1000, их запись и название. Ряд круглых сотен. Присчитывание, отсчитывание по 100 в пределах 1000. Сравнение и упорядочение круглых сотен. Моделирование круглых сотен, полученных при изменении стоимости в рублях, с помощью купюр номиналом 100 р.
		Единицы измерения и их соотношения	Денежные купюры достоинством 200 р., 500 р., 1000 р.; размен данных купюр купюрами по 100 р. Замена нескольких купюр по 100 р. одной купюрой более крупного достоинства
		Арифметические действия	Сложение, вычитание круглых сотен и числа 100 (300 + 100; 400 – 100)

Трёхзначные числа в пределах 1000	3	Нумерация	<p>Получение трёхзначных чисел в пределах 1000 из сотен, десятков и единиц; из сотен и десятков; из сотен и единиц.</p> <p>Чтение и запись чисел в пределах 1000.</p> <p>Разряды: единицы, десятки, сотни. Место разрядов в записи числа.</p> <p>Сравнение чисел на основе их разрядного состава.</p> <p>Разложение трёхзначных чисел на сотни, десятки и единицы.</p> <p>Представление трёхзначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых; получение трёхзначных чисел из разрядных слагаемых.</p> <p>Моделирование чисел, полученных при измерении стоимости в пределах 1000 р., с помощью купюр и монет на основе их разрядного состава</p>
		Арифметические действия	<p>Сложение и вычитание на основе разрядного состава чисел в пределах 1000 приёмами устных вычислений (400 + 30, 430 – 30, 430 – 400; 400 + 3, 403 – 3, 403 – 400; 123 – 100, 123 – 20, 123 – 3)</p>
Числовой ряд в пределах 1000	3	Нумерация	<p>Числовой ряд в пределах 1000. Присчитывание, отсчитывание по 1 ед. в пределах 1000. Получение следующего и предыдущего числа.</p> <p>Присчитывание, отсчитывание по 1 дес., 1 сот. в пределах 1000.</p> <p>Сравнение чисел по их месту в числовом ряду.</p> <p>Упорядочение чисел в пределах 1000.</p>

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
		Арифметические действия	Сложение и вычитание в пределах 1000 на основе при- считывания, отсчитывания по 1 ( $345 \pm 1$ ; $340 \pm 1$ ; $349 \pm 1$ ), по 100 ( $240 \pm 100$ )
Округление чисел	2	Нумерация	Округление чисел в пределах 1000 до десятков, до со- тен; знак округления ( $\approx$ ). Округление до указанного разряда чисел, полученных при измерении длины предметов, расстояний, стоимо- сти товаров
<i>Резерв</i>	1		
<i>Контроль и учёт знаний</i>	1		
Круг. Округлость	1	Геометриче- ский мате- риал	Замкнутые и незамкнутые кривые линии: округлость, дуга. Дифференциация шара, круга, округлости. Взаимное положение круга, округлости и точек пло- скости (лежат на округлости, находятся внутри окруж- ности, вне круга). Линия в круге: радиус. Обозначение радиуса буквой латинского алфавита (R). Свойства радиусов окружно- сти (круга). Построение радиуса округлости (круга), измерение его длины.

Грамм	2	Единицы измерения и их соотношения	<p>Построение окружностей с указанными радиусами. Взаимное положение окружностей (пересекаются, не пересекаются, касаются)</p> <p>Знакомство с единицей измерения (мерой) массы — граммом.</p> <p>Запись: 1 г. Соотношение: 1 кг = 1000 г.</p> <p>Сравнение, упорядочение чисел, полученных при изменении массы одной, двумя мерами.</p> <p>Выявление массы товара, указанной на его упаковке.</p> <p>Сравнение товаров по их массе</p>
Сложение и вычитание чисел в пределах 1000 (устные вычисления): сложение и вычитание на основе разрядного состава чисел	2	Арифметические действия	<p>Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении массы в килограммах и граммах, приёмами устных вычислений без преобразований (35 кг 500 г ± 14 кг 100 г; 35 кг 500 г ± 14 кг; 35 кг 500 г ± 100 г; 35 кг + 500 г)</p>
Сложение и вычитание чисел в пределах 1000 (устные вычисления): сложение и вычитание на основе разрядного состава чисел	2	Арифметические действия	<p>Сложение и вычитание на основе разрядного состава чисел в пределах 1000 приёмами устных вычислений с записью примеров в строчку (230 + 4; 204 + 30; 200 + 34; 234 – 34)</p>
Сложение и вычитание круглых сотен	2	Арифметические действия	<p>Составные арифметические задачи в 3 действия: краткая запись, решение.</p> <p>Составление арифметических задач в 3 действия по краткой записи и предложенному сюжету, их решение</p>
Сложение и вычитание круглых сотен	2	Арифметические действия	<p>Сложение и вычитание круглых сотен в пределах 1000 приёмами устных вычислений с записью примеров в строчку (400 ± 200; 400 + 600; 1000 – 200)</p>
Нумерация		Нумерация	<p>Присчитывание, отсчитывание по 200 в пределах 1000</p>

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
Сложение и вычитание трёхзначных чисел и круглых сотен	2	Арифметические действия	Сложение и вычитание трёхзначных чисел и круглых сотен приёмами устных вычислений с записью примеров в строчку ( $640 \pm 200$ ; $645 \pm 200$ ). Нахождение неизвестного компонента сложения и вычитания в примерах с числами в пределах 1000
Сложение и вычитание трёхзначных чисел и круглых десятков	3	Арифметические действия	Сложение и вычитание трёхзначных чисел и круглых десятков приёмами устных вычислений с записью примеров в строчку ( $640 \pm 20$ ; $645 \pm 20$ ; $250 \pm 50$ ). Вычисления на основе применения переместительного свойства сложения ( $20 + 640$ ; $20 + 645$ )
Сложение и вычитание трёхзначных и однозначных чисел	2	Арифметические действия	Присчитывание, отсчитывание по 20, 50 в пределах 1000
Сложение и вычитание трёхзначных чисел, трёхзначных и двузначных чисел без перехода через разряд приёмами устных вычислений с записью примеров в строчку ( $645 \pm 2$ ).	2	Арифметические действия	Вычисления на основе применения переместительного свойства сложения ( $2 + 645$ )
Сложение и вычитание трёхзначных чисел, трёхзначных и двузначных чисел без перехода через разряд приёмами устных вычислений с записью примеров в строчку ( $250 \pm 120$ ; $255 \pm 23$ ; $255 \pm 123$ )	2	Арифметические действия	Сложение и вычитание трёхзначных чисел, трёхзначных и двузначных чисел без перехода через разряд приёмами устных вычислений с записью примеров в строчку ( $250 \pm 120$ ; $255 \pm 23$ ; $255 \pm 123$ )
<i>Резерв</i>	1		

<i>Контроль и учёт знаний</i>	1		
Четырёхугольники	1	Геометрический материал	<p>Четырёхугольники, их дифференциация.          Прямоугольники: прямоугольник, квадрат.          Противоположные стороны прямоугольника (квадрата), их свойство.          Построение прямоугольника (квадрата) с помощью чертёжного угольника.          Смежные стороны прямоугольника (квадрата), их свойства</p>
Километр	2	Единицы измерения и их соотношения	<p>Знакомство с единицей измерения (мерой) длины — километром.          Запись: 1 км. Соотношение: 1 км = 1000 м.          Сравнение, упорядочение чисел, полученных при измерении длины одной, двумя мерами.          Определение удалённости населённых пунктов или объектов (больницы, музея, аэропорта и пр.) по информации, представленной на информационно-указательных знаках дорожного движения.          Соотношение: 1 м = 1000 мм</p>
		Арифметические действия	<p>Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении длины в километрах и метрах, приёмами устных вычислений без преобразований (60 км 700 м ± 2 км 100 м; 60 км 700 м ± 2 км; 60 км 700 м ± 100 м; 60 км + 100 м)</p>

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
Сравнение чисел с вопросами «На сколько больше?», «На сколько меньше?»	2	Арифметические действия	Определение отношения двух чисел, полученных при счёте предметов и при измерении величин, с вопросами «На сколько больше/меньше?» с помощью арифметического действия — вычитания
Диагонали прямоугольника	1	Арифметические задачи	Простые арифметические задачи на определение отношения двух чисел с вопросами «На сколько больше/меньше?»: краткая запись, решение, ответ
<i>Резерв</i>	1	Геометрический материал	Диагонали прямоугольника (квадрата), их построение, обозначение, измерение. Свойства диагоналей прямоугольника (квадрата)
<b>Второе полугодие — 72 ч</b>			
<b>Тысяча (57 ч)</b>			
Сложение и вычитание чисел в пределах 1000 (устные вычисления)	1	Арифметические действия	Сложение и вычитание чисел в пределах 1000 без перехода через разряд приёмом устных вычислений с записью примеров в строчку (все случаи)
Сложение с переходом через разряд	4	Арифметические действия	Сложение чисел в пределах 1000 с переходом через разряд приёмами письменных вычислений с записью примеров в столбик (все случаи)

Вычитание с переходом через разряд	5	Арифметические действия	Вычитание чисел в пределах 1000 с переходом через разряд приёмами письменных вычислений с записью примеров в столбик (все случаи)
Сложение и вычитание с переходом через разряд (все случаи)	3	Арифметические действия	Сложение и вычитание чисел в пределах 1000 с переходом через разряд приёмами письменных вычислений (все случаи). Проверка сложения с помощью перестановки слагаемых. Проверка вычитания с помощью сложения. Нахождение значения числового выражения в 2 арифметических действия со скобками и без скобок (сложение, вычитание) с числами в пределах 1000 приёмами письменных вычислений
<i>Резерв</i>	1		
<i>Контроль и учёт знаний</i>	1		
Треугольники. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный	1	Геометрический материал	Треугольник, его обозначение буквами латинского алфавита ( АВС). Стороны треугольника: основание, боковые стороны. Классификация треугольников по видам углов: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный. Построение треугольников (прямоугольного, тупоугольного) по заданному виду угла и двум длинам его сторон.

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
Единицы измерения времени. Год	1	Единицы измерения и их соотношения	<p>Определение времени по часам (механическим, электронным); соотнесение времени, изображённого на электронных часах, с частями суток.</p> <p>Порядок месяцев в году, количество суток в каждом месяце.</p> <p>Соотношение: 1 год = 365 (366) сут. Високосный год</p>
Умножение и деление чисел на однозначное число (устные вычисления)	4	Арифметические действия	<p>Знак умножения (<math>\cdot</math>).</p> <p>Умножение и деление круглых десятков, сотен на однозначное число приёмами устных вычислений с записью примеров в строчку (<math>40 \cdot 2</math>; <math>400 \cdot 2</math>; <math>420 \cdot 2</math>; <math>40 : 2</math>; <math>400 : 2</math>; <math>460 : 2</math>; <math>50 \cdot 5</math>; <math>250 : 5</math>).</p> <p>Умножение и деление двузначных и трёхзначных чисел без перехода через разряд (<math>24 \cdot 2</math>; <math>243 \cdot 2</math>; <math>48 : 2</math>; <math>468 : 2</math>) приёмами устных вычислений с записью примеров в строчку.</p> <p>Проверка выполненных вычислений</p>
Сравнение чисел с вопросами «Во сколько раз больше?», «Во сколько раз меньше?»	2	Нумерация	<p>Дифференция чисел в пределах 1000 на чётные, нечётные числа</p> <p>Определение отношения двух чисел, полученных при счёте предметов и при измерении величин, с вопросами «Во сколько раз больше/меньше?» с помощью арифметического действия — деления</p>

		Арифметические задачи	Простые арифметические задачи на определение отношения двух чисел с вопросами «Во сколько раз больше/меньше?»: краткая запись, решение, ответ. Дифференциация простых арифметических задач на определение отношения двух чисел с вопросами «На сколько больше/меньше?», «Во сколько раз больше/меньше?»
<i>Резерв</i>	1		
<i>Контроль и учёт знаний</i>	1		
Виды треугольников: разносторонний, равнобедренный, равнобедренный	1	Геометрический материал	Классификация треугольников по длинам сторон: разносторонний, равнобедренный, равнобедренный. Дифференциация треугольников по видам углов и длинам сторон
Секунда	1	Единицы измерения и их соотношения	Знакомство с единицей измерения (мерой) времени — секундой. Запись: 1 с. Соотношение: 1 мин = 60 с. Секундная стрелка на циферблатах часов. Секундомер. Определение продолжительности событий в секундах. Сравнение, упорядочение чисел, полученных при измерении времени в минутах и секундах
		Арифметические действия	Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении времени единицами измерения (мерами), приёмами устных вычислений, без преобразований (30 мин $25\text{ с} + 4\text{ мин } 15\text{ с}$ ; 30 мин $25\text{ с} + 4\text{ мин}$ ; 30 мин $25\text{ с} \pm 15\text{ с}$ ; 30 мин $+ 4\text{ с}$ )

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
Умножение чисел на однозначное число (письменные вычисления)	5	Арифметические действия	Алгоритм письменного выполнения умножения на однозначное число: запись примера в столбик, порядок выполнения вычислений. Умножение на однозначное число двузначных, трёхзначных чисел без перехода и с переходом через разряд приёмами письменных вычислений
Деление с остатком	2	Арифметические действия	Знакомство с делением с остатком на однозначное число на основе предметно-практических действий. Запись деления с остатком в виде примера в строку ( $14 : 3 = 4 \text{ ост. } 2$ ), его чтение, решение. Проверка деления с остатком. Выполнение деления с остатком в столбик
Деление чисел на однозначное число (письменные вычисления)	6	Арифметические задачи Арифметические действия	Простые арифметические задачи на деление с остатком Деление двузначных и трёхзначных чисел на однозначное число приёмами письменных вычислений: запись примера в столбик, алгоритм выполнения вычислений. Деление на равные части и по содержанию, их дифференциация. Деление чисел, полученных при измерении величин, на однозначное число приёмами письменных вычислений (с записью примера в столбик)

Умножение и деление на однозначное число (все случаи)	3	Арифметические действия	Умножение и деление на однозначное число чисел в пределах 1000 приёмами письменных вычислений (все случаи). Выполнение деления на однозначное число с проверкой обратным действием — умножением
<i>Резерв</i>	1		
<i>Контроль и учёт знаний</i>	1		
Периметр многоугольника	1	Геометрический материал	Знакомство с понятием «периметр». Обозначение периметра буквой латинского алфавита (P). Нахождение периметра многоугольника (треугольника, прямоугольника, квадрата)
		Арифметические задачи	Простые задачи геометрического содержания, требующие вычисления периметра прямоугольника (квадрата)
Умножение чисел 10, 100. Умножение на 10, на 100	2	Арифметические действия	Умножение 10 и на 10 в пределах 1000. Умножение 100 на число (на основе взаимосвязи сложения и умножения). Умножение числа на 100 (на основе переместительного свойства умножения). Правило нахождения произведения, если один из множителей равен 100; его использование при выполнении вычислений

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
Деление на 10, на 100	2	Арифметические действия	<p>Деление чисел в пределах 1000 на 10.</p> <p>Деление круглых сотен на 100 (на основе взаимосвязи умножения и деления).</p> <p>Правило нахождения частного, если делитель равен 100; его использование при выполнении вычислений.</p> <p>Деление чисел в пределах 1000 на 10 и 100 с остатком; проверка деления с остатком</p>
Тонна	1	Единицы измерения и их соотношения	<p>Знакомство с единицей измерения (мерой) массы — тонной.</p> <p>Запись: 1 т. Соотношения: 1 т = 1000 кг, 1 т = 10 ц.</p> <p>Сравнение, упорядочение чисел, полученных при измерении массы одной, двумя мерами</p>
Преобразование чисел, полученных при измерении величин: замена крупных мер мелкими мерами	2	Арифметические действия	<p>Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении массы двумя мерами, приёмами устных вычислений без преобразований (5 т 340 кг ± 3 т 120 кг; 5 т 340 кг ± 3 т; 5 т 340 кг ± 120 кг; 5 т + 120 кг)</p>
Преобразование чисел, полученных при измерении величин: замена крупных мер мелкими мерами	2	Единицы измерения и их соотношения	<p>Алгоритм замены крупных мер мелкими мерами.</p> <p>Выражение чисел, полученных при измерении длины, стоимости, массы, в более мелких мерах (3 см = 30 мм).</p> <p>Запись чисел, полученных при измерении величин двумя мерами, с полным набором знаков в мелких мерах (3 м 02 см).</p>

			<p>Выражение чисел, полученных при измерении величин двумя мерами, в более мелких мерах (3 см 2 мм = 32 мм; 3 м 02 см = 302 см)</p>
		Арифметические действия	<p>Вычитание чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, стоимости, массы, приёмными устных вычислений с преобразованиями (1 м – 25 см)</p>
Преобразование чисел, полученных при измерении величин: замена мелких мер крупными мерами	2	Единицы измерения и их соотношения	<p>Алгоритм замены мелких мер крупными мерами. Выражение чисел, полученных при измерении длины, стоимости, массы, в более крупных мерах (300 см = 3 м; 315 см = 3 м 15 см)</p>
		Арифметические действия	<p>Сложение чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, стоимости, массы, приёмными устных вычислений с преобразованиями (75 см + 25 см)</p>
Масштаб	1	Геометрический материал	<p>Знакомство с понятием «масштаб». Запись: М 1 : 2; М 1 : 5, М 1 : 10; чтение записи. Построение отрезка, квадрата, прямоугольника в масштабе 1 : 2; 1 : 5; 1 : 10</p>
Линии в круге	1	Геометрический материал	<p>Взаимное положение круга, окружности и отрезков (находятся внутри окружности, вне круга, касаются окружности, принадлежат кругу, не принадлежат кругу). Линия в круге: диаметр. Обозначение диаметра буквой латинского алфавита (D). Свойства диаметров окружности (круга).</p>

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
			<p>Построение диаметра окружности (круга), измерение его длины.</p> <p>Вычисление длины диаметра и радиуса: <math>D = R \cdot 2</math>; <math>R = D : 2</math>.</p> <p>Линия в круге: хорда. Узнавание, называние, построение хорды.</p> <p>Дифференциация линий в круге (радиус, диаметр, хорда)</p>
<b>Обыкновенные дроби (9 ч)</b>			
Доли. Получение долей	1	Дроби	<p>Понятие доли целого.</p> <p>Получение долей в результате предметно-практической деятельности по делению целого объекта на части, их запись, чтение.</p> <p>Половина (<math>\frac{1}{2}</math>), треть (<math>\frac{1}{3}</math>), четверть (<math>\frac{1}{4}</math>) целого.</p> <p>Количество долей в одной целой</p>
Образование дробей	2	Дроби	Образование, запись и чтение обыкновенных дробей. Числитель, знаменатель дроби
Сравнение долей	1	Дроби	Выделение на основе предметно-практической деятельности более крупных и более мелких долей, их сравнение

Сравнение дробей	2	Дроби	Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями, с одинаковыми числителями. Упорядочение обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями
Правильные и неправильные дроби	1	Дроби	Сравнение обыкновенных дробей с единицей. Правильные и неправильные дроби, их дифференциация
<i>Резерв</i>	1		
<i>Контроль и учёт знаний</i>	1		
<b><i>Итоговое повторение (6 ч)</i></b>			

Учебное издание

**Алышева** Татьяна Викторовна

# **МАТЕМАТИКА**

5 класс

Методическое пособие к учебнику Т. В. Алышевой,  
Т. В. Амосовой, М. А. Мочалиной

Центр специального и инклюзивного образования

Ответственный за выпуск *М. А. Попова*

Редактор *М. А. Попова*

Художественный редактор *С. И. Ситников*

Техническое редактирование *Е. А. Урвачевой*

Компьютерная вёрстка *Н. А. Разворотневой*

Корректор *Н. А. Ерохина*

Подписано в печать 03.03.2023. Формат 70×90 1/16.

Уч.-изд. л. 4,94. Усл. печ. л. 8,19.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение». Российская Федерация,  
127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, этаж 4, помещение I.

Адрес электронной почты «Горячей линии» — [vorpos@prosv.ru](mailto:vorpos@prosv.ru).