

Т. В. Алышева

# МАТЕМАТИКА

# 6

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

A55

**Алышева, Татьяна Викторовна.**

A55 Математика : 6-й класс : методическое пособие к учебнику Т. В. Алышевой, Т. В. Амосовой, М. А. Мочалиной / Т. В. Алышева. — Москва : Просвещение, 2023. — 120 с.

ISBN 978-5-09-104089-0.

Данное пособие является сопровождением учебника «Математика» (авторы Т. В. Алышева, Т. В. Амосова, М. А. Мочалина) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья 6 класса, 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**

Учебное издание

**Алышева Татьяна Викторовна**

**Математика**

6 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*. Редакторы *М. А. Зыкова, М. А. Попова*  
Художественный редактор *С. И. Ситников*. Технический редактор *В. Е. Якушкина*  
Компьютерная вёрстка *В. Д. Ильченко*. Корректор *К. Е. Алимбаева*

Подписано в печать 03.03.2023. Формат 70×90/16. Гарнитура NewtonSanPin  
Уч.-изд. л. 5, 37. 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» — **vopros@prosv.ru**.

**ISBN 978-5-09-104089-0**

© АО «Издательство «Просвещение», 2023

© Художественное оформление.

АО «Издательство «Просвещение», 2023

Все права защищены

## **Содержание**

**Введение** ..... 5

**ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ИЗУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКИ В 6 КЛАССЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ,  
РЕАЛИЗУЮЩИХ АДАПТИРОВАННЫЕ ОСНОВНЫЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ  
ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ  
(ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ)  
(ВАРИАНТ 1)** ..... 8

Цель и задачи образовательной деятельности  
по изучению учебного предмета «Математика»,  
пути их достижения на основе использования современных УМК  
по математике для 6 класса ..... 8

Планируемые результаты обучения,  
особенности их достижения и выявления. .... 20

Содержание и структура курса математики ..... 25

Организация образовательной деятельности  
по изучению математики ..... 28

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ  
И ТЕМ МАТЕМАТИКИ В 6 КЛАССЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ,  
РЕАЛИЗУЮЩИХ АДАПТИРОВАННЫЕ ОСНОВНЫЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ  
ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С УМСТВЕННОЙ  
ОТСТАЛОСТЬЮ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ  
НАРУШЕНИЯМИ) (ВАРИАНТ 1)** ..... 31

**ИЗУЧЕНИЕ НУМЕРАЦИИ ЧИСЕЛ** ..... 31

Нумерация чисел в пределах 1 000 000 ..... 31

Римская нумерация . . . . .	42
Планируемые предметные результаты по разделу «Нумерация». . . . .	44
<b>ИЗУЧЕНИЕ ВЕЛИЧИН, ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ И ИХ СООТНОШЕНИЙ . . . . .</b>	<b>45</b>
Планируемые предметные результаты по разделу «Единицы измерения и их соотношения» . . . . .	49
<b>СИСТЕМА РАБОТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ В ПРЕДЕЛАХ 10 000 . . . . .</b>	<b>49</b>
Сложение и вычитание чисел в пределах 10 000 . . . . .	49
Умножение и деление чисел в пределах 10 000 на однозначное число . . . . .	58
Умножение и деление на 10, 100, 1 000 в пределах 10 000 . . . . .	66
Умножение и деление чисел в пределах 10 000 на круглые десятки . . . . .	69
Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении величин . . . . .	71
Планируемые предметные результаты по разделу «Арифметические действия» . . . . .	75
<b>ИЗУЧЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ . . . . .</b>	<b>77</b>
Планируемые предметные результаты по разделу «Дроби» . . . . .	82
<b>АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ И РАБОТА НАД НИМИ . . . . .</b>	<b>83</b>
Планируемые предметные результаты по разделу «Арифметические задачи» . . . . .	90
<b>ИЗУЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА . . . . .</b>	<b>90</b>
Планируемые предметные результаты по разделу «Геометрический материал» . . . . .	93
<b>ПРИМЕР РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА» ДЛЯ 6 КЛАССА (ВАРИАНТ 1) . . . . .</b>	<b>94</b>
Планируемые результаты освоения учебного предмета . . . . .	94
Содержание учебного предмета . . . . .	98
Тематическое планирование . . . . .	101

## **ВВЕДЕНИЕ**

В данном пособии представлены методические рекомендации, которые раскрывают особенности организации образовательной деятельности по достижению планируемых результатов освоения адаптированной основной общеобразовательной программы (АООП) (вариант 1) по учебному предмету «Математика» в 6 классе в соответствии с ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями).

Настоящие методические рекомендации адресованы педагогам, осуществляющим обучение детей на основе учебника математики для 6 класса авторов Альшевой Т. В., Амосовой Т. В., Мочалиной М. А. (далее – учебник). Данный учебник является логическим продолжением учебника для 5 класса этих же авторов и обеспечивает преемственность в обучении.

Учебник разработан с учётом типологических особенностей обучающихся с лёгкой умственной отсталостью, детально описанных в Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) и определяющих специфику процесса их образования. При организации образовательной деятельности по изучению математики необходимо учитывать, что у обучающихся указанной категории отмечается недоразвитие познавательных интересов, снижение познавательной активности. Характерно существенное недоразвитие словесно-логического мышления. У всех детей с лёгкой умственной отсталостью есть специфические трудности в осуществлении мыслительных операций (обобщение, классификация, конкретизация, сравнение, анализ, синтез, аналогия и т. д.). Отмечается нарушение восприятия, памяти, внимания, воображения, речи.

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 компенсаторных процессов и реализации потенциальных возможностей детей.

В учебнике учтены общие тенденции педагогики, данные научных исследований и апробированные экспериментальные методики по формированию математических знаний и умений у школьников с интеллек-

туальными нарушениями. Система учебных заданий, представленная в учебнике, способствует усвоению доступных для обучающихся 6 класса математических знаний и умений. Учебник ориентирован на формирование у них базовых учебных действий и жизненных компетенций в процессе изучения математики.

В настоящий сборник включена разработанная нами рабочая программа по математике для 6 класса (примерная), которая 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 учитель должен разработать собственную рабочую программу курса математики в 6 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 в целом определено оптимальное содержание курса математики для 6 класса и предусмотрена преемственность с изучением математики в предыдущих и последующих классах с целью реализации требований Примерной АООП (вариант 1) по данному учебному предмету.

В методических рекомендациях раскрываются особенности организации образовательной деятельности по изучению математики в 6 классе обучающимися с лёгкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) на основе содержащейся в сборнике рабочей программы (примерной) (далее – рабочая программа) и современного УМК по математике, адресованного общеобразовательным организациям, реализующим АООП (вариант 1). Показана специфика изучения математического материала по каждому разделу математики, указанному в рабочей программе, раскрыты особенности работы с учебником математики, показаны специальные приёмы обучения детей с лёгкой умственной отсталостью, которые исходят из особенностей их познавательной деятельности и практики их обучения. В помощь учителю в методических рекомендациях указаны планируемые предметные результаты по каждому разделу математики, которые даны дифференцированно по двум уровням (минимальному, достаточному).

Методические рекомендации, представленные в данном пособии, будут также полезны 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 6 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 6 класса**

Основной целью реализации АООП в отношении обучающихся с нарушением интеллектуального развития является создание условий для максимального удовлетворения их особых образовательных потребностей, обеспечивающих усвоение ими социального и культурного опыта. Этой целью следует руководствоваться и при организации образовательной деятельности по учебному предмету «Математика».

В Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1) на этапе обучения в 5–9 классах указано, что 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.

В соответствии с этими общими целевыми ориентирами, обозначенными в АООП, в 6 классе целью обучения математике детей с лёгкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) является формирование жизненных компетенций у обучающихся в процессе усвоения ими математических знаний и умений, подготовка их к профессиональной деятельности.

Исходя из указанной цели и общих задач обучения математики в 5–9 классах, которые указаны в Примерной АООП (вариант 1), можно



определить следующие задачи изучения математики в 6 классе обучающимися с лёгкой умственной отсталостью:

- **образовательные задачи:** 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;
- **коррекционные задачи:** коррекция недостатков познавательной деятельности и повышение уровня общего развития;
- **воспитательные задачи:** воспитание положительных качеств и свойств личности.

Образовательные задачи напрямую связаны с планируемыми предметными результатами и содержанием курса математики в 6 классе, которые представлены в рабочей программе, включённой в настоящий сборник.

Основные образовательные задачи изучения математики в 6 классе обучающимися с лёгкой умственной отсталостью состоят в следующем:

- сформировать знания и выработать умения по нумерации чисел в пределах 1 000 000: познакомить с новыми разрядными единицами (1 дес. тыс., 1 сот. тыс., 1 ед. млн); научить читать, записывать, сравнивать целые числа в пределах 1 000 000; обучить навыкам присчитывания, отсчитывания по 1 000, 10 000, 100 000 в пределах 1 000 000;
- сформировать умение представлять числа в пределах 10 000 в виде суммы разрядных слагаемых и получать четырёхзначные числа из разрядных слагаемых;
- познакомить с цифрами римской нумерации, сформировать умение прочитать и записать числа I–XXV;
- познакомить с новой единицей измерения времени — веком (1 в.) и соотношением 1 в. = 100 лет; сформировать навыки оперирования денежными купюрами (размен, замена) в пределах 10 000 р.; выработать умение сравнивать, упорядочивать, преобразовывать числа, полученные при измерении стоимости, длины, массы (в пределах 10 000);
- сформировать навыки устного выполнения арифметических действий с целыми числами в пределах 10 000 (лёгкие случаи); письменного выполнения арифметических действий (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное число и круглые десятки) с числами в пределах 10 000, с проверкой правильности выполнения сложения и вычитания; умножения чисел 10, 100, 1 000 и на 10, 100,

1 000; деление на 10, 100, 1 000 без остатка и с остатком в пределах 10 000;

- сформировать навыки выполнения сложения и вычитания чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы: лёгкие случаи без преобразований — приёмами устных вычислений, с преобразованием — приёмами письменных вычислений;
- сформировать умение находить одну часть от числа, несколько частей от числа; познакомить со смешанным числом; выработать умение выполнять простейшие преобразования обыкновенных дробей (с помощью учителя); выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, включая смешанные числа;
- выработать умение решать простые задачи на нахождение расстояния, скорости, времени, на нахождение дроби от числа; решение составных задач в 2–3 арифметических действия;
- выработать навыки построения треугольников по трём данным сторонам с помощью циркуля и линейки; сформировать умение дифференцировать виды прямых линий в зависимости от их положения на плоскости (параллельные, перпендикулярные), навыки построения параллельных, перпендикулярных прямых; сформировать представление о взаимном расположении прямых в пространстве (наклонное, горизонтальное, вертикальное); сформировать умение находить ось симметрии симметричного плоского предмета, определять и строить точки, симметричные относительно оси симметрии.

Для усиления практической направленности обучения и формирования жизненных компетенций при реализации образовательных задач разработаны и включены в учебник специальные задания, которые помогут обучающимся «увидеть» математику в различных жизненных ситуациях и научиться применять математические знания и умения в жизни.

Примеры некоторых таких заданий с выраженной практической направленностью указаны ниже.

1. Догадайтесь, у кого сколько рублей было, выберите нужные числа из данных: 825 р., 958 р., 479 р.

1) У Светланы Борисовны было примерно 500 р.

2) У Антона Павловича было примерно 800 р.

3) У Ирины Васильевны было примерно 1 000 р.

2. Два друга Ваня и Вова зашли в продуктовый магазин. Догадайтесь: какие из этих чисел они могут увидеть при покупке продуктов в магазине? Расскажите про ситуации, в которых эти числа могут встретиться.

86 р. 50 к.	2 кг	1 кг 250 г	16 т
48 ц	3 ч 15 мин	400 г	7 сут.

3. Семья Никитиных отправляется в путешествие на поезде. Догадайтесь: какие из этих чисел могут встретиться им на железнодорожном вокзале? Расскажите про ситуации, в которых эти числа могут встретиться.

3 путь	2 мес.	25 мин	8 т
4 см 5 мм	6 ч 52 мин	54 р. 50 к.	18 сут.

4. Догадайтесь, сколько рублей нужно дать кассиру, если есть только купюры по 100 р. Вычислите, сколько рублей нужно получить сдачи.

*Иллюстрация к заданию:* упрощённые ценники с указанием наименования товаров и их цены: краски - 265 р. 70 к.; шапка – 540 р. 20 к., кеды – 899 р. 99 к.; рюкзак – 1 104 р. 50 к.

5. Ольга Михайловна хочет купить в подарок для своих учеников 20 блокнотов по цене 85 р. каждый блокнот. У неё есть только 2 000 р. Сможет ли она купить на эти деньги 20 блокнотов по указанной цене?

6. Рассмотрите ценник. Назовите стоимость указанного товара до акции, по акции. Вычислите, на сколько рублей данный товар стал дешевле во время акции, проводимой в магазине.

*Иллюстрация к заданию:* упрощённый ценник, на котором указано слово «Акция», наименование товара (кресло детское) и его цена до акции (зачёркнутое число 3 650 р.) и новая цена (2 500 р.).

7. Каменщику нужно 2 т сухой кладочной смеси для кладки кирпича. Эта смесь продаётся расфасованной в мешки по 40 кг. Каменщик заказал 50 мешков. Он правильно сделал расчёт нужного количества мешков с этой смесью?

8. Чтобы приготовить манную кашу, израсходовали три четверти стакана молока. Это больше или меньше, чем 1 стакан молока?

В учебнике предусмотрены также специальные рубрики «Математика в нашей жизни», «Измеряем мир вокруг», «Практическая работа»,

в которые включены задания с ярко выраженной практической направленностью. Выполнение подобных заданий будет способствовать повышению уровня общего развития детей и способствовать формированию у них жизненных компетенций.

Задания из рубрики «Математика в нашей жизни» содержат небольшой пояснительный текст, направленный на расширение кругозора детей. Включение подобных заданий в урок даёт возможность учителю работать не только над математическим материалом, но и провести воспитательную работу, а также способствовать формированию у детей социальных навыков. Приведём примеры заданий из данной рубрики.

1. **«Математика в жизни».** Прочитайте текст. Выполните задание. Ответьте на вопрос.

*Пояснительный текст к заданию:* «На вокзалах размещаются табло, на которых представлена информация для пассажиров. Ознакомившись с этой информацией, пассажир может узнать, в какое время отправляется его поезд и с какого пути».

*Иллюстрация к заданию:* табло (упрощённое), на котором указан номер поезда, станция назначения, время отправления, путь.

**Задание.** Рассмотрите рисунок табло, расположенного на вокзале. Назовите и запишите в тетрадь номера поездов от наименьшего к наибольшему.

**Вопрос.** Какой поезд из указанных на табло отправляется раньше всех?

2. **«Математика в жизни».** Прочитайте текст. Выполните задания. Ответьте на вопрос.

*Пояснительный текст к заданию:* «Для сохранения здоровья врач рекомендовал Михаилу Васильевичу каждый день ходить пешком. Полезно для него будет делать около 1 000 шагов за одну прогулку. Чтобы точно подсчитать количество шагов, Михаил Васильевич купил шагомер. Теперь он гуляет, а шагомер считает его шаги».

*Иллюстрация к заданию:* схема пути в виде ломаной линии с указанием количества шагов на каждом отрезке пути: 386 шагов, 120 шагов, 265 шагов, 85 шагов.

**Задание.** Вычислите, сколько всего шагов сделал Михаил Васильевич во время прогулки по указанному маршруту.

**Вопрос.** Выполнил Михаил Васильевич рекомендации врача или нет?

3. **«Математика в нашей жизни».** Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.

*Пояснительный текст к заданию:* «На некоторых дорожных знаках указаны числа, полученные при измерении массы, например 7 т, 8 т. Такие знаки показывают массу автомобилей, которые могут проезжать по этой дороге. Это обеспечивает сохранность дорог и безопасность дорожного движения».

*Иллюстрация к заданию:* знак № 1 – запрещающий дорожный знак, на котором указано число 7 т; знак № 2 – запрещающий дорожный знак, на котором изображён грузовик, на нём указано число 8 т.

### **Вопросы.**

1) Масса машины вместе с грузом равна 3 т 500 кг. Может ли эта машина двигаться по дороге с установленным знаком № 1, не нарушая правил дорожного движения?

2) Масса машины без груза равна 2 т 400 кг. Может ли эта машина провести груз массой 7 т по дороге с установленным знаком № 2, не нарушая правил дорожного движения?

Рубрика «Измеряем мир вокруг» содержит задания с описанием жизненных ситуаций, в которых нужно выполнить определённые математические операции (вычисления, преобразования) с числами, полученными при измерении величин. Например:

1) Высота потолка в квартире 285 см, а карниз для шторы находится на 20 см ниже, чем потолок. На какой высоте находится карниз?

2) Длина тюля 261 см, а портьера на 3 см длиннее. Чему равна длина портьеры?

3) Нужно прикрепить крючки для кухонных принадлежностей на высоте 45 см от поверхности столешницы. Чему равно это расстояние в миллиметрах?

4) Чтобы прикрепить крючки для кухонных принадлежностей, нужно просверлить два отверстия на расстоянии 30 см друг от друга. Чему равно это расстояние в миллиметрах?

5) Длина самореза по металлу 50 мм. Сколько это сантиметров?

6) Салфетку квадратной формы нужно обработать по краю кружевом. Длина одной стороны салфетки 45 см. В наличии есть 2 м кружева. Хватит данного кружева для обработки края салфетки или нет?

Выполнение подобных заданий позволит наглядно продемонстрировать детям востребованность математических знаний для решения конкретных жизненных задач.

Задания из рубрики «Практическая работа» направлены на выработку у детей практических умений, расширяющих их жизненный опыт по применению математических знаний в различных ситуациях, с которыми они могут столкнуться вне школы. Приведём примеры заданий из данной рубрики, имеющих прикладной характер.

### 1. Практическая работа.

- 1) Запишите в таблицу названия 5 различных молочных продуктов.
- 2) Узнайте в магазине или у взрослого, который рядом с вами, цену каждого указанного вами молочного продукта, запишите это в таблицу.
- 3) Вычислите стоимость двух, трёх, четырёх продуктов каждого вида, запишите полученные результаты в таблицу.

Внимание: в таблицу можно вписывать только числа, полученные при измерении стоимости в рублях.

Название молочных продуктов	Цена	Стоимость		
		2 штуки	3 штуки	4 штуки
	... р.	... р.	... р.	... р.

### 2. Практическая работа.

Выполните указанные измерения. Запишите в тетрадь числа, полученные при измерении. Выразите полученные числа в более мелких мерах.

- Измерьте:
- 1) толщину учебника математики;
  - 2) ширину учебного стола;
  - 3) высоту книжного шкафа.

### 3. Практическая работа.

Начертите мелом на полу дорожки указанной ширины, чтобы края каждой дорожки были параллельны друг другу (используйте метровую линейку и угольник).

- а) ширина дорожки – 50 см; б) ширина дорожки – 1 м.

### 4. Практическая работа.

1) Возьмите 2 стакана. Наполните их водой так, как на рисунке. Запишите, сколько стаканов с водой получилось.

*Иллюстрация к заданию:* два стакана, из них первый наполнен водой полностью, а второй заполнен на две трети; под иллюстраций подпись:  $1\frac{2}{3}$ .

2) Возьмите стакан и банку вместимостью 1 л. Налейте в банку:  
а)  $2\frac{1}{2}$  стакана воды; б)  $3\frac{1}{4}$  стакана воды.

### **5. Практическая работа.**

1) Изготовьте отвес: привяжите на конце тонкого шнура или нитки небольшой груз (например, гайку).

2) С помощью изготовленного отвеса определите вертикальное положение плоских поверхностей предметов, находящихся вокруг вас.

Широкое применение на уроках математики и во внеурочной деятельности заданий с ярко выраженной практической направленностью, которые содержатся в учебнике, позволит сделать процесс обучения школьников с лёгкой умственной отсталостью практико-ориентированным. Это соответствует их особым образовательным потребностям и отвечает требованиями ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями). При необходимости, в целях закрепления, обобщения и систематизации формируемых у детей математических знаний и умений и формирования жизненных компетенций, учитель может разработать аналогичные задания практической направленности (например, с другими числовыми данными или другим сюжетом) и предложить их для выполнения детям в иной ситуации (например, во внеурочной деятельности), чтобы обеспечить повторяемость и перенос математических знаний в новые условия, т. к. это актуально для обучающихся с интеллектуальными нарушениями.

В целях направленности образовательной деятельности на профориентацию обучающихся и подготовку их к профессиональной деятельности в учебнике математики предусмотрена рубрика «Задачи о людях разных профессий». В этой рубрике представлены арифметические задачи, сюжет которых связан с профессиональной деятельностью представителей различных профессий, например: мостовщик, швея, каменщик, библиотекарь, фасовщик, кровельщик, флорист, озеленитель, овощевод, грузчик, пекарь, плиточник, кулинар, вязальщица, разметчик, упаковщик, столяр и пр. Название профессии выделено в учебнике особым образом, а также предусмотрена иллюстрация с видом основной деятельности, которую выполняют представители рассматриваемой профессии. Это позволит учителю провести словарную работу, необходимую для решения задач, а также целенаправленную беседу о предста-

вителях указанной профессии, что, безусловно, будет способствовать расширению кругозора детей и их профориентации.

При изучении математики особое внимание должно быть уделено реализации коррекционных задач, предусматривающих использование специальных приёмов и средств по ослаблению недостатков развития познавательной деятельности и всей личности умственно отсталого ребёнка. В соответствии с требованиями ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), необходимо также при организации образовательной деятельности предусматривать работу по формированию базовых учебных действий (личностных, коммуникативных, регулятивных, познавательных).

В учебнике математики предусмотрены специальные приёмы, позволяющие усилить коррекционную направленность обучения. При введении нового математического материала и его закреплении есть специальные указания на определённые мыслительные операции и регулятивные действия обучающихся: «Сравните», «Сделайте вывод», «Запомните», «Расскажите», «Проверьте себя», «Догадайтесь», «Вспомните» и пр.

Использование на уроках математики заданий, предполагающих работу детей в группе (паре), позволяет существенно влиять на формирование базовых учебных действий и достижение личностных результатов освоения АООП, а также имеет большую коррекционную направленность. В учебник включены задания для групповой работы (такие задания имеют специальную маркировку), при выполнении которых дети должны прежде всего договориться друг с другом о совместных действиях для достижения желаемого результата, это способствует развитию навыков межличностного взаимодействия.

Большое значение при изучении математики придаётся формированию регулятивных учебных действий у обучающихся. В 6 классе ученики с лёгкой умственной отсталостью должны уметь организовать собственную деятельность по выполнению учебного задания на основе данного образца, инструкции учителя, с соблюдением пошагового выполнения алгоритма математической операции. У них должны быть сформированы навыки самостоятельной работы прежде всего с учебником математики, а также с иными дидактическими материалами при выполнении отдельных видов деятельности. В содержании курса математики для 6 класса предусмотрено ознакомление обучающихся со способами проверки правильности вычислений, измерений, построений и пр. На уроках математики должна проводиться систематическая работа по формированию у обучающихся навыков самоконтроля на основе усво-



енных способов проверки. Это важно не только для формирования математических знаний и умений, но и в целях подготовки к самостоятельной жизни и профессиональной деятельности. Педагог должен понимать, что ученики 6 класса, которым рекомендовано обучение по АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1), имеют весьма слабо развитую функцию самоконтроля. При изучении математики это проявляется в том, что к выполнению учебного задания они зачастую приступают, не выработав внутренний план действий. Это приводит к многочисленным ошибкам, связанным с недостаточно усвоенным алгоритмом действия по выполнению вычислений, измерений, построений. Потребность проверить правильность выполнения задания у учеников 6 класса, имеющих нарушения интеллектуального развития, практически отсутствует. Поэтому важно не просто познакомить учеников с доступными им способами проверки вычислений, измерений, построений и пр., а целенаправленно, систематически актуализировать навыки контроля и самоконтроля в деятельности обучающихся. В этих целях в учебнике предусмотрены специальные задания из рубрики «Выбирай и проверяй», предназначенные для групповой работы. При выполнении данных заданий происходит не только закрепление математического материала, но и развитие межличностного взаимодействия учеников, воспроизведение способов проверки в самостоятельной практической деятельности обучающихся.

Приведём примеры подобных заданий, содержащихся в учебнике.

**1. «Выбирай и проверяй».** Два ученика должны выбрать каждый для себя одно задание и выполнить его (задания должны быть разными). Затем ученики меняются тетрадами и проверяют работы друг друга.

**Задание № 1.** Найдите и выпишите 4 числа, у которых цифра 2 стоит в разряде десятков тысяч. Почеркните наибольшее из них.

**Задание № 2.** Найдите и выпишите 4 числа, у которых цифра 3 стоит в разряде единиц тысяч. Подчеркните наименьшее из них.

50 003	14 125	259 000	63 405	317 500	401 020
25 017	3 000	43 080	30 020	20 000	6 053
900 603	800 200	320 513	95 073	529 176	153 000

**2. «Выбирай и проверяй».** Два ученика должны выбрать каждый для себя одно задание и выполнить его (задания должны быть разными). Затем ученики меняются тетрадами и проверяют работы друг друга (чтобы

проверить правильность вычислений, нужно выполнить проверку действий).

**Задание № 1.** Составьте из цифр 4 и 6 три четырёхзначных числа, запишите их в порядке возрастания. Каждое число разделите на 100 с остатком.

**Задание № 2.** Составьте из цифр 5 и 9 три четырёхзначных числа, запишите их в порядке убывания. Каждое число разделите на 1 000 с остатком.

3. **«Выбирай и проверяй».** Два ученика должны выбрать каждый для себя одно задание и выполнить его (задания должны быть разными). Затем ученики меняются тетрадями и проверяют работы друг друга.

**Задание № 1.** Постройте  $\triangle MKT$  со сторонами 7 см, 3 см, 5 см. Вычислите периметр  $\triangle MKT$ .

**Задание № 2.** Постройте  $\triangle CBP$  со сторонами 5 см, 8 см, 6 см. Вычислите периметр  $\triangle CBP$ .

Воспитательные задачи в образовательной деятельности по изучению математики должны быть направлены прежде всего на формирование личностных качеств обучающихся, таких как аккуратность, настойчивость в достижении цели, трудолюбие, умение доводить начатую работу до конца, дисциплинированность, самостоятельность и пр., которые будут необходимы в дальнейшем для успешной профессиональной деятельности. Важным направлением воспитательной работы является также всестороннее развитие личности в процессе изучения математики, а именно гражданское, духовно-нравственное, экологическое, эстетическое воспитание. Этому способствует использование на уроках математики заданий с определённым содержанием, особенно арифметических задач, сюжет которых посвящён различным аспектам современной жизни. В учебнике математики есть много задач, в условиях которых описаны социальные явления, близкие жизненному опыту обучающихся, на примере которых учитель может провести воспитательную работу определённой направленности. Примеры подобных задач указаны ниже.

1. В парке было 130 хвойных деревьев. После того, как участники акции «Зелёный парк» посадили ещё несколько хвойных деревьев, в парке стало 180 хвойных деревьев. Сколько хвойных деревьев посадили участники акции?

2. В веломарафоне участвовали 3 295 женщин, 790 школьников, а мужчин было на 2 188 участников больше, чем женщин. Сколько всего участников было на веломарафоне?

3. Группа туристов отправилась в экологический поход, чтобы лучше изучить дикорастущие травы и кустарники. За 3 ч они прошли 12 км и сделали привал. С какой скоростью шли туристы?

С целью усиления работы по патриотическому воспитанию, которое является составной частью духовно-нравственного воспитания, в учебник математики включены специальные задания, объединённые в рубрику «Путешествуем по России». В данных заданиях предусмотрен небольшой пояснительный текст, на основе которого ученики должны выполнить определённое математическое задание. Пояснительные тексты в таких заданиях имеют патриотическую направленность, способствуют расширению кругозора обучающихся, формируют толерантное отношение к людям разных национальностей. Учитель на основе выполнения подобных заданий имеет возможность актуализировать жизненный опыт обучающихся, провести воспитательную беседу, использовать дополнительные материалы по проблематике данного задания в целях формирования жизненных компетенций обучающихся. В некоторые пояснительные тексты включены математические данные, которые детям нужно «увидеть» и использовать при выполнении задания, это способствует развитию функциональной грамотности при изучении математики.

Приведём примеры заданий из рубрики «Путешествуем по России».

1. Прочитайте текст. Выполните задание.

*Пояснительный текст к заданию:* «Среди народов, которые проживают на территории России, есть татары. В татарской национальной кухне есть сладкое лакомство чак-чак. Его часто готовят на праздниках и при встрече гостей. По рецепту для приготовления 12 порций чак-чака нужно взять 400 г муки, 4 яйца, 80 г сахара, 200 г меда. Если гостей много, то расход продуктов увеличивается в несколько раз».

**Задание.** Вычислите, сколько продуктов, указанных в рецепте, потребуется для приготовления чак-чака, если нужно количество порций: 1) увеличить в 2 раза; 2) увеличить в 3 раза; 3) уменьшить в 2 раза.

2. Прочитайте текст. Ответьте на вопросы по тексту. Выполните задание.

*Пояснительный текст к заданию:* «В городе Нижний Новгород находится фабрика стеклянных ёлочных украшений. Это одно из старейших предприятий художественных промыслов в России. Производство стеклянных ёлочных игрушек в Нижнем Новгороде началось с 1936 года. В 2013 году на фабрике был открыт музей ёлочной игрушки».

## Вопросы:

- 1) Сколько лет прошло с того времени, когда впервые в Нижнем Новгороде стали выпускать стеклянные ёлочные игрушки?
- 2) Сколько лет на фабрике в Нижнем Новгороде работает музей ёлочной игрушки?

**Задание.** Вычислите, сколько ёлочных шаров распишут 5 художников за 7 рабочих дней, если один художник за один день расписывает 30 шаров.

Таким образом, в современных УМК по математике для 6 класса реализована направленность процесса обучения на достижение личностных и предметных результатов освоения АООП с учётом особых образовательных потребностей обучающихся. Наиболее разносторонне и системно эта направленность представлена в учебнике математики.

## Планируемые результаты обучения, особенности их достижения и выявления

Освоение АООП (вариант 1) в соответствии с требованиями ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) предполагает достижение обучающимися двух видов результатов: личностных и предметных. В рабочей программе по математике для 6 класса представлены оба вида планируемых результатов, на достижение которых должна быть направлена образовательная деятельность.

В структуре планируемых результатов ведущее место должно принадлежать *личностным результатам*, поскольку именно они обеспечивают овладение комплексом социальных (жизненных) компетенций. В Примерной АООП (вариант 1) указаны личностные результаты освоения АООП, которые следует рассматривать как итоговые на момент завершения обучения в школе.

Исходя из указанных в Примерной АООП (вариант 1) личностных результатов, в рабочей программе по математике, которая содержится в настоящем сборнике, указаны примерные личностные результаты освоения АООП в предметной области «Математика» на этапе завершения детьми с лёгкой умственной отсталостью обучения в 6 классе (раздел рабочей программы «Планируемые результаты освоения учебного предмета»). При разработке личностных результатов, которые должны быть сформированы у обучающихся в 6 классе, была соблюдена преим-

ственность с личностными результатами, которыми обучающиеся должны были овладеть на момент окончания 5 класса.

Указанные в рабочей программе по математике для 6 класса, представленной в данном методическом пособии, планируемые личностные результаты следует рассматривать как возможные личностные результаты освоения учебного предмета «Математика». Разрабатывая собственную рабочую программу, учитель может использовать их как ориентиры, исходя при этом из особых образовательных потребностей и реальных возможностей обучающихся конкретного класса. Личностные результаты освоения курса математики в рабочей программе учителя могут быть дифференцированы, конкретизированы, расширены или сужены в каждом конкретном случае, не расходясь, тем не менее, с основными указаниями Примерной АООП (вариант 1) по данному вопросу.

Для достижения личностных результатов при изучении математики требуется тщательный подбор учителем методов, приёмов и средств обучения. Способствовать этому будет использование на уроках математики деятельностного подхода в обучении, технологий групповой работы, специального подбора содержания отдельных математических заданий и арифметических задач. Систематическое использование на уроках учебника математики, который, как уже было рассмотрено выше, ориентирован на развитие учащихся в процессе обучения, также будет способствовать достижению личностных результатов освоения АООП.

Согласно Примерной АООП (вариант 1), выявление и оценка личностных результатов может 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). Общеобразовательной организацией определяется состав экспертной группы и разрабатывается программа оценки личностных результатов с учётом типологических и индивидуальных особенностей обучающихся на основе требований, сформулированных в ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), это должно быть утверждено локальными актами организации.

Рабочей программой по математике определены также планируемые *предметные результаты* освоения курса математики обучающимися с лёгкой умственной отсталостью на момент окончания 6 класса. При разработке предметных результатов были учтены 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 году обучения (в 5 классе).

Предметные результаты, указанные в рабочей программе по математике для 6 класса, даны по двум уровням — минимальному и достаточно-му, что связано с необходимостью реализации дифференцированного подхода в обучении. Минимальный уровень является обязательным для большинства обучающихся с лёгкой умственной отсталостью и предусматривает сниженные требования к математической подготовке обучающихся с учётом особенностей их познавательной деятельности.

Образовательная деятельность должна быть направлена на достижение указанных в рабочей программе предметных результатов освоения АООП по математике. Между тем нужно отметить, что в Примерной АООП (вариант 1) содержится 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. Данное указание может быть применимо в отношении отдельных обучающихся, которые не усваивают минимальный уровень освоения АООП не по всем, а лишь по отдельным учебным предметам, в том числе по математике. Например, это могут быть дети с грубой акалькулией, у которых имеются определённые поражения головного мозга, вследствие чего процесс усвоения математических знаний и умений у них существенно затруднён. Такие дети 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 6 класса. В отношении таких учеников, которые иногда встречаются среди обучающихся с лёгкой умственной отсталостью, должна быть разработана индивидуальная учебная программа по математике, и обучение должно осуществляться с учётом их реальных возможностей.

Достижение планируемых предметных результатов по предмету «Математика» возможно на основе систематической, планомерной образовательной деятельности, учитывающей имеющуюся математическую подготовку обучающихся и особенности их познавательного развития. В учебнике математики для 6 класса выстроена логически обоснованная система изучения математического материала. Последовательность изучения отдельных разделов и учебных тем научно обоснована и апробирована практикой обучения детей с лёгкой умственной отсталостью.

Перед введением нового материала предусмотрены подготовительные упражнения, цель которых – актуализировать имеющиеся у детей знания и умения, нужные для изучения нового материала, это связано с особыми образовательными потребностями обучающихся. Новый материал вводится пошагово, небольшими «порциями», с учётом особенностей его усвоения обучающимися с интеллектуальными нарушениями. При введении новых знаний и формировании новых умений в учебнике используются специальные приёмы, предупреждающие типичные трудности, которые могут возникнуть у обучающихся при усвоении ими математических знаний. Для закрепления нового материала ученикам с умственной отсталостью требуется гораздо больше времени, чем нормально развивающимся детям, поэтому важно отвести достаточное количество учебных часов для этого. Обучающиеся с интеллектуальными нарушениями испытывают трудности при переносе имеющихся у них знаний не только в новую ситуацию, но даже и в аналогичную, имеющую небольшие отличия от той, которая уже была ранее рассмотрена ими. В связи с этим важно предусмотреть постепенное наращивание трудностей при построении системы учебных заданий. Это реализовано в учебнике математики, поэтому при организации образовательной деятельности следует предъявлять детям для выполнения учебные задания в той последовательности, как это предусмотрено в учебнике. Если не придерживаться этой системы, а «перепрыгивать» через задания, то может возникнуть ситуация, когда детям будет недоступно для понимания предложенное учителем задание и они не смогут выполнить его. Особое внимание при закреплении нового материала, его обобщении и систематизации следует уделить заданиям, в которых дети смогли бы применить полученные знания в ситуациях, приближенных к жизненным, например, в практической деятельности, групповой работе и пр. Для более прочного усвоения математических знаний и умений важен принцип непрерывной повторяемости изучаемого материала, это также предусмотрено в учебнике. Для более разносторонней работы по закреплению и систематизации учебного материала рекомендуется использование в образовательной деятельности рабочей тетради по математике.

Система учебных заданий, представленная в учебнике, ориентирована на разноуровневое овладение обучающимися предметными результатами освоения АООП по учебному предмету «Математика». В основном это касается заданий вычислительного характера (примеров), а также некоторых заданий на сравнение чисел и пр. 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. Например:

1. Решите примеры.

а) $2\ 300 \cdot 2$	$6\ 600 : 3$	б) $5\ 000 - 1\ 202 \cdot 4$
$1\ 400 \cdot 2$	$4\ 200 : 2$	$9\ 000 - 8\ 640 : 2$
$4\ 300 \cdot 2$	$9\ 300 : 3$	$6\ 044 : 2 - 30$

2. Выполните сравнение (поставьте знак  $>$ ,  $<$  или  $=$ ).

а) $2\ 705 \cdot 3 \dots 5\ 118$	б) $2\ 600 \cdot 3 \dots 2\ 060 \cdot 3$
$1\ 034 \cdot 6 \dots 6\ 402$	$1\ 580 \cdot 5 \dots 1\ 850 \cdot 5$

Структурирование учебных заданий с учётом требований к планируемому предметным результатам по минимальному и достаточному уровню поможет учителю в реализации дифференцированного подхода, т. к. существенно упрощает ориентировку в арифметическом материале. В учебнике предусмотрены также в небольшом количестве задания повышенной сложности, предназначенные для обучающихся, наиболее успешно овладевающих математикой (такие задания отмечены специальным знаком).

Успешность овладения обучающимися предметными результатами по учебному предмету «Математика» выявляется на основе результатов устного опроса и анализа проверочных работ. Для систематического контроля за качеством образовательной деятельности важно предусмотреть следующие виды проверочных работ: текущие, промежуточные, итоговую. Текущие проверочные работы помогут выявить особенности усвоения формируемых математических знаний и умений по изучаемым учебным темам. Проводить текущие проверочные работы следует систематически, это поможет определить уровень овладения учениками знаниями и умениями по математике, а также выявить возникающие у них трудности, при необходимости – провести дополнительную работу по их устранению. Промежуточные проверочные работы должны быть направлены на выявление результатов образовательной деятельности по крупным учебным темам/разделам, предусмотренным для изучения в 6 классе, а также по результатам обучения в четверти/триместре/первом полугодии. Для выявления предметных результатов, которыми ов-



ладели обучающиеся на момент окончания обучения в 6 классе, проводится итоговая проверочная работа.

В учебник математики для 6 класса включены контрольные задания, которые помогут выявить знания и умения детей по следующим темам/разделам: «Тысяча», «Нумерация чисел в пределах 1 000 000, сложение и вычитание в пределах 10 000», «Умножение и деление на однозначное число в пределах 10 000», «Преобразование, сложение и вычитание чисел, полученных при измерении величин», «Обыкновенные дроби», «Умножение и деление на круглые десятки в пределах 10 000». Контрольные задания, содержащиеся в учебнике, даны дифференцированно по двум уровням (минимальному, достаточному), с учётом планируемых предметных результатов, представленных в рабочей программе по математике для 6 класса. Учитель имеет право при осуществлении контроля за математической подготовкой детей разрабатывать собственные проверочные работы и предъявлять обучающимся иные задания, которые будут способствовать выявлению планируемых предметных результатов освоения АООП по учебному предмету «Математика» дифференцированно по двум уровням — минимальному и достаточному.

## **Содержание и структура курса математики**

В рабочей программе по математике для 6 класса указано содержание курса математики (раздел «Содержание учебного предмета»), которое определено на основе программы учебного предмета «Математика» для 5–9 классов, содержащейся в Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) (вариант 1) с учётом преемственности обучения на предыдущем году обучения (5 класс) и последующим обучением в 7–9 классах.

Структура курса математики в 6 классе соответствует программе по математике, содержащейся в Примерной АООП, представлена следующими разделами:

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

Содержание каждого раздела представлено в рабочей программе и отражает новый материал, который предусмотрен для изучения в 6 классе. Материал для повторения, который уже был изучен детьми ранее (в 5 классе), в содержании программы не указан, однако включён в учебник математики, т. к. перед изучением нового необходимо актуализировать имеющиеся у детей знания, при необходимости уточнить и корригировать их, что связано с особенностями познавательной деятельности обучающихся с интеллектуальными нарушениями.

По разделу «Нумерация» предусмотрено ознакомление обучающихся с нумерацией чисел в пределах 1 000 000. Вводятся новые разрядные единицы: 1 дес. тыс., 1 сот. тыс., 1 ед. млн. Обучающиеся учатся получать единицы тысяч, десятки тысяч, сотни тысяч, 1 миллион из разрядных единиц, присчитывая и отсчитывая по 1 000, 10 000, 100 000 в пределах 1 000 000. Рассматривается получение, запись, чтение четырёхзначных, пятизначных, шестизначных чисел, одного миллиона. Дети должны научиться определять разряды в числах до 1 млн, знать их место в записи числа. Программой предусмотрено обучение детей сравнивать числа в пределах 1 000 000, но упорядочивать числа только в пределах 10 000, это связано с трудностями, которые испытывают обучающиеся при выполнении данной операции. В 6 классе формируется умение представлять числа в пределах 10 000 в виде суммы разрядных слагаемых; получать четырёхзначные числа из разрядных слагаемых.

В содержание раздела «Нумерация» включено также округление чисел в пределах 10 000 до десятков, до сотен, т. к. это умение востребовано в жизни и будет способствовать формированию жизненных компетенций.

Впервые обучающиеся познакомятся с цифрами римской нумерации, научатся обозначать римскими цифрами числа I—XXV.

В разделе «Единицы измерения и их соотношения» указана новая единица измерения (мера) времени — век (1 в.), с которой обучающиеся должны познакомиться в 6 классе, и указано изучаемое соотношение мер: 1 в. = 100 лет. Дети научатся осуществлять размен, замену нескольких купюр одной в пределах 10 000 р. с использованием купюр достоинством 2 000 р., 5 000 р. Предусмотрено обучение выполнению сравнения, упорядочения, преобразований чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы (в пределах 10 000).

По разделу «Арифметические действия» предусмотрено изучение устных и письменных приёмов выполнения сложения и вычитания чисел

в пределах 10 000, их проверка. Сложение и вычитание чисел в пределах 1 миллиона дается только на основе присчитывания, отсчитывания разрядных единиц приёмами устных вычислений (с записью примера в строчку). Рассматривается умножение и деление чисел в пределах 10 000: умножение и деление на однозначное число, круглые десятки приёмами устных и письменных вычислений; проверка правильности вычислений; деление с остатком на однозначное число, круглые десятки; умножение чисел 10, 100, 1 000 и на 10, 100, 1 000; деление на 10, 100, 1 000 без остатка и с остатком.

Обучающиеся научатся выполнять сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы (в пределах 10 000), используя приёмы устных и письменных вычислений: без преобразований (лёгкие случаи) – приёмами устных вычислений, с преобразованием – приёмами письменных вычислений.

Будет продолжена работа по формированию умения находить значение числового выражения в 2–3 арифметических действия со скобками и без скобок (сложение, вычитание, умножение, деление) с числами в пределах 10 000.

По разделу «Дроби» предусмотрено обучение детей умению находить одну и несколько частей от числа. Впервые вводится понятие смешанного числа. Обучающиеся научатся получать, обозначать, сравнивать смешанные числа, прочесть запись смешанного числа. Программой предусмотрено ознакомление детей с преобразованиями обыкновенных дробей: замена крупных долей более мелкими долями; замена мелких долей более крупными долями (сокращение); замена неправильных дробей целыми или смешанными числами. Будет рассмотрено сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, включая смешанные числа.

В разделе «Арифметические задачи» указаны виды простых арифметических задач, с которыми обучающиеся впервые знакомятся в 6 классе: на нахождение дроби от числа; на пропорциональную зависимость между скоростью, временем, расстоянием. Будет продолжена работа по формированию у обучающихся умения решать составные задачи в 2–3 арифметических действия.

По разделу «Геометрический материал» предусмотрено обучение детей умению строить треугольники по трём данным сторонам с помощью циркуля и линейки. Будет рассмотрено взаимное положение прямых на плоскости (пересекаются, в том числе перпендикулярные;

не пересекаются, т. е. параллельные). Обучающиеся научатся использовать знаки  $\perp$ ,  $\parallel$  для обозначения перпендикулярных и параллельных прямых, строить указанные виды линий. Обучающиеся познакомятся также с взаимным положением прямых в пространстве (наклонное, горизонтальное, вертикальное) и приборами для определения этого положения (уровень, отвес). Предусмотрено формирование у детей первичных представлений о симметрии. Обучающиеся научатся определять симметричные предметы, геометрические фигуры; находить ось симметрии симметричного плоского предмета; определять и строить точки, симметричные относительно оси симметрии. Программой для 6 класса предусмотрено расширение представлений о геометрических телах. Обучающиеся познакомятся с элементами куба, бруса (грани, ребра, вершины), научатся определять их количество, познакомятся с их свойствами; получат представления о противоположных и смежных гранях куба, бруса. Продолжится работа по ознакомлению с масштабом. В качестве нового материала будет рассмотрен масштаб:  $1 : 100$ ;  $1 : 1\ 000$ ;  $2 : 1$ ;  $10 : 1$ ;  $100 : 1$ .

Таким образом, содержание программного материала по математике позволяет существенно расширить знания и умения обучающихся по каждому разделу математики. Нужно отметить, что содержание курса математики, указанное в рабочей программе для 6 класса, в целом имеет небольшие отличия от традиционного курса математики, изучаемого на этом году обучения. 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 изучению математики**

Основной формой организации учебных занятий является урок математики.

При планировании уроков математики рекомендуется исходить из тематического планирования, содержащегося в рабочей программе по математике для 6 класса (раздел «Тематическое планирование»). Указанное 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, со-

державшихся в организационном разделе Примерной АООП (вариант 1). Согласно указанным примерным учебным планам, на математику как учебный предмет в 6 классе отводится 4 ч в неделю, 136 ч в году.

Весь учебный материал разбит на два полугодия (1-е полугодие – 64 ч, 2-е полугодие – 72 ч). Распределение учебного материала по четвертям не предусмотрено, т. к. в настоящее время в общеобразовательных организациях образовательный процесс организован по-разному и может состоять из четвертей, триместров и пр. Тематическое планирование предусматривает часы для контроля за достижением планируемых результатов обучения (проведения проверочных работ), итоговое повторение математического материала в конце учебного года, а также резервные часы.

Реализация образовательной деятельности на основе данного тематического планирования возможна на основе использования современного учебника математики для 6 класса (авторы Т. В. Алышева, Т. В. Амосова, М. А. Мочалина), что обеспечит планомерное и систематическое изучение обучающимися курса математики.

В тематическом планировании, являющемся составной частью рабочей программы по математике для 6 класса, указаны:

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

В графе «Название темы/раздела» в логически обоснованной последовательности указаны названия разделов и учебных тем курса математики, которые соответствуют структуре и содержанию учебника математики. В графе «Количество часов» указано общее количество часов, рекомендованное на изучение данной темы/раздела, которое исходит из возможностей обучающихся с интеллектуальными нарушениями по усвоению данного математического материала. 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. По некоторым темам указаны несколько разделов программы, это связано с интегративностью математических знаний. Например, по разделу «Нумерация чисел в пределах 1 000 000» 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.

При проектировании системы уроков в 6 классе учитель на основе тематического планирования, содержащегося в рабочей программе по математике, должен разработать собственное поурочное календарно-тематическое планирование, на основании которого будет осуществляться образовательная деятельность в конкретной общеобразовательной организации. Это позволит реализовать содержание программы по математике и обеспечить достижение планируемых результатов обучения.

На уроках математики в соответствии с требованиями ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) и Примерной АООП (вариант 1) необходимо обеспечить:

- коррекционную направленность образовательной деятельности и дифференцированный подход к обучающимся;
- 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 6 класса будет способствовать организации образовательной деятельности в соответствии с обозначенными требованиями. Однако немаловажное значение имеет и мастерство учителя, его профессиональная компетентность, знание возрастных, типологических и индивидуальных особенностей обучающихся, их особых образовательных потребностей (общих и специфических).

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ МАТЕМАТИКИ В 6 КЛАССЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, РЕАЛИЗУЮЩИХ АДАптиРОВАННЫЕ ОСНОВНЫЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ) (ВАРИАНТ 1)**

## **ИЗУЧЕНИЕ НУМЕРАЦИИ ЧИСЕЛ**

### **Нумерация чисел в пределах 1 000 000**

Нумерация чисел в пределах 1 млн является достаточно трудным материалом для обучающихся с интеллектуальными нарушениями. Изучение этого материала базируется на знаниях и умениях по нумерации чисел в пределах 1 000. Чтобы снизить возникающие трудности усвоения нумерации в пределах 1 млн, важно, чтобы у обучающихся были достаточно сформированы знания и умения по нумерации в ранее изученных пределах. С самого начала обучения в 6 классе необходимо актуализировать имеющиеся у обучающихся знания по нумерации чисел в пределах 1 000, при необходимости уточнить или корригировать их. Это будет являться пропедевтикой для изучения нумерации чисел в пределах 1 000 000.

В связи с этим первым разделом и в тематическом планировании, и в учебнике математике является раздел «Тысяча». Начинается этот раздел с учебной темы «Нумерация в пределах 1 000 (повторение)». При изучении данной темы нужно рассмотреть следующие вопросы, важные для изучения нумерации в новых пределах:

- чтение и запись чисел в пределах 1 000;
- разряды, их место в записи числа; получение трёхзначных чисел из сотен, десятков, единиц;
- дифференциация чисел на однозначные, двузначные, трёхзначные;
- представление трёхзначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых; получение трёхзначных чисел из разрядных слагаемых;

- числовой ряд в пределах 1 000; место каждого числа в числовом ряду; получение следующего, предыдущего чисел;
- присчитывание, отсчитывание по 1 ед., 1 дес., 1 сот. в пределах 1 000;
- сравнение, упорядочение чисел в пределах 1 000.

В целях формирования жизненных компетенций у обучающихся, можно предложить им выполнить моделирование чисел, полученных при измерении стоимости в пределах 1 000 р., на основе их разрядного состава. В качестве примера приведём задания из учебника математики этой направленности.

1. Прочитайте числа, записанные на ценниках товаров. Представьте каждое число в виде суммы разрядных слагаемых по образцу.

*Иллюстрация к заданию:* ценники товаров (упрощённые) с числами: 175 р., 316 р., 680 р., 506 р., 734 р., 999 р.

*Образец выполнения задания:*  $458 \text{ р.} = 400 \text{ р.} + 50 \text{ р.} + 8 \text{ р.}$

2. Догадайтесь:

1) Чтобы купить коробку конфет по цене 235 р., Иван Петрович дал продавцу 200 р. купюрами, а остальную сумму – монетами. Сколько рублей монетами он дал продавцу?

2) Чтобы купить вазу по цене 358 р., Мария Антоновна дала продавцу 300 р. купюрами и 8 р. монетами. Сколько рублей ещё нужно доплатить?

В учебнике предусмотрены также задания на повторение округления чисел в пределах 1 000 до десятков, до сотен. Несмотря на то, что в Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) на этапе обучения в 5–9 классах этот материал не указан (в соответствии с Примерной АООП (вариант 1) с округлением чисел обучающиеся знакомятся на этапе в 10–12 кл.), тем не менее он имеет прикладное значение. С приблизительным значением чисел или величин дети могут столкнуться в повседневной жизни, поэтому данный материал включён в учебник математики. Пример ситуации, в которой может быть востребовано умение округлять числа, показана в задании, где к высказыванию «Было примерно 1 000 р.» нужно выбрать соответствующее число из ряда чисел: 825 р., 958 р., 479 р.

Целью изучения нумерации чисел в пределах 1 млн является формирование у обучающихся представлений о четырёхзначных, пятизначных, шестизначных числах и числе 1 000 000, умений оперировать ими. Ввиду сложности изучаемого материала для обучающихся с лёгкой умственной



отсталостью, в 6 классе не изучается весь объём знаний и умений по нумерации чисел в пределах 1 млн, часть материала по данной теме будет изучаться в последующие годы. Например, в 6 классе не предусмотрено формирование представлений о числовом ряде в пределах 1 000 000, месте каждого числа в числовом ряду, этот материал будет изучаться в 7 классе. Некоторые аспекты по нумерации чисел в пределах 1 млн изучаются в 6 классе ограниченно, в более суженных пределах. Например, умение получать числа из разрядных слагаемых и раскладывать числа на разрядные слагаемые, а также упорядочивать их формируется только в отношении чисел в пределах 10 000. Такой подход к отбору содержания математического материала диктуется необходимостью введения нового материала малыми шагами, в небольшом количестве, т. к. для его усвоения обучающимся с интеллектуальными нарушениями требуется гораздо больше времени, чем нормально развивающимся детям.

В соответствии с указанной целью выделяются следующие образовательные задачи:

- познакомить с новыми разрядными единицами: 1 дес. тыс., 1 сот. тыс., 1 ед. млн; научить получать единицы тысяч, десятки тысяч, сотни тысяч, 1 млн из разрядных единиц;
- сформировать умение присчитывать, отсчитывать по 1 000, 10 000, 100 000 в пределах 1 000 000;
- дать представление о способах получения четырёхзначных, пятизначных, шестизначных чисел;
- познакомить с устной и письменной нумерацией чисел в пределах 1 000 000;
- познакомить с классами и разрядами чисел в пределах 1 000 000, научить определять место каждого разряда в записи многозначного числа;
- выработать умение получать четырёхзначные числа из разрядных слагаемых и раскладывать числа на разрядные слагаемые в пределах 10 000;
- сформировать навыки сравнения чисел в пределах 1 000 000; научить упорядочивать числа в пределах 10 000;
- дать представление об округлении чисел в пределах 10 000 до десятков, до сотен.

В учебнике математики для 6 класса изучение нумерации в пределах 1 млн ведётся в следующей последовательности:

- 1) получение 1 дес. тыс. из 10 ед. тыс., запись и чтение числа 10 000; присчитывание, отсчитывание по 1 тыс. до 10 тыс.;

2) получение 1 сот. тыс. из 10 дес. тыс., запись и чтение числа 100 000; присчитывание, отсчитывание по 10 тыс. до 100 тыс.;

3) получение 1 млн. из 10 сот. тыс., запись и чтение числа 1 000 000; присчитывание, отсчитывание по 100 тыс. до 1 млн.;

4) получение, запись, чтение четырёхзначных, пятизначных, шестизначных чисел;

5) определение места каждого разряда в записи многозначного числа;

6) сравнение чисел в пределах 1 000 000;

7) представление чисел в пределах 10 000 в виде суммы разрядных слагаемых; получение четырёхзначных чисел из разрядных слагаемых;

8) упорядочение чисел в пределах 10 000;

9) округление чисел в пределах 10 000 до десятков, до сотен.

Введение новых разрядных единиц в пределах 1 млн происходит на основе демонстрации детям в наглядном плане (с помощью схематичных иллюстраций) сущности десятичной системы счисления: из 10 счётных единиц низшего порядка образуется новая счётная единица высшего порядка. Сначала актуализируются имеющиеся у обучающихся знания:

Каких чисел не хватает в каждом предложении? Назовите их.

1) Если взять 10 раз по 1 единице, получится ... десяток.

*Запишите:* 10 ед. = ... дес.

2) Если взять 10 раз по 1 десятку, получится ... сотня.

*Запишите:* 10 дес. = ... сот.

3) Если взять 10 раз по 1 сотне, получится ... тысяча.

*Запишите:* 10 сот. = ... тыс.

Затем схематично демонстрируется получение 1 дес. тыс. (чтобы получить 10 000, нужно взять 10 раз по 1 000), вводится запись числа 10 000, дети учатся читать это число. Для запоминания дается запись «10 000 – это 1 дес. тыс.» и соотношение: 1 дес. тыс. = 10 ед. тыс.

Аналогично вводятся разрядные единицы 1 сот. тыс. (чтобы получить 100 000, нужно взять 10 раз по 10 000; 100 000 – это 1 сот. тыс.; 1 сот. тыс. = 10 дес. тыс.) и 1 ед. млн (чтобы получить 1 000 000, нужно взять 10 раз по 100 000; 1 000 000 – это 1 ед. млн; 1 ед. млн = 10 сот. тыс.).

Сразу же после введения каждой новой разрядной единицы дети учатся присчитывать и отсчитывать их, используя в качестве счётных единиц.

Формирование навыка присчитывания и отсчитывания новых счётных единиц происходит постепенно, предусматривая усложнение заданий. Первоначально для формирования навыков присчитывания и отсчитывания новых счётных единиц используется специальный приём, который позволяет представить числа из класса тысяч в виде более короткой записи с наименованием класса тысяч (например, 2 тыс., 20 тыс., 200 тыс.). Это поможет детям с умственной отсталостью увидеть аналогию между классом тысяч и классом единиц. Позже, когда у детей сформируются первоначальные навыки записи и чтения многозначных чисел, для выполнения присчитывания и отсчитывания детям будут предлагаться полные записи чисел (например, 2 000, 20 000, 200 000). Приведём примеры подобных упражнений из учебника.

1. 1) Присчитывайте по 10 тыс. (устно):

10 тыс., 20 тыс., 30 тыс., ... , ... , 60 тыс., ... , 80 тыс., ... , 100 тыс.

2) Отсчитывайте по 10 тыс. (устно):

100 тыс., 90 тыс., ... , 70 тыс., ... , 50 тыс., ... , 30 тыс., ... , 10 тыс.

2. 1) Присчитывайте по 10 000. Запишите полученные числа в тетрадь.

10 000, 20 000, ..., 40 000, ... , ... , 70 000, ... , ... , 100 000.

2) Отсчитывайте по 10 000. Запишите полученные числа в тетрадь.

100 000, 90 000, 80 000, ... , 60 000, ... , 40 000, ... , ... , 10 000.

Получение, запись и чтение многозначных чисел вводится на основе таблицы классов и разрядов (нумерационной таблицы). Первоначально в этой таблице, содержащейся в учебнике, представлены три класса: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов. Но из класса миллионов предусмотрено ознакомление детей только с одним числом – 1 000 000, это обозначено в Примерной АООП (вариант 1), дальнейшее расширение числового ряда не предусмотрено на всём периоде обучения детей с интеллектуальными нарушениями, что связано с возникающими у них сложностями усвоения нумерации многозначных чисел. Поэтому, чтобы облегчить обучающимся процесс усвоения разрядного состава чисел в пределах 1 млн, в последующих заданиях в таблице классов и разрядов представлены только два класса: класс единиц и класс тысяч, это упростит восприятие обучающимися данной таблицы, поможет им лучше в ней ориентироваться и выполнять на её основе операции, связанные с разрядным составом четырёхзначных, пятизначных, шестизначных чисел.

В 6 классе впервые вводится понятие класса единиц и класса тысяч. В связи с этим, учитывая особенности восприятия и внимания детей

с интеллектуальными нарушениями, при использовании нумерационной таблицы следует чётко отделить классы друг от друга, это предусмотрено в учебнике математики.

На основе нумерационной таблицы обучающиеся знакомятся с разрядами: единицы тысяч, десятки тысяч, сотни тысяч; вводится запись многозначных чисел и их чтение. Приведём пример задания из учебника.

- Рассмотрите, как вписаны в таблицу классов и разрядов числа, в которых 5 ед. тыс., 5 дес. тыс., 5 сот. тыс. Назовите данные числа и запишите их в тетрадь.

ТАБЛИЦА КЛАССОВ И РАЗЯДОВ

Класс тысяч			Класс единиц		
Сотни	Десятки	Единицы	Сотни	Десятки	Единицы
		5			
	5				
5					

Первоначально даются образцы записи и чтения многозначных чисел.  
*Как записать:* 5 000; 50 000; 500 000.

*Как прочитать:* пять тысяч, пятьдесят тысяч, пятьсот тысяч.

Внимание детей обращается на то, что записи многозначного числа нужно отделить один класс от другого класса. На месте отсутствующих разрядов нужно записать нули. При чтении многозначного числа после класса тысяч нужно добавить название этого класса. Например: *пятьдесят тысяч*.

При обучении детей с лёгкой умственной отсталостью нельзя использовать приём, широко распространённый в практике обучения детей с нормальным интеллектуальным развитием – в записи многозначного числа ставить точки между классами. Нужно при записи отделять классы друг от друга промежутком. Если при изучении многозначных чисел приучить детей с лёгкой умственной отсталостью ставить точку в записи числа, отделяющую класс единиц от класса тысяч (отделить классы друг от друга нужно для правильного прочтения записанных чисел), то, как показывает практика обучения, в дальнейшем это негативно сказывается при изучении десятичных дробей, т. к. дети плохо дифференцируют точку (в записи многозначного числа) и запятую (в записи десятичной дроби), это приводит к смешению десятичных дробей и целых чисел.

Для лучшего осмысления нумерации многозначных чисел полезно обращать внимание детей на сходство и различие, существующее между числами, относящимися к разным классам. Примеры упражнений, направленных на дифференциацию чисел, указаны ниже.

1. Прочитайте числа, вписанные в таблицу разрядов и классов. Запишите эти числа в тетрадь.

Класс тысяч			Класс единиц		
Сотни	Десятки	Единицы	Сотни	Десятки	Единицы
				2	
	2				

2. 1) Прочитайте числа: 30, 30 000, 3, 3 000, 300, 300 000.

2) Найдите и запишите в тетрадь числа, в которых 3 ед.; 3 ед. тыс.

3. 1) Прочитайте числа: 40, 4 000, 40 000, 400, 400 000.

2) Найдите и запишите в тетрадь числа, в которых 4 дес.; 4 дес. тыс.

4. 1) Прочитайте числа: 8, 8 000, 800 000, 800, 80 000, 80.

2) Найдите и запишите в тетрадь числа, в которых 8 сот.; 8 сот. тыс.

5. Прочитайте числа каждой пары. Назовите классы и разряды каждого из данных чисел.

15	423	920	605
15 000	423 000	920 000	605 000

Постепенно вводится запись и чтение чисел, в которых представлены единицы всех разрядов (например: 123 456), а также отсутствуют единицы какого-либо разряда (например: 120 400). В учебнике каждый новый случай записи многозначного числа вводится на основе нумерационной таблицы, дается образец записи и чтения числа. Приведём пример задания из учебника.

1) Рассмотрите, как вписано в таблицу классов и разрядов число, в котором 5 сот. тыс. 4 дес. тыс. 7 сот. 2 ед.

Назовите данное число и запишите его в тетрадь.

Класс тысяч			Класс единиц		
Сотни	Десятки	Единицы	Сотни	Десятки	Единицы
5	4		7		2

*Как записать:* 540 702.

*Как прочитать:* пятьсот сорок тысяч семьсот два.

2) Начертите таблицу классов и разрядов, впишите в неё числа, в которых:

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| а) 6 ед. тыс. 3 сот. 2 дес.; | в) 2 дес. тыс. 5 ед. тыс. 8 сот. 7 ед.; |
| б) 6 дес. тыс. 4 сот.;       | г) 5 сот. тыс. 1 ед. тыс. 9 сот. 2 дес. |

Назовите каждое число, вписанное в таблицу, и запишите его в тетрадь.

На данном этапе в целях более прочного усвоения обучающимися умений по записи и чтению многозначного числа рекомендуется широко использовать таблицу классов и разрядов на уроках математики. Возможно изготовить шаблон таблицы и предлагать детям вписывать в него единицы разрядов числа, это сэкономит учебное время, необходимое для вычерчивания таблицы. Поспешный отказ от использования в образовательной деятельности нумерационной таблицы приведёт к возникновению стойких грубых ошибок в записи многозначного числа, когда обучающиеся не будут вписывать нуль на месте отсутствующих единиц какого-либо разряда. Например, число, в котором 3 сот. тыс. 5 дес. 2 ед. они могут записать так: 352.

При изучении нумерации в пределах 1 млн проводится работа по определению места каждого разряда в записи многозначного числа. Чтобы активизировать познавательную деятельность обучающихся, следует предъявлять задания, побуждающие детей внимательно рассмотреть указанные числа, проанализировать их. Пример подобного задания из учебника математики:

1) Прочитайте числа каждого столбика. Назовите классы и разряды каждого числа.

3 550	26 062	140 014	807 080
5 503	20 620	104 140	870 800
3 355	60 206	410 401	800 078

2) Найдите и запишите в тетрадь:

- а) число, у которого цифра 5 стоит в разряде ед.;
- б) число, у которого цифра 6 стоит в разряде ед. тыс.;
- в) число, у которого цифра 4 стоит в разряде дес.;
- г) число, у которого цифра 7 стоит в разряде дес. тыс.

После того, как дети научатся записывать и читать многозначные числа, вводятся понятия «четырёхзначное число», «пятизначное число», «шестизначное число». Внимание детей обращается на количество цифр в числе: если при записи числа использовали 4 знака (цифры), то это число – четырёхзначное, если 5 знаков (цифр) – это пятизначное число, если 6 знаков (цифр) – это шестизначное число. В последующих упражнениях дети учатся дифференцировать числа по количеству знаков, использованных при их записи. Помимо традиционных заданий (например: «Выпиши из указанного ряда чисел только пятизначные числа»), полезно предъявлять обучающимся задания деятельностного типа, в которых они сами составляют число с нужным количеством знаков. Пример подобного задания:

- Составьте из данных цифр различные указанные числа и запишите их в тетрадь (цифры могут повторяться в записи числа).

1) Составьте пять четырёхзначных чисел, используя цифры 3, 7

2) Составьте пять пятизначных чисел, используя цифры 2, 5, 8.

С целью выработки жизненных компетенций у обучающихся в учебнике предусмотрено ознакомление детей с прочтением многозначных чисел, запись которых дается без разбивки на классы (например: 1945, 48365, 206304): «Чтобы прочитать многозначное число, в записи которого не выделены классы, нужно разбить число на классы. Для этого нужно отсчитать справа 3 цифры – это 3 разряда класса единиц. Следующие 3 разряда в записи числа – это класс тысяч». В качестве практической ситуации в учебнике дается изображение чисел, записанных на разных табло, с использованием различных шрифтов. Исходя из реальных возможностей обучающихся каждого конкретного класса, учитель может расширить материал подобной направленности или же, наоборот, исключить его из образовательной деятельности, т. к. умение читать многозначные числа, запись которых даётся без разбивки на классы, не входит в планируемые предметные результаты.

Сравнение чисел в пределах 1 000 000 следует вводить, опираясь на имеющиеся у обучающихся знания, иначе сравнение будет проводиться формально. В учебнике использован приём, позволяющий подвести детей к сравнению многозначных чисел с опорой на имеющийся у них опыт, например:

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

3 ед. тыс. ... 5 ед. тыс.

3 000 ... 5 000

2 дес. тыс. ... 3 дес. тыс.

20 000 ... 30 000

Сначала для сравнения предлагаются числа с одинаковым количеством знаков (цифр) в их записи. Постепенно задания на сравнение усложняются, обучающимся предлагается сравнить числа с разным количеством знаков (цифр) в их записи. В этих случаях также используются специальные приёмы, которые позволяют обучающимся опереться на имеющиеся у них знания по сравнению чисел, использовать аналогию, например:

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

2 тыс. ... 200 тыс.      34 тыс. ... 8 тыс.  
2 000 ... 200 000      34 000 ... 8 000

При сравнении чисел с разным количеством знаков (цифр) в их записи обучающиеся подводятся к выводу: больше то число, в котором знаков (цифр) больше.

Представление чисел в пределах 10 000 в виде суммы разрядных слагаемых опирается на понимание обучающимися разрядного состава числа. Поэтому сначала, в качестве подготовки к изучению нового материала, проводятся упражнения на разрядный состав числа, например:

- Запишите, сколько единиц каждого разряда в данных числах.

5 934 – это ... ед. тыс. ... сот. ... дес. ... ед.

6 102 – это ... ед. тыс. ... дес. ... ед.

Затем предлагается представить числа в виде суммы разрядных слагаемых по образцу (например:  $3\ 256 = 3\ 000 + 200 + 50 + 6$ ;  $8\ 900 = 8\ 000 + 900$ ). После этого предлагается обратная операция – получение четырёхзначных чисел из разрядных слагаемых (например:  $5\ 000 + 600 + 20 + 3 = 5\ 623$ ;  $5\ 000 + 600 + 3 = 5\ 603$ ).

В качестве прикладного применения данных математических знаний и умений в учебнике предусмотрено задание занимательного характера, предназначенное для групповой работы. В нём приводится жизненная ситуация, в которой требуется выполнить операцию по получению чисел из разрядных слагаемых на примере чисел, полученных при измерении стоимости.

Задание.

- Вычислите и запишите в тетрадь, сколько всего рублей в кошельке у каждого покупателя.

*Иллюстрация к заданию:* схематичные кошельки, на них записаны числа; около каждого кошелька указано имя и отчество покупателя.

Иван Сергеевич: в кошельке 5 000 р., 700 р., 20 р., 4 р.;



Тамара Ивановна: в кошельке 2 000 р., 500 р., 10 р.;

Мария Антоновна: в кошельке 6 000 р., 100 р., 5 р.

Карим Турсунович: 4 000 р., 50 р., 6 р.

Упражнения подобного плана обычно всегда привлекают внимание детей, при их выполнении возрастает познавательная активность обучающихся. В связи с этим учитель может шире использовать подобные задания для закрепления и обобщения знаний по нумерации и формирования у детей жизненных компетенций.

Упорядочение чисел рассматривается только в пределах 10 000, т. к. этот материал является достаточно сложным для обучающихся с интеллектуальными нарушениями. Пример типичного задания по упорядочению чисел:

- Запишите числа в тетрадь в порядке возрастания (от наименьшего к наибольшему).

1) 2 349; 1 900; 3 004;            2) 5 607; 5 706; 5 006; 5 070.

При изучении нумерации такие упражнения даются в ограниченном объёме ввиду того, что представления детей о многозначных числах ещё недостаточно сформированы. При изучении последующего курса математики следует систематически актуализировать навыки детей по упорядочению чисел в пределах 10 000, расширять и уточнять их. В этих целях задания подобной направленности можно включать, например, в устный счёт, предлагая детям расположить числа в порядке возрастания или в порядке убывания, при этом постепенно увеличивая количество предъявляемых чисел (например, сначала предлагать упорядочить 3 числа, затем — 4 числа и т. п.). При выполнении таких заданий дети должны видеть запись числа (например, запись числа может быть на карточках, интерактивной доске и пр.). Для закрепления и обобщения навыка упорядочивать числа, а также формирования жизненных компетенций следует использовать также четырёхзначные числа, полученные при измерении величин. Например, можно предложить детям:

- расположить товары по их стоимости от самого дешевого к самому дорогому (можно предложить упорядочить числа: 3 005 р., 3 500 р., 3 050 р.);
- расположить рейки по их длине от самой длинной к самой короткой (можно предложить упорядочить числа: 2 000 мм, 1 200 мм, 2 100 мм), и пр.

В 6 классе предусмотрено расширение знаний обучающихся об округлении чисел. Сначала актуализируется навык детей округлять числа в пределах 1 000 до десятков, до сотен (этот материал изучался в 5 классе), затем такое же округление чисел (до десятков, до сотен) переносится по аналогии на числа в пределах 10 000. В программе по математике, содержащейся в Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), округление чисел 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 6 класса (примерную) и в учебник включён материал по округлению чисел в пределах 10 000 до десятков и до сотен. В планируемые предметные результаты на момент окончания 6 класса навык округления чисел не включен. С целью формирования у обучающихся жизненных компетенций в образовательной деятельности можно предусмотреть ситуации, в которых навык округления чисел быть востребован. Например, определить стоимость товара, равную приблизительно 5 000 р. (числа, которые могут быть предложены для этого: 550 р., 1 800 р., 4 990 р., 5 020 р., 7 500 р.); массу товара, равную приблизительно 1 000 г (1 кг) (числа, которые могут быть предложены для этого: 1 090 г, 1 900 г); длину изделия, равную примерно 2 000 мм (2 м) (числа, которые могут быть предложены для этого: 2 800 мм, 2 008 мм) и пр.

В целях закрепления, обобщения и систематизации знаний обучающихся следует и далее, после изучения темы «Нумерация чисел в пределах 1 000 000» предлагать обучающимся задания, направленные на актуализацию изученного ими материала по данной теме (например, на этапе урока «Устный счёт»), т. к. эти знания будут лежать в основе усвоения алгоритмов арифметических действий и другого математического материала.

## **Римская нумерация**

В программе по математике для 5–9 классов, содержащейся в Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (вариант 1), не указан материал по римской нумерации. Однако знание чисел римской нумерации необходимо детям для изучения курса истории, встречаются такие числа и в некоторых жизненных ситуациях.

В связи с этим в учебнике предусмотрена учебная тема «Римская нумерация», она идёт сразу после повторения нумерации в пределах 1 000. В планируемых предметных результатах по минимальному уровню не предусмотрено овладение обучающимися знаниями и умениями в отношении чисел римской нумерации, а в отношении достаточного уровня эти знания и умения указаны в ограниченном объёме.

При изучении римской нумерации вводятся цифры (знаки) римской нумерации: I, V, X. Проводится дифференциация цифр арабской и римской нумерации. Необходимо показать детям ситуации, где в реальной жизни обучающиеся могут встретиться с числами, записанными с помощью римских цифр. В учебнике в этих целях даны некоторые иллюстрации (часы наручные и настенные, циферблат Кремлёвских курантов на Спасской башне Кремля в Москве). Будет очень хорошо, если учитель на данном уроке продемонстрирует детям реальные предметы, на которых указаны числа римской нумерации.

Обучающиеся знакомятся с обозначением римскими цифрами чисел I—XXV, учатся их читать и записывать.

Практическую значимость имеют задания, в которых обучающиеся учатся записывать порядковый номер каждого месяца в году с помощью чисел римской нумерации, например:

- Назовите порядковый номер каждого указанного месяца, запишите его римскими цифрами по образцу.

*Образец записи:* сентябрь – IX.

а) март, апрель, май;

в) июнь, июль, август;

б) сентябрь, октябрь, ноябрь;

г) декабрь, январь, февраль.

Обратная операция, когда нужно по числу, записанному с помощью цифр римской нумерации, определить порядковый номер месяца в году и его название, будет дана в учебнике немного позже. Такое постепенное, пошаговое введение нового материала связано с особенностями познавательной деятельности обучающихся с интеллектуальными нарушениями, которым трудно усвоить новый материал сразу в большом объёме.

На этом же уроке числа, записанные с помощью цифр римской нумерации, вводятся в краткую запись задач. Например, при составлении краткой записи задачи: «Три мостовщика выполняли мощение площади брусчаткой. Первый мостовщик уложил 125 штук брусчатки. Второй мостовщик уложил на 20 штук брусчатки меньше, чем первый, а третий мостовщик уложил на 10 штук больше, чем второй. Сколько штук

брусчатки уложил третий мостовщик?» в учебнике дан образец краткой записи задачи с использованием чисел римской нумерации I, II, III. В дальнейшем, при составлении кратких записей арифметических задач, где это необходимо, следует использовать числа римской нумерации.

## Планируемые предметные результаты по разделу «Нумерация»

На момент окончания 6 класса у обучающихся с лёгкой умственной отсталостью должны быть сформированы планируемые предметные результаты по разделу «Нумерация», определённые рабочей программой по математике. В таблице № 1 указаны такие результаты по минимальному и достаточному уровню, которые предусмотрены рабочей программой для 6 класса.

Таблица 1. Планируемые предметные результаты по разделу «Нумерация» на конец обучения в 6 классе

Минимальный уровень	Достаточный уровень
Читать, записывать под диктовку числа в пределах 10 000; в пределах 100 000 и 1 000 000 – с помощью учителя	Читать, записывать под диктовку числа в пределах 1 000 000
Определять количество единиц каждого разряда в числах в пределах 10 000	Определять количество единиц каждого разряда в числах в пределах 1 000 000
Представлять числа в пределах 10 000 в виде суммы разрядных слагаемых	Представлять числа в пределах 10 000 в виде суммы разрядных слагаемых; получать четырёхзначные числа из разрядных слагаемых
Присчитывать разрядные единицы (1 000, 10 000, 100 000)	Присчитывать, отсчитывать разрядные единицы (1 000, 10 000, 100 000)
Сравнивать числа в пределах 10 000	Сравнивать числа в пределах 1 000 000; упорядочивать числа в пределах 10 000
	Знать римские цифры, уметь читать и записывать числа I–XXV

## ИЗУЧЕНИЕ ВЕЛИЧИН, ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ И ИХ СООТНОШЕНИЙ

В начале учебного года нужно актуализировать, при необходимости – уточнить знания обучающихся в отношении величин и чисел, полученных при измерении. Особенностью детей с нарушением интеллектуального развития является то, что они плохо запоминают краткое обозначение той или иной единицы измерения (меры), часто путают их, недостаточно твёрдо знают, в каких мерах измеряется та или иная величина, наиболее трудным для них является соотношение мер.

В связи с этим в раздел учебника «Тысяча» включена учебная тема «Числа, полученные при измерении величин». При изучении этой темы обобщаются и систематизируются уже имеющиеся у обучающихся знания о величинах (стоимость, длина, масса, время), их единицах измерения (мерах), соотношениях крупных и мелких мер и изученных преобразований чисел, полученных при измерении величин.

Дети должны дифференцировать числа, полученные при счёте предметов и при измерении величин. Среди чисел, полученных при измерении, они должны различать числа, полученные при измерении одной мерой или двумя мерами, а также дифференцировать числа, полученные при измерении различных величин (длины, массы, стоимости, времени). Актуализации этих знаний посвящён ряд заданий из учебника, как традиционных, так и нетрадиционных, специально разработанных нами в целях активизации познавательной деятельности обучающихся и формирования у них базовых учебных действий. Приведём пример задания для групповой работы, направленного на дифференциацию чисел, полученных при измерении величин. Для выполнения данного задания ученики должны работать в паре.

**«Выбирай и проверяй».** Два ученика должны выбрать каждый для себя одно задание и выполнить его (задания должны быть разными). Затем ученики меняются тетрадями и проверяют работы друг друга.

**Задание № 1.** Найдите и выпишите 7 чисел, полученных при измерении длины. Подчеркните среди них числа, полученные при измерении одной мерой.

**Задание № 2.** Найдите и выпишите 7 чисел, полученных при измерении массы. Почеркните среди них числа, полученные при измерении двумя мерами.

1 км	204 р. 70 к.	18 т 150 кг	2 мм	6 дм 1 см
50 с	2 кг 800 г	30 м 65 см	1 т	18 ц 2 кг
3 ч 45 мин	18 м	540 р.	75 км 100 м	340 г
46 см	486 кг	5 ц	8 л	1 мес. 3 нед.

Для формирования жизненных компетенций, связи математики с жизнью при изучении данной темы предусмотрены задания, в которых приводятся различные жизненные ситуации. Например:

- обучающимся предлагается из ряда чисел, полученных при измерении величин (в задании даны числа: 86 р. 50 к., 2 кг, 1 кг 250 г, 16 т, 48 ц, 3 ч 15 мин, 400 г, 7 сут.), выбрать те числа, которые могут встретиться при покупке товаров в магазине и рассказать про ситуации, в которых эти числа могут встретиться;
- выполнить указанные измерения реальных предметов, находящихся в учебном кабинете, и преобразовать числа, полученные при измерении (выразить в более мелких мерах), и пр.

В 6 классе вводится новая единица измерения (мера) времени – век (тема в учебнике: «Единицы измерения времени. Век»). Перед введением новой единицы измерения времени нужно повторить все уже известные детям меры времени и их соотношение, определение времени по часам (механическим и электронным), это предусмотрено в учебнике. Необходимо помнить про направленность обучения на формирование практических навыков и жизненных компетенций у обучающихся, в этих целях в учебник включены специальные задания, например:

- из ряда чисел, полученных при измерении времени (в задании даны числа: 3 путь, 2 мес., 25 мин, 8 т, 4 см 5 мм, 6 ч 52 мин, 54 р. 50 к., 18 сут.), выбрать те числа, которые могут встретиться на железнодорожном вокзале, и рассказать про ситуации, в которых эти числа могут встретиться;
- соотнести срок гарантии на отдельные товары или выполненные работы с 1 годом (например: «Гарантийный срок на работу холодильника составляет 15 мес. Это больше или меньше, чем 1 год? Гарантийный срок на выполненный ремонт часов составляет 6 мес. Это больше или меньше, чем 1 год?») и пр.

При изучении данной учебной темы вновь возвращаются к римской нумерации. Обучающимся предлагается по числу, записанному с помо-

шью цифр римской нумерации, определить порядковый номер месяца в году и его название, например:

- Прочитайте порядковые номера месяцев, записанные цифрами римской нумерации. Запишите в тетрадь номер и название каждого месяца по образцу.

*Образец записи:* III – март.

- 1) I, V, X;                                    3) II, VII, XII;  
2) VI, VIII, XI;                            4) IV, IX, III.

При выполнении данного задания не только повторяется порядок месяцев в году, но и актуализируются знания детей по нумерации чисел с помощью римских цифр.

При введении новой единицы измерения времени – век показывается запись этой меры (1 в.) и даётся соотношение 1 в. = 100 лет. Для лучшего понимания детьми этой единицы измерения времени, которая очень трудно осознаётся ими, в учебнике даётся пояснительный текст, близкий к жизненному опыту детей: «В одном веке 100 лет, поэтому иногда, когда говорят о веке, используют другое слово – столетие». Упражнением, позволяющим закрепить соотношение 1 в. = 100 лет, является сравнение чисел с 1 в., например:

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

100 лет ... 1 в.                            1 в. ... 99 лет  
1 000 лет ... 1 в.                        1 в. ... 102 года

После того как дети изучат нумерацию чисел в пределах 1 млн, можно их познакомить с денежными купюрами достоинством 2 000 р., 5 000 р. В качестве практических работ обучающимся предлагается выполнить размен, замену нескольких купюр одной купюрой (в пределах 10 000 р.).

На всём протяжении 6 класса продолжается работа по закреплению и расширению навыка обучающихся сравнивать и упорядочивать числа, полученные при измерении одной и двумя единицами измерения (мерами). После введения нумерации в пределах 1 млн для лучшего понимания и осознания сравнения многозначных чисел можно предлагать детям примеры, которые могут встретиться в жизни, например:

- Стоимость ботинок 2 999 р., а стоимость кроссовок 3 000 р. Что дешевле – ботинки или кроссовки?

- Стоимость куртки 3 200 р., стоимость толстовки 999 р., стоимость спортивного костюма 1 860 р. Расположите товары от самого дорогого к самому дешёвому.

В 6 классе закрепляется умение выполнять преобразования чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы: замена крупных мер мелкими мерами; замены мелких мер крупными мерами. С данными операциями обучающиеся познакомились в 5 классе, но их выполнение вызывает у них серьёзные трудности ввиду слабого знания соотношения мер. В связи с этим на всем протяжении 6 класса следует проводить работу по закреплению навыков преобразования чисел, полученных при измерении, их обобщению и систематизации. Расширением этого материала будет использование чисел в пределах 10 000 (например, случаи вида: 3 кг = 3 000 г; 3 кг 200 г = 3 200 г; 2 000 мм = 2 м; 4 500 кг = 4 т 500 кг).

При выполнении преобразований нужно широко использовать специальный приём, с которым обучающиеся познакомились в 5 классе — запись чисел, полученных при измерении величин двумя мерами, с полным набором знаков (цифр) в мелких мерах, например: 2 м 5 см = 2 м 05 см; 2 м 5 мм = 2 м 002 мм. В учебнике присутствуют специальные указания на использование данного приёма при выполнении отдельных заданий, например:

- Выразите в более мелких мерах. Запишите в тетрадь по образцу (где нужно, дополняйте запись мелких мер нулями).

*Образцы записи:* 4 м 25 см = 425 см; 4 м 05 см = 405 см.

$$1 \text{ м } 28 \text{ см} = \dots \text{ см}$$

$$40 \text{ м } 67 \text{ см} = \dots \text{ см}$$

$$3 \text{ м } 5 \text{ см} = \dots \text{ см}$$

$$12 \text{ р. } 5 \text{ к.} = \dots \text{ к.}$$

$$24 \text{ м } 6 \text{ см} = \dots \text{ см}$$

$$5 \text{ ц } 4 \text{ кг} = \dots \text{ кг}$$

Использование этого приёма позволит предупредить типичные ошибки, которые допускают обучающиеся с умственной отсталостью при выполнении преобразований чисел, полученных при измерении (типичная ошибка: 3 м 5 см = 35 см). Важно, чтобы учитель приучил 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, в частности, и при выполнении арифметических действий с числами, полученными при измерении двумя мерами.



## **Планируемые предметные результаты по разделу «Единицы измерения и их соотношения»**

На момент окончания 6 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 № 2 указаны такие результаты по минимальному и достаточному уровню, которые предусмотрены рабочей программой для 6 класса.

**Таблица 2. Планируемые предметные результаты  
по разделу «Единицы измерения и их соотношения»  
на конец обучения в 6 классе**

<b>Минимальный уровень</b>	<b>Достаточный уровень</b>
Осуществлять размен, замену нескольких купюр одной в пределах 10 000 р.	Осуществлять размен, замену нескольких купюр одной в пределах 10 000 р.
Знать название, обозначение единицы измерения (меры) времени – век (1 в.), соотношение 1 в. = 100 лет (с помощью учителя)	Знать название, обозначение единицы измерения (меры) времени – век (1 в.), соотношение 1 в. = 100 лет
Выполнять сравнение, упорядочение, преобразование чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы (лёгкие случаи, с помощью учителя)	Выполнять сравнение, упорядочение, преобразование чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы (в пределах 10 000)

## **СИСТЕМА РАБОТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ В ПРЕДЕЛАХ 10 000**

### **Сложение и вычитание чисел в пределах 10 000**

С начала обучения в 6 классе предусмотрено повторение всех случаев сложения и вычитания чисел в пределах 1 000, с которыми обучающиеся познакомились на предыдущих годах обучения. При изучении темы «Нумерация в пределах 1 000 (повторение)» обучающимся

предлагаются случаи сложения и вычитания, которые следует выполнить на основе устных вычислений (с записью примеров в строчку):

1) с числами в пределах 100 с переходом через разряд:

$$38 + 5 \qquad 52 - 6 \qquad 24 + 38 \qquad 71 - 26$$

Для минимального уровня предусмотрено выполнение устно только случаев сложения двузначного числа с однозначным с переходом через разряд ( $38 + 5$ ); вычитания однозначного числа из двузначного с переходом через разряд ( $52 - 6$ ).

2) с числами в пределах 1 000 без перехода через разряд на основе знаний по нумерации (разрядного состава чисел, присчитывания и отсчитывания разрядных единиц).

$$\begin{array}{cccc} 400 + 20 + 3 & 325 - 5 & 680 + 100 & 535 - 100 \\ 400 + 20 & 325 - 20 & 680 + 10 & 535 - 10 \\ 400 + 3 & 325 - 300 & 680 + 1 & 535 - 1 \end{array}$$

Все остальные случаи повторяются при изучении темы «Сложение и вычитание в пределах 1 000». В учебнике предусмотрено постепенное наращивание сложности в примерах на сложение и вычитание, поэтому важно обеспечить их последовательное выполнение детьми.

Сначала обучающимся предлагается выполнить сложение и вычитание чисел в пределах 1 000 без перехода через разряд приёмами устных вычислений. В целях обобщения и систематизации имеющихся у детей навыков по производству сложения и вычитания данные случаи сопоставляются, чтобы обучающиеся воспринимали их не обособленно, а могли увидеть общность в приёмах выполнения вычислений: при сложении складываются сотни с сотнями, десятки с десятками, единицы с единицами; при вычитании вычитаются сотни из сотен, десятки из десятков, единицы из единиц.

$$\begin{array}{ccc} 456 + 200 & 456 + 20 & 456 + 2 \\ 456 - 200 & 456 - 20 & 456 - 2 \end{array}$$

В учебнике используются специальные приёмы, чтобы визуально выделить те разряды в записи чисел, с которыми нужно выполнить вычисления: используется цвет, с помощью которого выделяются одинаковые разряды в записи чисел (например, сотни в уменьшаемом и сотни в вычитаемом); соединяются дугой соответствующие разряды (например, десятки первого слагаемого соединяются дугой с десятками второго слагаемого и т. п.). Обучающиеся в тетрадах тоже могут ис-

пользовать подобные приёмы, выделяющие нужные разряды в записи числа, чтобы при выполнении вычислений верно соотнести разряды чисел. Подобные приёмы призваны предупредить типичные ошибки, когда ученики при вычислениях неверно соотносят разряды чисел, в результате чего получают неверный ответ (например, типичная ошибка:  $456 + 2 = 656$ ).

Далее в учебнике рассматриваются следующие случаи сложения и вычитания без перехода через разряд, с указанием подробного алгоритма выполнения данных действий приёмами устных вычислений:

$$\begin{array}{r} 350 + 140 = 490 \end{array}$$

$$350 + 100 + 40 = 490$$

$$\begin{array}{r} 350 - 140 = 210 \end{array}$$

$$350 - 100 - 40 = 210$$

$$\begin{array}{r} 453 + 212 = 665 \end{array}$$

$$453 + 200 + 10 + 2 = 665$$

$$\begin{array}{r} 453 - 212 = 241 \end{array}$$

$$453 - 200 - 20 - 2 = 241$$

Внимание детей должно быть привлечено к последовательности алгоритма устных вычислений, для этого в заданиях даны специальные инструкции: «**Расскажите:** что сделали сначала? Что сделали потом?». Дети должны проговорить последовательность выполнения действий: сначала к числу прибавляем сотни, затем десятки, потом единицы (с указанием промежуточных результатов действий); сначала из числа вычитаем сотни, затем десятки, потом единицы (с указанием промежуточных результатов действий).

Учителю рекомендуется уделить достаточное количество времени на повторение устных вычислительных приёмов с числами в пределах 1 000, т. к. они востребованы в повседневной жизни и в профессиональной деятельности. Не следует вводить преждевременно письменное сложение и вычитание (с записью примеров в столбик), иначе устные вычислительные приёмы не сформируются. В отношении детей, усваивающих программу по математике по минимальному уровню, возможно использование письменных вычислительных приёмов при решении подобных примеров.

После устных вычислений детям предлагается выполнить сложение и вычитание чисел в пределах 1 000 приёмами письменных вычислений (с записью примеров в столбик). Трудности у детей возникают в случаях, когда в компонентах разное количество знаков (цифр). Типичная ошибка — неверная запись примера в столбик. Например, если надо выполнить в столбик  $345 + 6$ , дети могут неверно записать 6 не под единицами первого слагаемого (5), а под сотнями (3). В результате этого 6 единиц

прибавляется к 3-м сотням, в результате получается неверный ответ:  $345 + 6 = 945$ . Аналогичные ошибки допускаются и при вычитании. Для предупреждения подобных типичных ошибок, связанных с неверной записью примеров в столбик, в учебнике даются образцы записи примеров в столбик. Следует обратить внимание детей на правильную запись в столбик и вспомнить, с какого разряда нужно начинать вычисления.

При выполнении сложения и вычитания приёмами письменных вычислений обучающиеся вспоминают способы проверки данных действий: правильность выполнения сложения проверяют с помощью перестановки слагаемых, правильность вычитания проверяют с помощью обратного действия — сложения.

При повторении сложения и вычитания в пределах 1 000 предусмотрено ознакомление обучающихся с новым материалом — нахождение значения числового выражения в 3 арифметических действия (сложение, вычитание) в примерах со скобками:

$$560 - (200 + 10) + 25 \qquad 560 - 200 + (10 + 25)$$

На примере развёрнутого алгоритма нахождения значения указанных числовых выражений обучающиеся подводятся к выводу: **«Сделайте вывод:** действие в скобках всегда выполняется первым. Остальные действия сложения или вычитания надо выполнить по порядку слева направо».

При повторении сложения и вычитания в пределах 1 000 актуализируются также умения обучающихся находить неизвестное слагаемое, уменьшаемое, вычитаемое и выполнять проверку.

При изучении нумерации в пределах 1 млн обучающиеся учатся выполнять сложение и вычитание, основанное на присчитывании и отсчитывании разрядных единиц:

$$\begin{array}{lll} 3\ 000 + 1\ 000 & 30\ 000 + 10\ 000 & 300\ 000 + 100\ 000 \\ 3\ 000 - 1\ 000 & 30\ 000 - 10\ 000 & 300\ 000 - 100\ 000 \end{array}$$

Все остальные случаи сложения и вычитания многозначных чисел рассматриваются только с числами в пределах 10 000. Подобное ограничение числового ряда при выполнении арифметических действий связано с трудностями переноса обучающимися с умственной отсталостью уже изученных ими вычислительных приёмов на действия с числами в новых пределах, неумение провести аналогию, сделать обобщение. В связи с этим новый материал по формированию вычислительных на-

выков вводится постепенно, пошагово. 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. Предусмотрено обучение детей выполнять сложение и вычитание приёмами устных и письменных вычислений (темы в учебнике: «Сложение и вычитание в пределах 10 000 (устные вычисления)», «Сложение и вычитание в пределах 10 000 (письменные вычисления)»).

Сложение и вычитание в пределах 10 000, осуществляемое на основе устных вычислений (с записью примеров в строчку), изучается в следующей последовательности.

1) Сложение и вычитание на основе разрядного состава чисел.

При изучении темы «Нумерация чисел в пределах 1 000 000» рассматриваются случаи:

$$\begin{array}{ll} 5\ 000 + 600 + 20 + 3 & 5\ 000 + 600 \\ 5\ 000 + 600 + 20 & 5\ 000 + 20 \\ 5\ 000 + 600 + 3 & 5\ 000 + 3 \\ 5\ 000 + 20 + 3 & \end{array}$$

При изучении темы «Сложение и вычитание в пределах 10 000 (устные вычисления)» рассматриваются случаи:

$$\begin{array}{ll} 5\ 000 + 623 & 2\ 345 - 5 \\ 5\ 000 + 23 & 2\ 345 - 40 \\ & 2\ 345 - 300 \\ & 2\ 345 - 2\ 000 \end{array}$$

2) Сложение четырёхзначного числа с круглыми тысячами, вычитание из четырёхзначного числа круглых тысяч.

$$\begin{array}{ll} 3\ 000 + 2\ 000 & 3\ 000 - 2\ 000 \\ 3\ 400 + 2\ 000 & 3\ 400 - 2\ 000 \\ 3\ 450 + 2\ 000 & 3\ 450 - 2\ 000 \\ 3\ 456 + 2\ 000 & 3\ 456 - 2\ 000 \end{array}$$

3) Сложение четырёхзначного числа с круглыми сотнями, круглыми десятками, единицами; вычитание из четырёхзначного числа круглых сотен, круглых десятков, единиц.

$$1\ 345 + 200 \qquad 1\ 345 - 200$$

$$1\ 345 + 20$$

$$1\ 345 + 2$$

$$1\ 345 - 20$$

$$1\ 345 - 2$$

При выполнении указанных вычислений важно, чтобы дети правильно соотнесли разряды, с которыми нужно выполнить арифметическое действие. Обучающиеся с лёгкой умственной отсталостью в 6 классе имеют слабо сформированные регулятивные учебные действия, склонны приступать к выполнению задания, недостаточно проанализировав его и не выработав план действий. Начиная выполнять сложение или вычитание чисел, имеющих в своей записи разное количество знаков (цифр), и не проанализировав разрядный состав числа, они часто допускают ошибки, связанные с нарушением поразрядного сложения и вычитания (типичные ошибки:  $6\ 345 + 200 = 8\ 345$ ;  $6\ 345 - 2 = 4\ 345$ ). Чтобы избежать подобных ошибок, при выполнении устного сложения и вычитания чисел с разным количеством знаков (цифр) следует использовать те приёмы, которыми обучающиеся уже пользовались ранее, при выполнении устных вычислений с числами в пределах 1 000: до начала вычислений надо визуально выделить те разряды в записи чисел, с которыми нужно выполнить вычисления. В учебнике для этого используется цвет, с помощью которого выделяются одинаковые разряды в записи чисел (например, сотни в первом и во втором слагаемом, десятки в уменьшаемом и в вычитаемом); соединяются дугой соответствующие разряды (например, единицы первого слагаемого соединяются дугой с единицами второго слагаемого и т. п.). Учитель может подобрать приём, удобный для использования обучающимися (например, подчёркивать цифры в соответствующих разрядах компонентов действий, соединять их дугой). Важно приучить детей сначала выделить соответствующие разряды в записи чисел, с которыми нужно выполнить вычисления (провести анализ), и только потом выполнять сложение или вычитание. Это поможет избежать ошибок в вычислениях и будет способствовать формированию регулятивных учебных действий у обучающихся.

Для закрепления навыков устных вычислений с числами в пределах 10 000 в учебник включено задание занимательного характера «Цепочка» (в учебнике данное задание сопровождается схематичной иллюстрацией):

- Составьте и решите последовательно 6 примеров, запишите их в тетрадь.

Число 5 555: уменьшить на 3 000;

увеличить на 300;

уменьшить на 3;

увеличить на 3 000;  
уменьшить на 300;  
увеличить на 3.

**Проверьте себя:** если все примеры составлены и решены правильно, то в конце цепочки получится то же самое число, что и в начале.

Учитель может разработать дополнительно ещё несколько подобных упражнений и предлагать их обучающимся при изучении последующих учебных тем (например, на этапе устного счёта), чтобы актуализировать навыки детей по производству сложения и вычитания чисел в пределах 10 000 приёмами устных вычислений.

Письменное выполнение сложения и вычитания чисел в пределах 10 000 (с записью примеров в столбик) вводится на основе сопоставления с аналогичными действиями с числами в пределах 1 000, чтобы обучающиеся увидели сходство, провели аналогию и могли выполнить новые случаи вычислений, применяя те навыки, которыми они уже владеют.

Сначала изучается сложение чисел. Новый материал вводится на примере следующих случаев сложения (пример из учебника):

$$\begin{array}{r} + 345 \\ + 215 \\ \hline 560 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 1\ 345 \\ + 7\ 215 \\ \hline 8\ 560 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 291 \\ + 450 \\ \hline 741 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 3\ 291 \\ + 2\ 450 \\ \hline 5\ 741 \end{array}$$

Сопоставляя действия с числами в пределах 1 000 и 10 000, обучающиеся подводятся к выводу: письменное сложение четырёхзначных чисел выполняют так же, как сложение трёхзначных чисел. Вычисления начинают выполнять с разряда единиц.

Новый материал изучается в логически выдержанной системе «от простого – к сложному», с постепенным наращиванием сложности. В начале рассматривается сложение в столбик четырёхзначных чисел. Эти случаи детям легче записать в столбик, т. к. в записи чисел присутствуют все разрядные единицы. Обучающимся предлагается выполнить в столбик сложение четырёхзначных чисел сначала без перехода через разряд ( $3\ 415 + 1\ 263$ ), затем с переходом через разряд в одном разряде ( $3\ 415 + 1\ 267$ ), в двух разрядах ( $3\ 415 + 1\ 297$ ) и т. д. При решении подобных примеров дети учатся применять при сложении чисел в пределах 10 000 те приёмы вычислений, которые они уже использовали ранее при сложении чисел в пределах 1 000.

Особо рассматриваются случаи, когда компоненты действий имеют разное количество знаков (цифр) в своей записи: сложение

четырёхзначного числа с трёхзначным, двузначным, однозначным числом. Следует обратить внимание обучающихся на правильную запись примеров в столбик, чтобы предупредить возникновение ошибок. Для этого в учебнике даны образцы записи примеров в столбик, которые дети должны проанализировать, записать в своих тетрадях так же и выполнить вычисления:

- Запишите примеры в тетрадь, решите их.

$$\begin{array}{r} + 2\ 387 \\ \underline{465} \\ \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 6\ 095 \\ \underline{85} \\ \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 3\ 999 \\ \underline{7} \\ \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 854 \\ \underline{3\ 606} \\ \dots \end{array}$$

Проверка сложения выполняется с помощью перестановки слагаемых. При обучении детей с лёгкой умственной отсталостью нецелесообразно использовать вычитание как способ проверки сложения. Вычитание является для обучающихся более трудным действием, при его выполнении допускается большее количество ошибок, чем при сложении, поэтому высока вероятность того, что, выполняя вычитание в качестве проверки, дети допустят новые ошибки, даже если сложение изначально было выполнено верно.

После рассмотрения всех случаев сложения в пределах 10 000 вводится вычитание в столбик четырёхзначных чисел, которое дается по аналогии с вычитанием трёхзначных чисел в пределах 1 000. Новый материал вводится на примере следующих случаев вычитания (пример из учебника):

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot}{-} 350 \\ \underline{134} \\ 216 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot}{-} 6\ 350 \\ \underline{1\ 134} \\ 5\ 216 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot}{-} 300 \\ \underline{134} \\ 166 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot}{-} 6\ 300 \\ \underline{1\ 134} \\ 5\ 166 \end{array}$$

На примере данных случаев обучающиеся подводятся к выводу, что письменное вычитание четырёхзначных чисел выполняют так же, как вычитание трёхзначных чисел. Вычисления начинают выполнять с разряда единиц.

Система изучения вычитания, которое выполняется в столбик, предусматривает постепенное наращивание трудности выполняемых вычислений. Сначала рассматривается вычитание в столбик без перехода через разряд (5 638 – 2 314), затем с переходом через разряд (5 638 – 2 354; 5 638 – 2 959), затем особые случаи вычитания, когда в уменьшаемом есть 0 (5 000 – 2 354) и т. д. Выполняя последовательно те случаи вычитания с числами в пределах 10 000, которые содержатся в учебнике, обу-



чающиеся совершенствуют и расширяют свои навыки по производству вычитания приёмами письменных вычислений.

Проверка вычитания осуществляется с помощью обратного действия — сложения. Этот способ проверки показывается детям ещё до введения трудных случаев вычитания, чтобы они могли в дальнейшем проверить правильность своих вычислений. Указание на необходимость проверки выполненных вычислений содержится почти в каждом задании с примерами, т. к. это способствует формированию регулятивных учебных действий.

В завершении изучения темы «Сложение и вычитание в пределах 10 000 (письменные вычисления)», когда знания и навыки детей закрепляются, обобщаются и систематизируются, с целью расширения математических представлений обучающихся вводится проверка сложения с помощью обратного действия — вычитания.

- Рассмотрите, как выполнена проверка сложения с помощью обратного действия — вычитания.

$$\begin{array}{r} + 3\ 008 \\ 1\ 092 \\ \hline 5\ 100 \end{array} \quad \text{Проверка:} \quad \begin{array}{r} - 5\ 100 \\ 3\ 008 \\ \hline 1\ 092 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 5\ 100 \\ 1\ 092 \\ \hline 3\ 006 \end{array}$$

**Сделайте вывод:** сложение можно проверить обратным действием — вычитанием. Для этого из суммы нужно вычесть одно из слагаемых. Если в ответе получится другое слагаемое — значит, действие выполнено верно.

При выполнении последующих заданий вычислительного характера этот способ проверки в целях его закрепления многократно воспроизводится, на это есть специальные указания в учебнике: «Выполните проверку обратным действием». Умение детей к примеру на сложение составить обратный пример на вычитание важно в плане математического развития обучающихся. Важно, чтобы обучающиеся могли установить взаимосвязь, существующую между сложением и вычитанием, и могли практически использовать это при выполнении вычислений с числами в пределах 10 000.

Применение в жизни навыков сложения и вычитания чисел в пределах 10 000 показано в учебнике на примере следующих заданий:

1. а) Мария Степановна родилась в 1 986 году. Сколько лет ей исполнилось в текущем году?

б) Борису Михайловичу в текущем году исполнилось 48 лет. В каком году он родился?

2. а) Иван родился в 1 999 году, а Миша в 2 001 году. Кто из них старше и на сколько лет?

б) Света родилась в 2 005 году, а Оля в 1 997 году. Кто из них младше и на сколько лет?

Учитель может шире использовать подобные задания, используя в них даты рождения лиц, с которыми дети знакомы. Это будет способствовать активизации познавательной деятельности обучающихся и формирования у них жизненных компетенций.

## Умножение и деление чисел в пределах 10 000 на однозначное число

При изучении раздела «Тысяча» предусмотрено повторение табличного умножения и деления, это необходимо осуществлять с самого начала обучения в 6 классе. Актуализация имеющихся у обучающихся знаний по внетабличному умножению и делению, делению с остатком, умножению и делению чисел в пределах 1 000 приёмами письменных вычислений предусмотрена при изучении темы «Умножение и деление в пределах 1 000». Обучающиеся вспоминают также, какие числа называются чётными, нечётными, и учатся их находить среди указанных чисел.

При изучении этой темы предусмотрен также и новый материал — нахождение значения числового выражения в 3 действия на порядок действий (сложение, вычитание, умножение, деление) в примерах без скобок. Демонстрация новых примеров и способов их решения происходит в учебнике следующим образом.

- Рассмотрите порядок действий в примерах без скобок. Расскажите, какое действие выполнили в каждом случае первым? вторым? третьим?

Запишите примеры в тетрадь, закончите их решение.

$$\begin{array}{r} 2 \quad 3 \quad 1 \\ 480 - 20 - 30 \cdot 4 = \dots \end{array}$$

- 1)  $30 \cdot 4 = 120$
- 2)  $480 - 20 = 460$
- 3)  $460 - 120 = \dots$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \quad 3 \\ 270 + 150 : 5 - 20 = \dots \end{array}$$

- 1)  $150 : 5 = 30$
- 2)  $270 + 30 = 300$
- 3)  $300 - 20 = \dots$

**Сделайте вывод:** в примерах без скобок сначала надо выполнить умножение или деление. Затем надо выполнить сложение и вычитание по порядку слева направо.

Чтобы показать обучающимся, где в реальной жизни востребовано умение выполнять умножение, предусмотрена практическая работа, при выполнении которой дети должны узнать цену (в рублях) нескольких молочных продуктов, а потом вычислить стоимость двух, трех, четырёх продуктов каждого вида. Выполнение данной работы, кроме её значения для математической подготовки детей, даёт широкие возможности учителю по воспитанию обучающихся, формированию у них представлений о здоровом образе жизни и сбалансированном питании, социализации.

Умножению и делению на однозначное число в пределах 10 000 уделяется в 6 классе достаточно большое внимание, этому посвящены несколько тем в учебнике: «Умножение и деление в пределах 10 000 (устные вычисления)», «Умножение на однозначное число в пределах 10 000 (письменные вычисления)», «Деление на однозначное число в пределах 10 000 (письменные вычисления)», «Деление с остатком на однозначное число в пределах 10 000», «Умножение и деление на однозначное число в пределах 10 000 (все случаи)».

### Особенности изучения темы «Умножение и деление в пределах 10 000 (устные вычисления)».

При изучении темы «Умножение и деление в пределах 10 000 (устные вычисления)» обучающиеся учатся выполнять следующие случаи умножения и деления приёмами устных вычислений.

1. Умножение и деление круглых единиц тысяч на однозначное число.

Данные вычисления выполняются на основе имеющихся у обучающихся знаний по выполнению табличного умножения.

$$\underline{2\ 000} \cdot 4 = \underline{8\ 000}$$

*Решайте так:*

$$2 \text{ тыс.} \cdot 4 = 8 \text{ тыс.}$$

$$\underline{8\ 000} : 4 = \underline{2\ 000}$$

*Решайте так:*

$$8 \text{ тыс.} : 4 = 2 \text{ тыс.}$$

Не нужно требовать от обучающихся подробной записи решения подобных примеров. Достаточно, если обучающиеся будут проговаривать вслух алгоритм выполнения данных вычислений.

2. Умножение и деление четырёхзначных чисел на однозначное число на основе внетабличного умножения и деления.

При выполнении данных вычислений выполняется поразрядное умножение (без перехода через разряд): сначала число раскладывается на разрядные слагаемые, затем выполняется последовательно умножение каждого разрядного слагаемого на однозначное число, начиная с выс-

шего разряда. В учебнике подробно описан данный приём выполнения вычислений, даны образцы решений каждого указанного случая.

$$2\ 400 \cdot 2 = 4\ 800$$

*Решайте так:*

1)  $2\ 400 = 2\ 000 + 400$

2)  $2\ 000 \cdot 2 = 4\ 000$

3)  $400 \cdot 2 = 800$

4)  $4\ 000 + 800 = 4\ 800$

$$2\ 400 : 2 = 1\ 200$$

*Решайте так:*

1)  $2\ 400 = 2\ 000 + 400$

2)  $2\ 000 : 2 = 1\ 000$

3)  $400 : 2 = 200$

4)  $1\ 000 + 200 = 1\ 200$

При выполнении данных вычислений нужно, чтобы обучающиеся проговаривали вслух последовательность совершаемых ими действий, а в тетрадь записывали только сам пример и число, полученное в ответе. Развёрнутую запись всего алгоритма вычислений записывать в тетрадь не следует.

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

$$300 \cdot 5 = 1\ 500$$

*Решайте так:*

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

$$1\ 500 : 5 = 300$$

*Решайте так:*

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

Обучающиеся должны проговаривать вслух алгоритм выполнения данных вычислений, в тетрадь записывать только пример и число, полученное в ответе.

При изучении умножения и деления чисел в пределах 10 000 приёмами устных вычислений рассматривается также:

- умножение единицы на четырёхзначное число и умножение четырёхзначного числа на единицу:  $1 \cdot 2\ 800$ ;  $3\ 016 \cdot 1$ ;
- деление четырёхзначного числа на единицу:  $5\ 500 : 1$ ;
- умножение нуля на четырёхзначное число и умножение четырёхзначного числа на нуль:  $0 \cdot 3\ 000$ ;  $7\ 500 \cdot 0$ ;
- деление нуля на четырёхзначное число:  $0 : 1\ 200$ .

Перед введением этих случаев нужно вспомнить соответствующие правила выполнения подобных вычислений с числами в изученных пределах:

- **Вспомните:** если единицу умножить на число или число умножить на единицу, получится ...; если число разделить на единицу, получится ... .

— **Вспомните:** если 0 умножить на число или число умножить на 0, получится ...; если 0 разделить на число, получится ...; делить на 0 нельзя.

Эти правила переносятся на действия с четырёхзначными числами, что помогает сформировать у обучающихся обобщенные вычислительные приёмы.

### Особенности изучения темы «Умножение на однозначное число в пределах 10 000 (письменные вычисления)».

При изучении темы «Умножение на однозначное число в пределах 10 000 (письменные вычисления)» сначала актуализируются навыки детей выполнять умножение в столбик с числами в пределах 1 000. Затем в учебнике даны образцы выполнения умножения в столбик с числами в пределах 10 000, которые дети должны проанализировать под руководством учителя. Обучающиеся подводятся к выводу: «Письменное умножение четырёхзначных чисел выполняют так же, как умножение трёхзначных чисел. Вычисления начинают выполнять с разряда единиц». Далее в учебнике следует ряд упражнений вычислительного характера с четырёхзначными числами, при выполнении которых обучающиеся должны применить уже имеющиеся у них знания по производству письменного умножения в новых условиях — с числами в пределах 10 000.

Особо выделяются случаи, когда запись первого множителя оканчивается нулями:

$$\begin{array}{r} 1560 \\ \times \quad 2 \\ \hline 3120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2400 \\ \times \quad 4 \\ \hline 9600 \end{array}$$

Практика обучения детей с лёгкой умственной отсталостью показывает, что в данных случаях целесообразно придерживаться той записи примеров в столбик, к которой они привыкли: записывать второй множитель под последней цифрой в записи первого множителя (0). В этом случае на однозначное число умножаются все цифры в записи первого множителя, включая нули в конце, и ничего «не теряется». Если же использовать более рациональные приёмы вычислений и записывать второй множитель не под нулем, а под последней значимой цифрой в записи первого множителя (например, при записи в столбик примера  $1560 \cdot 2$  записать число 2 под цифрой 6), то в этом случае дети очень ча-

сто забывают сносить нуль в произведение, что приводит к серьёзным ошибкам в вычислениях.

В завершении изучения данной темы рассматривается умножение в столбик чисел, полученных при измерении одной мерой (например:  $538 \text{ м} \cdot 4$ ).

### Особенности изучения темы «Деление на однозначное число в пределах 10 000 (письменные вычисления)».

При изучении темы «Деление на однозначное число в пределах 10 000 (письменные вычисления)» в учебнике демонстрируются записи примеров в столбик и, ещё до их решения, внимание детей акцентируется на приёме, позволяющим предварительно определить количество цифр в частном (поставить на их месте точки):

- Прочитайте запись примеров. Расскажите: сколько цифр получится в частном у каждого примера? Как это определили? Назовите первое неполное делимое в каждом примере.

$$\begin{array}{r} 6'402 \quad | \quad 3 \\ \hline \dots \end{array} \qquad \begin{array}{r} 12'96 \quad | \quad 4 \\ \hline \dots \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2'540 \quad | \quad 2 \\ \hline \dots \end{array}$$

С приёмом, позволяющим определить количество цифр в частном ещё до решения примера, обучающиеся познакомились на предыдущем году обучения (в 5 классе) и систематически использовали его при выполнении деления в столбик. Этот приём 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 решен неверно и нужно проверить правильность его решения. В связи с этим учителю рекомендуется приучить детей всегда перед тем, как приступить к выполнению деления в столбик, предварительно определить количество цифр в частном (поставить на их месте точки).

В учебнике присутствуют образцы деления четырёхзначных чисел на однозначное число с развёрнутой записью. При рассмотрении данных образцов обучающихся нужно подвести к выводу: «Письменное деление

четырёхзначных чисел выполняют так же, как деление трёхзначных чисел. Сначала нужно определить, сколько цифр получится в частном».

Система учебных заданий по формированию навыков выполнения деления чисел в пределах 10 000 логически выстроена, позволяет постепенно наращивать сложность в производимых вычислениях.

Проверка деления с помощью обратного действия — умножения вводится при изучении трудных случаев деления, когда в частном получается нуль в середине записи числа.

$$\begin{array}{r} \underline{20'15} \mid 5 \\ \underline{20} \quad | 403 \\ \underline{\phantom{20}1} \quad \dots \\ \underline{\phantom{20}0} \\ \underline{\phantom{20}15} \\ \underline{\phantom{20}15} \end{array}$$

*Проверка:*

$$\begin{array}{r} \times 403 \\ \underline{\phantom{20}5} \\ 2015 \end{array}$$

Обучающиеся с лёгкой умственной отсталостью с трудом овладевают алгоритмом письменного деления, часто путаются в последовательности нужных операций (разделить, определить цифру частного, умножить, вычесть, определить остаток), особенно когда нужно выполнить вычисления с многозначными числами, в том числе в пределах 10 000. Им необходимо многократное воспроизведение данного алгоритма, чтобы его усвоить. В связи с этим не рекомендуется вводить сокращённые записи решения примеров в столбик, т. к. это приводит к нарушению алгоритма письменного деления. Лучше придерживаться единообразия и предлагать обучающимся выполнить развёрнутую запись письменного деления (как на образце), так ими будет лучше усвоен алгоритм вычислений.

В завершении изучения данной темы рассматривается деление в столбик чисел, полученных при измерении одной мерой (например: 1 728 мм : 4).

### **Особенности изучения темы «Деление с остатком на однозначное число в пределах 10 000».**

При изучении темы «Деление с остатком на однозначное число в пределах 10 000» сначала актуализируются умения детей выполнять деление с остатком в пределах 100, с которым они познакомились на предыдущем году обучения (в 5 классе), и делать проверку (например:  $33 : 5 = 6$  ост. 3; проверка:  $6 \cdot 5 + 3 = 33$ ). Внимание обучающихся следует обратить на то, что остаток при делении всегда должен быть меньше делителя.

Для осознания этого вида деления обучающимся предлагаются простые арифметические задачи с жизненным сюжетом на деление по содержанию с остатком, которые помогут им понять, в каких ситуациях может быть востребовано умение выполнять деление с остатком, например:

1) В мастерской есть 25 крючков. Нужно сделать вешалки, на каждой вешалке разместить по 4 крючка. Сколько вешалок получится и сколько крючков останется?

2) В ателье есть 50 пуговиц. Нужно пришить на блузки по 6 пуговиц. Сколько получится блузок с пуговицами и сколько ещё пуговиц останется?

3) Для завтрака в школьной столовой нужно разложить 70 пирожков на тарелки, по 8 пирожков на каждую. Сколько получится тарелок с пирожками и сколько пирожков ещё останется?

Далее вводится новый материал — деление трёхзначных и четырёхзначных чисел в столбик с остатком и его проверка. При проверке умножение и сложение также выполняются в столбик.

$$\begin{array}{r}
 \underline{21} \overline{) 85} \\
 \underline{20} \phantom{0} \\
 \phantom{20} \underline{18} \\
 \phantom{20} \phantom{18} \underline{15} \\
 \phantom{20} \phantom{18} \phantom{15} 3 \text{ ост.}
 \end{array}
 \quad
 \text{Проверка:} \quad
 \begin{array}{r}
 1) \times \begin{array}{r} 43 \\ 5 \\ \hline 215 \end{array}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 2) + \begin{array}{r} 215 \\ 3 \\ \hline 218 \end{array}
 \end{array}$$

Сначала ученики учатся выполнять деление с остатком трёхзначных чисел в столбик, затем им предлагается выполнить деление четырёхзначных чисел с остатком. Обучающиеся должны провести аналогию и использовать с числами в пределах 10 000 тот же алгоритм действий, как и в случаях деления чисел в пределах 1 000, это будет способствовать развитию и коррекции их мышления.

В завершении изучения данной темы предусмотрена работа по дифференциации обучающимися деления без остатка и с остатком и способах проверки этих действий. В этих целях в учебнике предусмотрено следующее задание.

- Выполните деление, сделайте проверку.

**деление без остатка:**  $620 : 4$        $3\,700 : 5$        $7\,242 : 6$   
**деление с остатком:**  $602 : 4$        $3\,007 : 5$        $424 : 6$



## Особенности изучения темы «Умножение и деление на однозначное число в пределах 10 000 (все случаи)»

При изучении темы «Умножение и деление на однозначное число в пределах 10 000 (все случаи)» происходит обобщение, систематизация и дифференциация знаний обучающихся о письменном выполнении умножения и деления чисел в пределах 10 000 на однозначное число. Умножение и деление сопоставляются.

Широко используются задания, в которых требуется:

- увеличить число на несколько единиц и увеличить число в несколько раз (например: «число 3 009 увеличить на 2 ед., увеличить в 2 раза»);
- уменьшить число на несколько единиц и уменьшить число в несколько раз (например: «число 3 860 уменьшить на 2 ед., уменьшить в 2 раза»);
- увеличить число в несколько раз и уменьшить число в несколько раз (например: «число 1 422 увеличить в 3 раза; уменьшить в 3 раза»).

Обучающиеся должны уметь проверить правильность своих вычислений, это важно для формирования у них регулятивных учебных действий. В связи с этим в учебнике предусмотрены специальные указания на выполнение проверки деления и указан способ проверки, т. к. эти знания ещё недостаточно сформированы у обучающихся 6 класса: «Выполните деление, проверьте с помощью умножения».

При изучении темы «Умножение и деление на однозначное число в пределах 10 000 (все случаи)» предусмотрен также и новый материал — нахождение значения числового выражения в 2 действия на порядок действий (сложение, вычитание, умножение, деление) в примерах со скобками. Демонстрация новых примеров и способов их решения происходит в учебнике следующим образом.

- Решите примеры, соблюдая указанный порядок действий.

$$\begin{array}{c} 1 \quad 2 \\ (3\ 626 + 1\ 594) : 2 = \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 2 \quad 1 \\ 4\ 100 : (5\ 303 - 5\ 298) = \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 1 \quad 2 \\ (3\ 626 + 1\ 594) \cdot 2 = \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 2 \quad 1 \\ 285 \cdot (7\ 511 - 7\ 505) = \dots \end{array}$$

Для закрепления новых способов нахождения значения числового выражения и дифференциации их с уже известными детям, в учебнике предусмотрены числовые выражения со специально подобранными числовыми данными:

$$\begin{array}{ll} 915 + 1\,086 \cdot 3 & 2\,030 - 1\,735 : 5 \\ (915 + 1\,086) \cdot 3 & (2\,030 - 1\,735) : 5 \end{array}$$

Несмотря на трудности, которые испытывают обучающиеся с лёгкой умственной отсталостью при решении примеров на порядок действий, тем не менее рекомендуется использовать подобные числовые выражения в образовательной деятельности на уроках математики, т. к. при их решении дети должны продумать последовательность действий, руководствуясь определёнными правилами, составить алгоритм деятельности (что сначала, что потом), а это мощный фактор развития регулятивных учебных действий.

## Умножение и деление на 10, 100, 1 000 в пределах 10 000

Формирование у обучающихся умений выполнять умножение и деление чисел в пределах 1 000 на 10, 100, 1 000 происходит при изучении следующих тем учебника: «Умножение чисел 10, 100, 1 000. Умножение на 10, 100, 1 000», «Деление на 10, 100, 1 000», «Деление с остатком на 10, 100, 1 000».

При изучении темы «Умножение чисел 10, 100, 1 000. Умножение на 10, 100, 1 000» актуализируются уже имеющиеся у обучающихся умения выполнять умножение чисел 10, 100 и на 10, 100 в пределах 1 000. Данные вычисления сопоставляются, чтобы дети их дифференцировали. Расширение знаний об умножении чисел 10, 100 и на 10, 100 происходит за счёт введения новых случаев умножения в пределах 1 000 ( $156 \cdot 10$ ;  $10 \cdot 150$ ;  $73 \cdot 100$ ;  $100 \cdot 37$ ), которые выполняются по правилам, уже известным детям.

Новым материалом является умножение числа 1 000 и на 1 000. Ознакомление обучающихся с этими новыми случаями происходит в следующей последовательности.

Сначала рассматривается умножение числа 1 000 на однозначное число, которое вводится на основе понимания умножения как сложения одинаковых чисел:

- Выполните сложение. Замените сложение умножением.

$$\begin{array}{ll} 1\,000 + 1\,000 + 1\,000 + 1\,000 & \mathbf{1\,000 \cdot 4 = 4\,000} \\ 1\,000 + 1\,000 + 1\,000 & \mathbf{1\,000 \cdot 3 = \dots} \\ 1\,000 + 1\,000 + 1\,000 + 1\,000 + 1\,000 + 1\,000 & \mathbf{1\,000 \cdot \dots = \dots} \end{array}$$

На основе анализа данных примеров делается вывод: «Сделайте вывод: если 1 000 умножить на число, получится это же число с тремя нулями на конце».

Затем вводится умножение на 1 000 на основе переместительного свойства умножения.

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

$$1\ 000 \cdot \underline{2} = \underline{2\ 000}$$

$$\underline{2} \cdot 1\ 000 = \underline{2\ 000}$$

$$1\ 000 \cdot \underline{5} = \underline{5\ 000}$$

$$\underline{5} \cdot 1\ 000 = \underline{5\ 000}$$

$$1\ 000 \cdot \underline{10} = \underline{10\ 000}$$

$$\underline{10} \cdot 1\ 000 = \underline{10\ 000}$$

На основе рассмотренных случаев выводится обобщенное правило, которым обучающиеся должны пользоваться при решении примеров: «Запомните: чтобы умножить 1 000 на число или число на 1 000, надо приписать к этому числу справа три нуля».

После введения нового материала в учебнике даются упражнения на его закрепление и дифференциацию всех случаев умножения, в которых одним из множителей является число 10, 100 или 1 000.

Чтобы продемонстрировать прикладное значение умения умножать 10, 100, 1 000 на число и число на 10, 100, 1 000, в учебнике предусмотрено следующее задание с жизненной ситуацией, предназначенное для групповой работы.

- Определите, у кого всю сумму в кошельке можно заменить одной купюрой.

*Иллюстрация к заданию:* схематичные кошельки, на них записано количество монет и купюр с указанием их номинала. Рядом с каждым кошельком указано, кому он принадлежит.

Нина Андреевна: в кошельке 10 купюр по 500 р. и 4 монеты по 10 р.

Иван Петрович: в кошельке 3 купюры по 1 000 р. и 10 монет по 10 р.

Мария Антоновна: в кошельке 10 купюр по 100 р. и 4 купюры по 1 000 р.

Подобные задания вызывают интерес у обучающихся, при их выполнении возрастает их познавательная активность. Учитель может разработать ещё несколько подобных заданий и использовать их на последующих уроках (например, включать их в устный счёт), чтобы в процессе образовательной деятельности формировать жизненные компетенции у обучающихся.

При изучении темы «Деление на 10, 100, 1 000» обучающиеся сначала вспоминают правила выполнения деления на 10, 100, затем

используют их при выполнении вычислений с числами в пределах 1 000. Расширение материала происходит за счёт включения вычислений с числами в пределах 10 000 ( $1\ 250 : 10$ ,  $1\ 200 : 10$ ,  $1\ 200 : 100$ ), которые тоже выполняются по тем же правилам, уже известным детям.

Новые случаи деления на 1 000 чисел в пределах 10 000 вводятся на основе взаимосвязи умножения и деления. Обучающимся предлагается рассмотреть пары примеров, выявить их взаимосвязь и сделать соответствующий вывод.

$$\begin{array}{ll} 2 \cdot 1\ 000 = 2\ 000 & 10 \cdot 1\ 000 = 10\ 000 \\ 2\ 000 : 1\ 000 = 2 & 10\ 000 : 1\ 000 = 10 \end{array}$$

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 1 000, надо отбросить три нуля в конце записи этого числа».

Обучающиеся должны дифференцировать деление на 10, 100 и 1 000. Для этого им полезно предлагать для решения похожие примеры, например:  $5\ 000 : 10$ ;  $5\ 000 : 100$ ;  $5\ 000 : 1\ 000$ .

В целях осуществления внутрипредметных связей между отдельными разделами математики в тему «Деление на 10, 100, 1 000» включены задания, в которых требуется вычислить длину реальных предметов в уже известном детям масштабе  $M\ 1 : 10$ ;  $1 : 100$  и предусмотрено ознакомление с новым видом масштаба  $M\ 1 : 1\ 000$ . Это позволит не только закрепить умение детей выполнять деление на 10, 100 и 1 000, но и будет способствовать формированию у них умения применять полученные знания в новых условиях.

Тема «Деление с остатком на 10, 100, 1 000» предваряет изучение преобразований чисел, полученных при измерении величин. Умение выполнить деление с остатком на 10, 100, 1 000 будет являться необходимой базой для выражения мелких мер в более крупных мерах.

В 5 классе обучающиеся уже учились выполнять деление с остатком на 10, 100 чисел в пределах 1 000. В 6 классе эти умения расширяются, вычисления проводятся с числами в пределах 10 000 с обязательной проверкой этих действий.

$$1\ 234 : 10 = 123 \text{ ост. } 4$$

*Проверка:*

$$123 \cdot 10 + 4 = 1\ 234$$

$$1\ 234 : 100 = 12 \text{ ост. } 34$$

*Проверка:*

$$12 \cdot 100 + 34 = 1\ 234$$

Новым материалом является деление с остатком на 1 000. Обучающимся предлагается рассмотреть образцы действий с проверкой, проанализировать их и сделать вывод: «Чтобы разделить число на 1 000 с остатком, нужно записать в остаток три цифры (знака), стоящие в конце записи числа».

$$1\ 234 : 1\ 000 = 1 \text{ ост. } 234$$

*Проверка:*

$$1 \cdot 1\ 000 + 234 = 1\ 234$$

$$2\ 500 : 1\ 000 = 2 \text{ ост. } 500$$

*Проверка:*

$$2 \cdot 1\ 000 + 2\ 500$$

## **Умножение и деление чисел в пределах 10 000 на круглые десятки**

В 6 классе обучающиеся впервые знакомятся с умножением и делением чисел на круглые десятки. В учебнике предусмотрены следующие темы, направленные на изучение данного материала: «Умножение на круглые десятки в пределах 10 000», «Деление на круглые десятки в пределах 10 000», «Деление с остатком на круглые десятки в пределах 10 000».

При изучении темы «Умножение на круглые десятки в пределах 10 000» дети обучаются устным и письменным вычислительным приёмам.

Для устных вычислений предлагаются лёгкие случаи без перехода через разряд. В учебнике содержатся образцы примеров, показан способ их решения.

$$12 \cdot 20 = 240$$

Решайте так:

$$12 \cdot 2 \cdot 10 = 240$$

$$123 \cdot 30 = 3\ 690$$

Решайте так:

$$123 \cdot 3 \cdot 10 = 3\ 690$$

На основе анализа образцов решения примеров обучающиеся подводятся к выводу: «Чтобы выполнить умножение числа на круглые десятки устно, нужно сначала это число умножить на количество десятков, а затем приписать на конце полученного числа нуль (умножить на 10)».

Все остальные случаи выполняются приёмами письменных вычислений. Для обучающихся будет новой и сама запись примера в столбик при умножении на круглые десятки, и способ выполнения решения. В учебнике содержатся образцы примеров, которыми обучающиеся должны руководствоваться при записи примеров в тетрадь, но помощь учителя при этом им необходима, особенно при первоначальном знакомстве с данными вычислениями.

$$\begin{array}{r} \times 27 \\ 40 \\ \hline 1080 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 156 \\ 50 \\ \hline 7800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 307 \\ 30 \\ \hline 9210 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 480 \\ 20 \\ \hline 9600 \end{array}$$

При изучении темы «Деление на круглые десятки в пределах 10 000» рассматривается устное и письменное деление. Для устных вычислений предлагаются лёгкие случаи без перехода через разряд.

$$80 : 20 = 4$$

*Решайте так:*

$$80 : 2 : 10 = 4$$

$$3\ 600 : 30 = 120$$

*Решайте так:*

$$3\ 600 : 3 : 10 = 120$$

Обучающиеся под руководством учителя должны рассмотреть образцы примеров, данные в учебнике, проанализировать указанный способ их решения. На основании этого делается вывод: «Чтобы выполнить деление числа на круглые десятки устно, нужно сначала это число разделить на количество десятков, а затем убрать нуль на конце полученного числа (разделить на 10)».

Обучение детей с лёгкой умственной отсталостью письменному делению на круглые десятки (с записью примера в столбик) имеет специфические особенности. При записи примера в столбик не сокращается нуль в записи делимого и делителя, как это принято при обучении детей с нормальным интеллектуальным развитием. Практика обучения детей с интеллектуальными нарушениями показывает, что, если им показать приём, когда сокращается делимое и делитель на одно и то же число — на 10, в результате чего отбрасывается нуль в конце записи этих чисел, то обучающиеся с умственной отсталостью, не понимая сути этой операции, начинают произвольно зачеркивать нули в делимом, даже когда выполняют деление на однозначное число. В связи с этим приём сокращения нулей в конце записи делимого и делителя им не показывается, деление выполняется на круглые десятки.

При первоначальном знакомстве с делением в столбик на круглые десятки обучающиеся должны под руководством учителя проанализировать образцы примеров, данные в учебнике.

$$\begin{array}{r|l} 7'50 & 30 \\ \hline 60 & 25 \\ -150 & .. \\ \hline -150 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 144'0 & 20 \\ \hline 140 & 72 \\ -40 & .. \\ \hline -40 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 34'40 & 20 \\ \hline 20 & 172 \\ -144 & ... \\ \hline 140 & \\ -40 & \\ \hline -40 & \end{array}$$

В дальнейшем они должны руководствоваться этими образцами при записи примеров в столбик, определении количества цифр в частном (поставить нужное количество точек в частном), выполнении алгоритма действия. Помощь учителя им будет необходима длительное время.

При изучении трудных случаев деления, когда в частном получается нуль в середине записи числа, вводится проверка деления с помощью обратного действия – умножения.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \underline{-} \quad 31'20 \quad | \quad 30 \\
 \underline{30} \quad \quad | \quad 104 \\
 \underline{\quad 12} \quad \quad | \quad \dots \\
 \underline{\quad 12} \quad \quad | \\
 \underline{\quad 120} \quad \quad | \\
 \underline{\quad 120} \quad \quad |
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \text{Проверка:} \\
 \begin{array}{r}
 \times \quad 104 \\
 \underline{\quad 30} \\
 3120
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}$$

Деление с остатком на круглые десятки в пределах 10 000 и его проверка выполняется приёмами письменных вычислений.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \underline{-} \quad 316'0 \quad | \quad 50 \\
 \underline{300} \quad \quad | \quad 63 \\
 \underline{\quad 160} \quad \quad | \quad \cdot \\
 \underline{\quad 150} \quad \quad | \\
 \underline{\quad 10} \quad \quad | \quad \text{ост.}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \text{Проверка:} \\
 1) \quad \begin{array}{r}
 \times \quad 63 \\
 \underline{\quad 50} \\
 3150
 \end{array}
 \qquad
 2) \quad \begin{array}{r}
 \times \quad 3150 \\
 \underline{\quad 10} \\
 3160
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}$$

## Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении величин

При изучении раздела «Тысяча» актуализируются умения обучающихся выполнять арифметические действия с числами, полученными при измерении величин, которые уже были изучены ими ранее в 5 классе:

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 ± 3 м 20 см; 8 м 55 см ± 3 м; 8 м 55 см ± 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 записью примеров в строчку) с преобразованиями (750 г + 250 г; 1 кг – 400 г).

В учебнике на этом этапе предусмотрено расширение материала за счёт выполнения случаев сложения и вычитания чисел, полученных

при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, стоимости, массы приёмами письменных вычислений (с записью примеров в столбик) с преобразованиями. Этот материал рассматривается при изучении темы «Числа, полученные при измерении величин», вычисления выполняются в пределах 1 000.

$$\underline{1 \text{ км} - 123 \text{ м} = 877 \text{ м}}$$

$$1 \text{ км} = 1\,000 \text{ м}$$

$$\begin{array}{r} - 1000 \text{ м} \\ \underline{123 \text{ м}} \\ 877 \text{ м} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 508 \text{ г} \\ \underline{492 \text{ г}} \\ 1000 \text{ г} \\ \hline 1 \text{ кг} \end{array}$$

На этом этапе рассматриваются также случаи деления с преобразованием, когда нужно число, полученное при измерении одной единицей измерения (мерой), выразить в более мелких мерах.

$$\underline{2 \text{ м} : 10 = 2 \text{ см}}$$

$$2 \text{ м} = 200 \text{ см}$$

$$200 \text{ см} : 10 = 20 \text{ см}$$

Этот материал расширяется при изучении соответствующих действий с целыми числами. Например, после изучения деления чисел в пределах 10 000 на однозначное число обучающимся предлагается выполнить примеры на деление чисел, полученных при измерении величин, в которых вычисления выполняются в пределах 10 000.

$$\underline{4 \text{ км} : 5 = 800 \text{ м}}$$

$$4 \text{ км} = 4\,000 \text{ м}$$

$$4\,000 \text{ м} : 5 = 800 \text{ м}$$

Впервые вводится умножение чисел, полученных при измерении величин одной мерой, с преобразованием числа, полученного в ответе, которое выполняется приёмами письменных вычислений (с записью примеров в столбик).

$$\begin{array}{r} \times 36 \text{ см} \\ \quad 5 \\ \hline 180 \text{ см} \\ \hline 18 \text{ см} \end{array}$$



Подобные вычисления постепенно расширяются, обучающимся предлагается выполнить действия с числами в пределах 10 000 (например:  $450 \text{ см} \cdot 6$ ;  $1\,250 \text{ м} \cdot 8$ ).

В программе по математике, содержащейся в рабочей программе для 6 класса, в качестве нового материала по разделу «Арифметические действия» в отношении чисел, полученных при измерении, указано сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы (устные и письменные вычисления).

Приёмы выполнения устных вычислений с числами, полученными при измерении двумя мерами, были изучены в 5 классе и применялись в отношении чисел с соотношением мер 10, 100. В 6 классе происходит расширение этого материала, обучающимся предлагается выполнить подобные вычисления с числами с соотношением мер 1 000 (тема в учебнике «Числа, полученные при измерении величин»):

$$3 \text{ кг } 500 \text{ г} + 1 \text{ кг } 70 \text{ г}$$

$$60 \text{ кг } 480 \text{ г} - 2 \text{ кг } 200 \text{ г}$$

$$20 \text{ кг } 430 \text{ г} + 50 \text{ г}$$

$$175 \text{ кг } 500 \text{ г} - 40 \text{ кг}$$

$$98 \text{ т } 270 \text{ кг} + 2 \text{ т}$$

$$7 \text{ т } 350 \text{ кг} - 50 \text{ кг}$$

Приёмы выполнения письменных вычислений с числами, полученными при измерении двумя мерами, впервые вводятся при изучении темы в учебнике «Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении величин (письменные вычисления)». Обучающимся демонстрируются образцы записи примеров в столбик.

$$\begin{array}{r} + 250 \text{ р. } 35 \text{ к.} \\ 48 \text{ р. } 05 \text{ к.} \\ \hline 298 \text{ р. } 40 \text{ к.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 250 \text{ р. } 35 \text{ к.} \\ 48 \text{ р. } 05 \text{ к.} \\ \hline 202 \text{ р. } 30 \text{ к.} \end{array}$$

В учебнике содержится пояснительный текст, в котором описываются особенности записи в столбик и выполнения вычислений с ними: «Чтобы выполнить сложение и вычитание письменно, нужно числа, полученные при измерении, записать в столбик: крупные меры под крупными, мелкие меры под мелкими. Где нужно, следует дополнить запись мелких мер нулями. Начинают выполнять вычисления с мелких мер».

Система заданий вычислительного характера, направленная на формирование у обучающихся умения выполнять сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы, предусматривает постепенное наращивание

сложности вычислений, выполняемых детьми. Сначала даются случаи без перехода через разряд, потом с переходом через разряд; сначала соотношение мер в числах равно 100, затем 1 000 и т. п.

Первоначально рассматриваются случаи сложения и вычитания, в которых не требуется выполнить преобразования чисел, полученных при измерении, затем вводятся случаи, где нужно выполнить определённые преобразования чисел, полученных при измерении:

— при сложении вводится преобразование числа, полученного в ответе

$$\begin{array}{r}
 + 45 \text{ р. } 08 \text{ к.} \\
 \hline
 25 \text{ р. } 92 \text{ к.} \\
 \hline
 70 \text{ р. } 100 \text{ к.} \\
 \hline
 71 \text{ р.}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 + 20 \text{ м } 31 \text{ см} \\
 \hline
 30 \text{ м } 92 \text{ см} \\
 \hline
 50 \text{ м } 123 \text{ см} \\
 \hline
 51 \text{ м } 23 \text{ см}
 \end{array}$$

— при вычитании вводится преобразование уменьшаемого.

Например, при решении примера  $7 \text{ м} - 2 \text{ м } 40 \text{ см}$  запись в столбик и решение осуществляется следующим образом: в уменьшаемом на месте отсутствующих мелких мер записываются нули, чтобы обеспечить поразрядное выполнение вычитания при выполнении вычислений.

$$\begin{array}{r}
 . \quad 100 \\
 7 \text{ м } 00 \text{ см} \\
 - 2 \text{ м } 40 \text{ см} \\
 \hline
 4 \text{ м } 60 \text{ см}
 \end{array}$$

В учебнике подробно описан пошаговый алгоритм выполнения указанного действия; этим алгоритмом обучающиеся должны руководствоваться при выполнении вычислений.

Аналогично, с описанием пошагового алгоритма действия рассматривается в учебнике случай, когда количество мелких мер в уменьшаемом меньше количества мелких мер в вычитаемом:  $7 \text{ м } 30 \text{ см} - 2 \text{ м } 40 \text{ см}$ .

$$\begin{array}{r}
 . \quad 130 \\
 7 \text{ м } 30 \text{ см} \\
 - 2 \text{ м } 40 \text{ см} \\
 \hline
 4 \text{ м } 90 \text{ см}
 \end{array}$$

Затем эти приёмы выполнения письменного вычитания переносятся на случаи с соотношением мер 1 000 и 10.

$$\begin{array}{r} . \quad 1000 \\ 6 \text{ км } 000 \text{ м} \\ - \quad 1 \text{ км } 280 \text{ м} \\ \hline 4 \text{ км } 720 \text{ м} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} . \quad 1123 \\ 6 \text{ км } 123 \text{ м} \\ - \quad 1 \text{ км } 280 \text{ м} \\ \hline 4 \text{ км } 843 \text{ м} \end{array}$$

На этапе закрепления изучаемого материала в целях формирования функциональной грамотности обучающихся при изучении математики в учебнике по данной теме содержится задание из рубрики «Путешествуем по России», при выполнении которого обучающиеся должны выполнить вычисления с числами, полученными при измерении, в новой ситуации. Нетрадиционная форма задания, когда нужные для вычислений числа «спрятаны» в тексте, активизирует познавательную деятельность обучающихся, способствует коррекции внимания, мышления, а сюжет задания позволяет учителю провести работу по патриотическому воспитанию.

**«Путешествуем по России».** Прочитайте текст. Ответьте на вопросы по тексту. Выполните задание.

*Пояснительный текст к заданию:* «Один из высочайших памятников России – «Рабочий и колхозница» в Москве. Впервые его изготовили в 1937 году. В 2003—2009 годах выполнили реставрацию этого памятника. После реставрации высота скульптуры составила 24 м 50 см, высота павильона постамента — 34 м 50 см».

### **Вопросы.**

- 1) Сколько лет прошло после того, как впервые изготовили памятник?
- 2) Сколько лет длилась реставрация памятника?

### **Задание.**

- 1) Вычислите высоту памятника вместе с павильоном-постаментом.
- 2) На сколько метров памятник «Рабочий и колхозница» выше, чем девятиэтажный дом, высота которого 29 м?

## **Планируемые предметные результаты по разделу «Арифметические действия»**

На момент окончания 6 класса у обучающихся с лёгкой умственной отсталостью должны быть сформированы планируемые предметные результаты по разделу «Арифметические действия», определённые рабочей программой по математике. В таблице № 3 указаны такие

результаты по минимальному и достаточному уровню, которые предусмотрены рабочей программой для 6 класса.

**Таблица 3. Планируемые предметные результаты по разделу «Арифметические действия» на конец обучения в 6 классе**

<b>Минимальный уровень</b>	<b>Достаточный уровень</b>
Выполнять сложение и вычитание чисел в пределах 10 000 без перехода через разряд и с переходом через разряд приёмами письменных вычислений; без перехода через разряд (лёгкие случаи) – приёмами устных вычислений	Выполнять сложение и вычитание чисел в пределах 10 000 без перехода через разряд приёмами устных вычислений, с переходом через разряд приёмами письменных вычислений; выполнять проверку сложения и вычитания
Выполнять умножение и деление чисел в пределах 10 000 на однозначное число, круглые десятки приёмами письменных вычислений (с помощью учителя), с использованием при вычислениях таблиц умножения на печатной основе (в трудных случаях)	Выполнять умножение и деление чисел в пределах 10 000 на однозначное число, круглые десятки приёмами письменных вычислений; лёгкие случаи – приёмами устных вычислений
Выполнять умножение чисел 10, 100, 1 000 и на 10, 100, 1 000; деление на 10, 100, 1 000 без остатка в пределах 10 000; деление с остатком на 10, 100, 1 000 (с помощью учителя)	Выполнять умножение чисел 10, 100, 1 000 и на 10, 100, 1 000; деление на 10, 100, 1 000 без остатка и с остатком в пределах 10 000
Выполнять сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы: без преобразований (лёгкие случаи) – приёмами устных вычислений, с преобразованием – приёмами письменных вычислений (с помощью учителя)	Выполнять сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы: без преобразований (лёгкие случаи) – приёмами устных вычислений, с преобразованием – приёмами письменных вычислений
Находить значение числового выражения в 2 арифметических действия со скобками и без скобок (с помощью учителя)	Находить значение числового выражения в 2 арифметических действия со скобками и без скобок (сложение, вычитание, умножение, деление)

## ИЗУЧЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ

Раздел учебника «Обыкновенные дроби» предусматривает актуализацию имеющихся у обучающихся представлений об обыкновенных дробях (тема «Получение и сравнение обыкновенных дробей, их виды (повторение)») и ознакомление с новым материалом, предусмотренным рабочей программой.

Учебный материал по разделу «Обыкновенные дроби» объективно сложен для усвоения обучающимися с лёгкой умственной отсталостью, при повторении ранее изученного и ознакомлении с новым материалом необходимо учитывать особенности их познавательной деятельности. 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. Например, при повторении ранее пройденного материала предусмотрена следующая практическая работа.

**Практическая работа.** Возьмите две одинаковые банки. Наполните одну банку наполовину водой, вторую – на четверть водой. Обозначьте дробью количество воды в каждой банке. Сравните полученные дроби.

При повторении ранее пройденного материала в области обыкновенных дробей обучающиеся вспоминают способы получения долей, дробей, сравнивают доли и дроби с единицей, проводят сравнение долей и дробей, дифференцируют дроби по их виду на правильные, неправильные.

Новый материал по разделу «Обыкновенные дроби» рассматривается при изучении тем: «Нахождение части от числа», «Образование и сравнение смешанных чисел», «Преобразование обыкновенных дробей», «Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями».

При изучении темы «Нахождение части от числа» сначала вводится алгоритм нахождения одной части от числа: «Чтобы найти одну часть от числа, нужно целое число разделить на знаменатель дроби». К этому способу нахождения одной части от числа обучающиеся подводятся в ходе практической деятельности по вычерчиванию отрезков заданной длины, делению их на определённое количество равных частей (долей), обозначению каждой части дробью и определению длины этой части.

Примеры заданий, направленные на ознакомление обучающихся с нахождением одной части от числа (в учебнике данные задания содер-

жат иллюстративный материал – чертежи отрезков указанной длины, разделённые на соответствующее количество частей, одна из которых визуальным образом выделена и обозначена дробью):

1) Начертите отрезок АВ длиной 6 см, разделите его на 2 равные части.

Чему равна  $\frac{1}{2}$  отрезка АВ?

*Запишите так:*

$\frac{1}{2}$  от 6 см

$$6 \text{ см} : 2 = 3 \text{ см}$$

2) Начертите отрезок КС длиной 8 см, разделите его на 4 равные части.

Чему равна  $\frac{1}{4}$  отрезка КС?

$\frac{1}{4}$  от 8 см

$$8 \text{ см} : 4 = \dots \text{ см}$$

При выполнении данных заданий у детей есть возможность не только вычислить длину одной части отрезка, используя деление, но и измерить длину этой части, сверить результаты вычислений и измерений. В связи с этим алгоритм нахождения одной части от числа, основанный на реальном практическом опыте детей, ими лучше осознаётся и запоминается.

При организации образовательной деятельности следует предусмотреть достаточное количество заданий, чтобы закрепить у обучающихся умение находить одну часть от числа, т. к. это будет востребовано в жизни и в профессиональной деятельности. Для этого в учебнике предусмотрена система учебных заданий, направленная на формирование умения обучающихся находить одну часть от различных чисел, полученных при счёте и при измерении величин.

Далее вводится алгоритм нахождения нескольких частей от числа: «Чтобы найти несколько частей от числа, нужно целое число разделить на знаменатель и умножить на числитель дроби». Первоначально эта операция также рассматривается на основе практической деятельности обучающихся по нахождению длины указанной части отрезка, чтобы обеспечить формирование у них собственного практического опыта. Пример задания из учебника:

1) Начертите отрезок АС длиной 9 см. Чему равны  $\frac{2}{3}$  отрезка АС?

*Запишите так:*

$\frac{2}{3}$  от 9 см

$$9 \text{ см} : 3 \cdot 2 = 6 \text{ см}$$

- 2) Начертите отрезок  $PB$  длиной 10 см. Отметьте  $\frac{4}{5}$  отрезка  $PB$ . Чему равны  $\frac{4}{5}$  отрезка  $PB$ ? Запишите решение, как в задании 1.

Умение находить несколько частей от числа должно быть закреплено на достаточном количестве разнообразных заданий, чтобы обучающиеся могли применить это умение в различных ситуациях.

В 6 классе обучающиеся впервые знакомятся со смешанным числом, учатся его получать, записывать, читать запись этого числа, сравнивать смешанные числа (тема в учебнике «Образование и сравнение смешанных чисел»). Чтобы предупредить формальное усвоение этого материала обучающимися с лёгкой умственной отсталостью, что типично для них в силу объективной сложности изучаемого материала и особенностей их познавательной деятельности, следует предусмотреть использование большого количества разнообразной наглядности и практической деятельности самих обучающихся по получению смешанных чисел. В этих целях в учебнике содержатся задания с иллюстративной наглядностью (рисунки реальных предметов, геометрических фигур и пр.), есть указания на выполнение практических работ с реальными предметами, например:

### **Практическая работа.**

1) Возьмите 2 стакана. Наполните их водой так, как на рисунке. Запишите, сколько стаканов с водой получилось.

*Иллюстрация к заданию:* 2 одинаковых стакана с водой, один из них заполнен полностью, второй – на две трети. Подпись под рисунком:  $1\frac{2}{3}$ .

2) Возьмите стакан и банку вместимостью 1 л. Налейте в банку:  
а)  $2\frac{1}{2}$  стакана воды; б)  $3\frac{1}{4}$  стакана воды.

Сравнение смешанных чисел также должно быть рассмотрено с опорой на наглядность, иллюстрирующую образование смешанного числа, в учебнике это предусмотрено. Например, выполнение сравнения  $2\frac{1}{4} < 2\frac{1}{2}$  иллюстрируется с помощью целых кочанов капусты и их частей:  $2\frac{1}{4}$  – это 2 целых кочана капусты и одна четверть кочана,  $2\frac{1}{2}$  – это 2 целых кочана капусты и одна половина кочана. Опора на наглядность, которая иллюстрирует образование смешанного числа, особенно при сравнении смешанных чисел с одинаковыми целыми числами, одинаковыми числителями и разными знаменателями, поможет обучающимся более осознанно и верно выполнить сравнение, избежать типичной ошибки, когда в качестве большего числа указывается то смешанное число, у которого в знаменателе стоит большее число.

В 6 классе впервые обучающиеся учатся выполнять преобразования обыкновенных дробей. Рассматриваются следующие преобразования: замена крупных долей более мелкими долями; замена мелких долей более крупными долями (сокращение); замена неправильных дробей целыми или смешанными числами. Обучающиеся знакомятся с основным свойством дроби, учатся дифференцировать дроби на сократимые и несократимые.

Преобразования обыкновенных дробей — очень сложный материал для обучающихся с лёгкой умственной отсталостью, но он нужен в плане математического развития детей и будет частично востребован при изучении десятичных дробей в 7 классе, без этих знаний проведение определённых операций с десятичными дробями будет формальным, недоступным для осознания ввиду отсутствия базовых знаний в отношении обыкновенных дробей. В связи с этим при изучении обыкновенных дробей в 6 классе предусмотрено ознакомление обучающихся с преобразованиями обыкновенных дробей, но этот материал изучается очень ограниченно, рассматриваются лёгкие случаи. В планируемые предметные результаты по минимальному уровню знания и умения по преобразованию обыкновенных дробей не включены, по достаточному уровню включены в ограниченном объёме.

При выполнении преобразований обыкновенных дробей обучающиеся должны уметь определять более крупные и более мелкие доли, с этим они были ознакомлены при выполнении сравнения долей, дробей (например, при сравнении долей  $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$  обучающиеся подводились к выводу: «Из двух долей больше та, где доли более крупные. В знаменателе у более крупных долей стоит меньшее число»).

Изучая преобразования обыкновенных дробей, обучающиеся учатся на основе иллюстративной наглядности и практических работ выражать дроби в более мелких долях ( $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ ) с помощью умножения, в более крупных долях, или сокращать ( $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ ) с помощью деления. На основе изучения этих преобразований выводится основное свойство дроби: дробь не изменится, если числитель и знаменатель дроби умножить или разделить на одно и то же число. На основе понимания основного свойства дроби в дальнейшем, при изучении десятичных дробей в 7 классе, будут вводиться приёмы выражения десятичных дробей в более мелких долях (при этом преобразовании записывается определённое количество нулей в конце записи десятичной дроби), в более крупных долях (при этом преобразовании сокращаются нули в конце записи десятичной дроби). Таким образом, умение выполнить преобразования



обыкновенных дробей необходимо для изучения преобразований десятичных дробей в последующем курсе математики. Изучив преобразования обыкновенных дробей, обучающиеся учатся определять сократимые и несократимые дроби, дифференцировать их. На наглядных примерах изучается также замена неправильных дробей целыми или смешанными числами.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями изучаются параллельно. Новые случаи сложения и вычитания вводятся на примере жизненной ситуации, близкой жизненному опыту детей, сопровождаются иллюстрацией, на которой изображены доли реального объекта (куски пирога), показан образец записи примеров.

1) Хозяйка испекла пирог, разрешила его на 8 равных частей. На тарелку она положила сначала  $\frac{3}{8}$  пирога, а затем добавила ещё  $\frac{2}{8}$  пирога. Сколько восьмых частей стало на тарелке? Какая часть пирога теперь на тарелке?

*Запишите так:*  $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$

2) Хозяйка положила на тарелку  $\frac{3}{8}$  пирога. Дети съели  $\frac{2}{8}$  пирога. Сколько восьмых частей стало на тарелке? Какая часть пирога теперь на тарелке?

*Запишите так:*  $\frac{3}{8} - \frac{2}{8} = \frac{1}{8}$

На основе рассмотренных случаев обучающиеся делают выводы о том, какие действия были произведены с числителями дробей, как получился числитель дроби, записанной в ответе, изменился ли знаменатель. На основе сделанных выводов выводится правило, которым обучающиеся должны руководствоваться при выполнении сложения и вычитания обыкновенных дробей: «При сложении или вычитании дробей с одинаковыми знаменателями нужно сложить или вычесть числители дробей, а знаменатель оставить тот же».

Постепенно вводятся случаи, в которых требуется преобразовать дробь, полученную в ответе.

Аналогично рассматривается сложение и вычитание смешанных чисел: с использованием наглядности (иллюстрации целых яблок и их долей), с использованием слов, важных для выбора арифметического действия (было, добавили стало; было, взяли, стало), с образцами записи примеров:

*Запишите так:*  $3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{4} = 4\frac{3}{4}$       *Запишите так:*  $4\frac{3}{4} - 1\frac{2}{4} = 3\frac{1}{4}$

Проводится анализ каждого рассмотренного случая, выводится обобщённое правило: «При сложении или вычитании смешанных чисел нужно сначала сложить или вычесть целые числа, затем числители дробей, а знаменатель оставить тот же».

Все остальные случаи сложения и вычитания смешанных чисел (например: сложение смешанного числа и целого числа, сложение смешанного числа и дроби; сложение целого числа и дроби и т. п.) подводятся под обобщенное правило, которое было выведено на основе сложения и вычитания смешанных чисел. В учебнике подробно описаны алгоритмы вычислений, показаны приёмы, с помощью которых можно выполнить различные случаи сложения и вычитания, руководствуясь обобщенным правилом.

Практическая значимость данного материала показана на примере различных ситуаций, близких жизненному опыту детей.

Примеры заданий из учебника:

### **Догадайтесь:**

1) Для приготовления выпечки по рецепту нужно  $3\frac{3}{4}$  стакана муки. Из одного пакета с мукой взяли 2 стакана муки, и пакет стал пустым. Сколько стаканов муки нужно взять из другого пакета, чтобы изготовить выпечку по данному рецепту?

2) Для приготовления варенья нужно  $2\frac{1}{2}$  кг сахарного песка. У хозяйки есть  $1\frac{1}{2}$  кг сахарного песка. Сколько хозяйке нужно ещё купить сахара, чтобы приготовить варенье?

Использование подобных заданий при изучении дробей вызывает интерес у обучающихся, активизирует их познавательную деятельность, способствует формированию жизненных компетенций. Учитель может разработать подобные задания с иным сюжетом, чтобы дети учились применять знания об обыкновенных дробях в различных жизненных ситуациях.

## **Планируемые предметные результаты по разделу «Дроби»**

На момент окончания 6 класса у обучающихся с лёгкой умственной отсталостью должны быть сформированы планируемые предметные результаты по разделу «Дроби», определённые рабочей программой по математике. В таблице № 4 указаны такие результаты по минимальному

и достаточному уровню, которые предусмотрены рабочей программой для 6 класса.

**Таблица 4. Планируемые предметные результаты по разделу «Дроби» на конец обучения в 6 классе**

<b>Минимальный уровень</b>	<b>Достаточный уровень</b>
Находить одну часть от числа	Находить одну часть от числа, несколько частей от числа
Записывать, сравнивать смешанные числа; прочесть запись смешанного числа;	Получать, обозначать, сравнивать смешанные числа; прочесть запись смешанного числа
	Заменять мелкие доли крупными долями (сокращение), неправильные дроби целыми или смешанными числами (с помощью учителя)
Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, включая смешанные числа (в знаменателе числа 2–10, с помощью учителя), без преобразований чисел, полученных в ответе	Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, включая смешанные числа

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

Работа над арифметическими задачами занимает значительное место в курсе математики. 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.

В образовательной деятельности важна не только работа над одной отдельно взятой задачей, а система работы над задачами, это позволяет осуществлять коррекционную направленность, развитие детей в процессе обучения. В этих целях в учебнике под одним номером даются, как правило, 2–3 арифметические задачи, определённым образом связанные между собой в целях формирования у обучающихся обобщенного способа решения задач данного вида или их дифференциации. Примеры заданий из учебника:

1. Запишите задачи кратко. Выполните решение задач.

1) Среди сотрудников тракторного завода 1 746 мужчин, а женщин в 3 раза меньше. Сколько всего сотрудников на тракторном заводе?

2) Среди сотрудников текстильного комбината было 1 680 женщин, а мужчин в 4 раза меньше. Уволился 1 сотрудник. Сколько сотрудников стало на комбинате?

2. Найдите задачу, в которой требуется вычислить цену товара, запишите её кратко с помощью таблицы и решите. Другую задачу решите устно.

1) Купили 2 комплекта постельного белья, каждый по цене 2 312 р. Сколько рублей нужно заплатить за всю покупку?

2) Купили 2 комплекта постельного белья, заплатили за них 2 312 р. Сколько рублей стоит один комплект постельного белья?

3. Запишите задачи кратко, выполните их решение.

1) На карандашной фабрике нужно разложить 9 000 карандашей в коробки, по 6 карандашей в каждую коробку. Сколько коробок потребуется?

2) На карандашной фабрике изготовили 10 000 карандашей. Из них 10 карандашей оказались с браком и их отправили на переработку. Остальные карандаши разложили в коробки, по 6 штук в каждую коробку. Сколько коробок с карандашами получилось?

Зачастую под одним номером в учебнике дана арифметическая задача, а под вторым номером указано задание, направленное на самостоятельное составление обучающимися задачи, похожей на первую или отличающуюся от неё. Такое структурирование работы над задачей имеет большой образовательный и коррекционный аспект. При выполнении подобных заданий учащиеся учатся составлять задачи по заданному сюжету или способу решения, выполнять аналогию, проводить дифференцию и пр. Пример подобного задания из учебника:

1) Прочитайте задачу. Дополните нужными числами краткую запись задачи и её решение. Выполните решение задачи с проверкой.

В парке было 130 хвойных деревьев. После того, как участники акции «Зеленый парк» посадили ещё несколько хвойных деревьев, в парке стало 180 хвойных деревьев. Сколько хвойных деревьев посадили участники акции?

Было — ... дер.

Посадили — ?

Стало — ... дер.

Решение.

... дер. +  $x$  = ... дер.

$x$  = ... дер. — ... дер.

$x$  = ... дер.

2) Придумайте похожие задачи про посадку других растений, чтобы их решение было таким:

а)  $100 + x = 125$ ;      б)  $210 + x = 250$ ;      \* в)  $x + 10 = 142$ .

(Под знаком \* – задание повышенной сложности.)

В целях осуществления воспитания обучающихся в процессе обучения и осуществления профориентационной работы предусмотрена рубрика «Задачи о людях разных профессий». В этой рубрике представлены задачи, связанные с представителями различных профессий и некоторыми аспектами выполняемой ими работы. Иллюстративный материал в таких задачах предусматривает сюжет о работниках в процессе их трудовой деятельности, особо выделено слово – название профессии (например: мостовщик, швея, каменщик, библиотекарь, фасовщик, кровельщик, флорист, озеленитель, овощевод, грузчик, пекарь, плиточник, кулинар, вязальщица, разметчик, упаковщик, столяр и пр.). Это даёт возможность учителю в процессе работы над задачей активно влиять на личностное развитие обучающихся, способствовать выбору их жизненного пути.

Примеры задач из учебника.

### 1. Задачи о людях разных профессий.

*Иллюстрация к заданию:* слово «Библиотекарь», иллюстрация представителя данной профессии в процессе трудовой деятельности.

1) Запишите задачу кратко, решите её.

Библиотекарь разложила 174 книги на 3 полки поровну. Сколько книг на каждой полке?

2) Придумайте похожие задачи про книги в школьной библиотеке, чтобы решение задач было таким: а) 192 кн. : 4; б) 285 кн. : 5

### 2. Задачи о людях разных профессий.

*Иллюстрация к заданию:* слово «Пекарь», иллюстрация представителя данной профессии в процессе трудовой деятельности.

Найдите задачу, решение которой можно выполнить одним арифметическим действием, решите её устно. Другую задачу запишите кратко, выполните её решение.

1) В пекарню привезли 2 500 кг муки. В течение недели пекари расходовали по 250 кг муки в каждый день. Сколько муки осталось в пекарне?

2) Пекари за 4 дня израсходовали 840 кг муки, каждый день одинаковое количество. Сколько килограммов муки пекари расходовали каждый день?

В целях подготовки обучающихся к изучению учебного предмета «Информатика», который в соответствии с ФГОС и Примерной АООП (вариант 1) вводится начиная с 7 класса, при работе над составлением задач определённого вида по заданному сюжету использован специальный приём — обучающимся предлагаются малознакомые слова, которые следует использовать при составлении условия задачи. Чтобы объяснить значение этих слов, в учебнике под заголовком «Информация» даётся небольшой пояснительный текст справочного характера, который на доступном для детей уровне поясняет значение предложенных слов. Обучающиеся должны прочитать этот текст и постараться самостоятельно понять суть данных пояснений. Безусловно, важна помощь учителя при организации подобной деятельности детей, которая является непривычной для них, при необходимости — дополнительное разъяснение указанных слов, связь их с жизненным опытом детей. Данный приём позволяет, во-первых, осуществлять расширение кругозора обучающихся; во-вторых, происходит личностное развитие обучающихся, т. к. они получают навыки работы с новой для них информацией; в-третьих, обучающиеся получают эмпирические представления о значении слова «информация», которое обладает высокой степенью отвлеченности, абстрактности и трудно для осознания обучающимися с умственной отсталостью, но его понимание необходимо детям в современных условиях вообще и для последующего изучения курса информатики в частности. Примеры заданий из учебника:

1. Составьте задачи по данному решению про стоимость различных предметов демисезонной одежды, используйте указанные слова. Выполните решение задач.

Слова: дороже, дешевле.

1) 3 500 р. — 1 000 р.

2) 1 700 р. + 2 000 р.

*Информация.*

Демисезонная одежда — это одежда для весенне-осеннего периода. Например: пальто, плащ, пиджак, куртка.

2. Составьте задачи по данному решению про работу озеленителей в городе, используйте указанные слова. Выполните решение задач.

Слова: однолетники, многолетники.

1)  $3\ 100 + 500$

2)  $4\ 600 - 2\ 000$

*Информация.*

Однолетнее растение (однолетник) — это растение, которое живёт в течение одного года.

Многолетнее растение (многолетник) — растение, живущее более двух лет.

3. Составьте задачи по данному решению про сбор урожая овощей, используйте указанные слова. Начните вопрос каждой задачи так: «На сколько килограммов больше ... ?» Выполните решение задач.

Слова: теплица, овощевод.

1) 1 560 кг – 600 кг

2) 1 050 кг – 180 кг

*Информация.*

Теплица — отапливаемый парник, представляющий собой защитное сооружение для выращивания растений.

В 6 классе предусмотрено ознакомление обучающихся с новыми видами простых арифметических задач: нахождение дроби от числа, на пропорциональную зависимость между скоростью, временем, расстоянием.

Простые арифметические задачи на нахождение дроби от числа впервые вводятся после того, как будет изучен алгоритм нахождения одной части от числа. В учебнике показана краткая запись этого вида задач, оформление её решения и запись ответа. Краткая запись простых арифметических задач на нахождение нескольких частей от числа выполняется аналогично краткой записи задач на нахождение одной части от числа, но при решении следует выполнить два действия: данное число разделить на число, записанное в знаменателе дроби, и умножить на число, записанное в числителе дроби. Рекомендуется оформлять запись решения задачи на нахождение нескольких частей от числа в виде математического выражения в два действия (деление, умножение), чтобы предупредить возникновение типичной ошибки, когда решение выполняется частично: дети выполняют деление числа на знаменатель дроби и «забывают» выполнить умножение на числитель дроби.

Пример задачи на нахождение одной части от числа: «В книге было 120 страниц. Миша прочитал  $\frac{1}{3}$  книги. Сколько страниц прочитал Миша?».

Решение.

$\frac{1}{3}$  от 120 стр.

120 стр. : 3 = 40 стр.

Пример задачи на нахождение нескольких частей от числа: «В книге было 120 страниц. Миша прочитал  $\frac{3}{4}$  книги. Сколько страниц прочитал Миша?».

Решение.

$\frac{3}{4}$  от 120 стр.

$120 \text{ стр.} : 4 \cdot 3 = 90 \text{ стр.}$

В последующем предусмотрено включение простых задач на нахождения дроби от числа в составную задачу, решение которых будет осуществляться в 2 действия. В учебнике показан образец краткой записи такой задачи и оформление её решения.

Пример составной задачи: «В мотке было 50 м верёвки. Чтобы изготовить сушилку для белья, от мотка отрезали  $\frac{2}{5}$  части. Сколько метров веревки осталось в мотке?».

Решение.

1) Сколько метров отрезали?

$\frac{2}{5}$  от 50 м

$50 \text{ м} : 5 \cdot 2 = 20 \text{ м}$

2) Сколько метров осталось?

$50 \text{ м} - 20 \text{ м} = 30 \text{ м}$

Простые арифметические задачи на пропорциональную зависимость между скоростью, временем, расстоянием рассматриваются при изучении темы «Скорость. Время. Расстояние».

Сначала обучающиеся знакомятся с новым для них понятием «скорость»: «Расстояние, которое преодолевает движущийся предмет за одну единицу времени, называется скоростью движения». Это понятие вводится на примере знакомых детям ситуаций – движение велосипедиста, машины, пешехода. Вводится только одна единица измерения скорости – км/ч. Обучающиеся учатся обозначать скорость движения в указанных единицах измерения, читать данные записи:

- Назовите и запишите, с какой скоростью двигаются указанные насекомые:

а) пчела за 1 ч пролетает 30 км;

б) стрекоза за 1 ч преодолевает расстояние 90 км.

Простые арифметические задачи на пропорциональную зависимость между скоростью, временем, расстоянием изучаются в следующей последовательности:

- 1) нахождение расстояния, если известны скорость и время;
- 2) нахождение скорости, если известны расстояние и время;



3) нахождение времени, если известны расстояние и скорость.

Краткие записи всех указанных видов задач оформляются с помощью таблицы, содержащей графы: скорость, время, расстояние.

На основе анализа данных в учебнике способов решения новых видов задач на пропорциональную зависимость между скоростью, временем, расстоянием обучающиеся подводятся к правилам («Запомните»), которыми они должны руководствоваться при решении задач каждого вида:

- Чтобы узнать, чему равно расстояние, нужно скорость умножить на время:  $\text{Скорость} \cdot \text{Время} = \text{Расстояние}$ .
- Чтобы узнать, чему равна скорость, нужно расстояние разделить на время:  $\text{Расстояние} : \text{Время} = \text{Скорость}$ .
- Чтобы узнать, чему равно время, нужно расстояние разделить на скорость:  $\text{Расстояние} : \text{Скорость} = \text{Время}$ .

Каждый новый вид задач на пропорциональную зависимость между скоростью, временем, расстоянием вводится отдельно. В учебнике предусмотрена система упражнений на закрепление способа решения каждого вида указанных задач. В последующем все задачи на пропорциональную зависимость между скоростью, временем, расстоянием сопоставляются, дифференцируются способы их решения.

При первоначальном знакомстве с каждым новым видом решения задач на пропорциональную зависимость между скоростью, временем, расстоянием можно предложить обучающимся изготовить памятки со способами решения задач каждого вида, желательно на них указать следующие записи из учебника:  $\text{Скорость} \cdot \text{Время} = \text{Расстояние}$ ;  $\text{Расстояние} : \text{Время} = \text{Скорость}$ ;  $\text{Расстояние} : \text{Скорость} = \text{Время}$ . Постепенно от этих памяток нужно отказываться, применять их только в случаях затруднения в выборе способа решения задачи определённого вида.

В 6 классе продолжается работа над формированием умения обучающихся выполнять решение составных арифметических задач в 2–3 арифметических действия. Многие обучающиеся, усваивающие математику на достаточном уровне, уже могут самостоятельно выполнить решение задачи в 2 действия, но им ещё требуется помощь учителя при решении задач в 3 действия. Обучающиеся, усваивающие математику на минимальном уровне, испытывают значительные затруднения при самостоятельном выполнении задач даже в 2 действия, они нуждаются в значительной помощи со стороны учителя при решении всех составных задач. Особое внимание учителю следует уделить формированию

у обучающихся умения составлять краткие записи составных задачи, при необходимости оказывать помощь.

## **Планируемые предметные результаты по разделу «Арифметические задачи»**

На момент окончания 6 класса у обучающихся с лёгкой умственной отсталостью должны быть сформированы планируемые предметные результаты по разделу «Арифметические задачи», определённые рабочей программой по математике. В таблице № 5 указаны такие результаты по минимальному и достаточному уровню, которые предусмотрены рабочей программой для 6 класса.

**Таблица 5. Планируемые предметные результаты по разделу «Арифметические задачи» на конец обучения в 6 классе**

<b>Минимальный уровень</b>	<b>Достаточный уровень</b>
Выполнять решение простых задач на нахождение расстояния; решение простых задач на нахождение скорости, времени (с помощью учителя)	Знать о пропорциональной зависимости между скоростью, временем, расстоянием; выполнять решение простых задач на нахождение расстояния, скорости, времени
	Выполнять решение простых задач на нахождение дроби от числа
Выполнять решение составных задач в 2–3 арифметических действия (с помощью учителя)	Выполнять решение составных задач в 2–3 арифметических действия

## **ИЗУЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

С самого начала обучения в 6 классе происходит уточнение, систематизация и расширение знаний обучающихся о геометрических фигурах, с которыми они познакомились на предыдущем этапе обучения, способах их построения, обозначения буквами латинского алфавита и пр.

В первой теме по геометрии «Линии и углы, их виды» актуализируются знания детей в отношении линий, их узнаванию, называнию, дифференциации замкнутых и незамкнутых линий, вычислении длины ломаной и пр. Особое внимание уделяется дифференциации углов, определению видов углов ломаной на глаз, способам проверки с помо-

шью чертёжного угольника, обозначению углов с помощью специальной символики и букв латинского алфавита (например:  $\angle MCO$ ).

При изучении темы «Треугольники, их виды» актуализируются умения обучающихся различать виды треугольников по видам углов (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный) и длинам их сторон (равносторонний, разносторонний, равнобедренный), а также обозначать треугольники с помощью специальной символики и букв латинского алфавита (например:  $\Delta OMC$ ).

При изучении темы «Многоугольники. Периметр многоугольников» обучающиеся вспоминают классификацию многоугольников, свойства диагоналей прямоугольника (квадрата), вычисляют периметр треугольника, прямоугольника, квадрата.

При изучении темы «Масштаб 1 : 2, 1 : 5, 1 : 10, 1 : 100» обучающиеся вспоминают известные им способы изображения длины реальных предметов и отрезков в масштабе  $M 1 : 2, 1 : 5, 1 : 10$ . Расширение знаний при изучении этой темы происходит за счёт изучения нового вида масштаба  $M 1 : 100$ . Обучающиеся учатся вычислять длину реальных предметов в масштабе  $M 1 : 100$ , изображать их длину в указанном масштабе в виде отрезков. В конце учебного года также предусмотрено расширение знаний обучающихся о масштабе (тема «Масштаб: 1 : 100; 1 : 1 000; 2 : 1; 10 : 1; 100 : 1»). Будут рассмотрены новые виды масштаба, дети научатся вычислять длину реальных объектов в указанном масштабе и вычерчивать отрезки соответствующей длины.

При изучении темы «Окружность, круг. Линии в круге» актуализируются умения обучающихся различать линии в круге (радиус, диаметр, хорда), обозначать радиус и диаметр буквами латинского алфавита, строить окружности с указанными радиусами, диаметрами.

Новым материалом по геометрии в 6 классе является построение треугольников по трём данным сторонам с помощью циркуля и линейки (тема «Построение треугольников»). В учебнике содержатся развёрнутые пошаговые алгоритмы построения треугольников разного вида (разностороннего, равнобедренного, равностороннего), с иллюстрациями отдельных этапов (шагов) построения. Обучающимся с интеллектуальными нарушениями требуется длительное время для усвоения данных навыков построения треугольников, в связи с этим в учебнике предусмотрены задания, направленные на актуализацию этих навыков при изучении последующих тем математики. Учителю следует систематически предлагать обучающимся задания на построение треугольников

с помощью циркуля и линейки и после изучения соответствующей темы по геометрии, чтобы добиться их прочного усвоения.

Впервые обучающиеся знакомятся с перпендикулярными и параллельными линиями (темы «Взаимное положение прямых на плоскости. Перпендикулярные прямые», «Параллельные прямые»), учатся обозначать взаимное положение прямых на плоскости с помощью знаков  $\perp$ ,  $\parallel$ , читать записи с использованием указанных знаков. Важное место при изучении данного материала отводится формированию у обучающихся навыков построения перпендикулярных и параллельных прямых. Этот навык необходимо систематически актуализировать, предлагая выполнить задания на построение перпендикулярных и параллельных прямых при изучении последующих тем математики, добиваясь его прочного усвоения.

Позже обучающиеся познакомятся с взаимным положением прямых в пространстве (наклонное, горизонтальное, вертикальное) и приборами для определения этого положения (уровень, отвес). Большое значение для формирования жизненных компетенций обучающихся имеют практические работы по определению этого положения на реальных предметах или их частях, например (задание из учебника):

1) С помощью уровня определите горизонтальное положение плоских поверхностей предметов, находящихся в учебном кабинете.

2) Назовите, какие предметы во дворе школы расположены горизонтально. Проверьте себя с помощью уровня.

3) Изготовьте отвес: привяжите на конце тонкого шнура или нитки небольшой груз (например, гайку). С помощью изготовленного отвеса определите вертикальное положение плоских поверхностей предметов, находящихся вокруг вас.

В 6 классе предусмотрено расширение знаний о геометрических телах (тема «Геометрические тела. Куб, брус»). Обучающиеся научатся определять и называть элементы куба, бруса (грани, ребра, вершины); определять их количество, изучат их свойства. Предусмотрено ознакомление обучающихся с противоположными и смежными гранями куба, бруса.

Новой большой темой по геометрии является тема «Симметрия». В 6 классе происходит формирование первоначальных знаний и умений в отношении симметрии. Обучающиеся научатся определять симметричные предметы, геометрические фигуры; определять ось симметрии симметричных геометрических фигур путем их перегибания (подобные практические работы содержатся в учебнике); получают первые навыки

построения точек, симметрично расположенных относительно оси симметрии. На следующих годах обучения изучение симметрии будет продолжено.

## **Планируемые предметные результаты по разделу «Геометрический материал»**

На момент окончания 6 класса у обучающихся с лёгкой умственной отсталостью должны быть сформированы планируемые предметные результаты по разделу «Геометрический материал», определённые рабочей программой по математике. В таблице № 6 указаны такие результаты по минимальному и достаточному уровню, которые предусмотрены рабочей программой для 6 класса.

**Таблица 6. Планируемые предметные результаты по разделу «Геометрический материал» на конец обучения в 6 классе**

<b>Минимальный уровень</b>	<b>Достаточный уровень</b>
Строить треугольники по трём данным сторонам с помощью циркуля и линейки (с помощью учителя)	Строить треугольники по трём данным сторонам с помощью циркуля и линейки
Различать параллельные, перпендикулярные прямые; строить перпендикулярные прямые	Знать виды прямых линий в зависимости от их положения на плоскости (параллельные, перпендикулярные), их обозначение с использованием знаков $\perp$ , $\parallel$ ; строить параллельные, перпендикулярные прямые
	Различать взаимное положение прямых в пространстве (наклонное, горизонтальное, вертикальное)
Определять симметричные предметы, геометрические фигуры; находить ось симметрии симметричного плоского предмета	Определять симметричные предметы, геометрические фигуры; находить ось симметрии симметричного плоского предмета; определять и строить точки, симметричные относительно оси симметрии
Знать элементы куба, бруса	Знать элементы куба, бруса и их свойства

# ПРИМЕР РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА» ДЛЯ 6 КЛАССА (ВАРИАНТ 1)

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

У обучающегося будут сформированы:

- проявление мотивации при выполнении отдельных видов практической деятельности на уроке математики, при выполнении домашнего задания и во внеурочной деятельности;
- желание и умение выполнить математическое задание правильно, в соответствии с данным образцом с использованием знаковой символики или инструкцией учителя, высказанной с использованием математической терминологии;
- умение организовать собственную деятельность по выполнению учебного задания на основе данного образца, инструкции учителя, с соблюдением пошагового выполнения алгоритма математической операции;
- умение воспроизвести в устной речи алгоритм выполнения математической операции (вычислений, измерений, построений) с использованием математической терминологии и использовать его в собственной практической деятельности (с помощью учителя);
- умение сформулировать умозаключение (сделать вывод) на основе логических действий сравнения, аналогии, обобщения, установления причинно-следственных связей и закономерностей (с помощью учителя) с использованием математической терминологии;
- навыки самостоятельной работы с учебником математики и иными дидактическими материалами при выполнении отдельных видов деятельности;
- навыки безопасной организации учебной деятельности на уроке; знание элементарных правил безопасного использования инстру-

---

<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.

ментов (измерительных, чертёжных), следование им при организации собственной деятельности;

- навыки межличностного взаимодействия при выполнении отдельных видов деятельности и групповой работы на уроке математики; доброжелательное и уважительное отношение к учителю и одноклассникам; проявление терпения и адекватного отношения к ошибкам или неудачам одноклассников (с помощью учителя);
- умение оказать помощь одноклассникам в организации их деятельности для достижения правильного результата при выполнении учебного задания; при необходимости попросить о помощи в случае возникновения собственных затруднений в выполнении математического задания и принять её;
- умение адекватно воспринимать замечания (мнение), высказанные учителем или одноклассниками, корректировать в соответствии с этим собственную деятельность по выполнению математического задания;
- знание отдельных способов проверки правильности вычислений, измерений, построений и пр., умение их применять для самооценки выполненной практической деятельности (с помощью учителя), при необходимости осуществлять необходимые исправления неверно выполненного задания;
- понимание связи 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);
- элементарные представления о семейных ценностях, здоровом и безопасном образе жизни, бережном отношении к природе; умение использовать в этих целях усвоенные математические знания и умения;
- уважительное отношение к месту своего проживания, малой родине, культуре своего и других народов, проживающих в России.

## Планируемые предметные результаты

### Минимальный уровень

- читать, записывать под диктовку числа в пределах 10 000; в пределах 100 000 и 1 000 000 — с помощью учителя; определять количество еди-

ниц каждого разряда в числах в пределах 10 000; представлять числа в пределах 10 000 в виде суммы разрядных слагаемых; присчитывать разрядные единицы (1 000, 10 000, 100 000); сравнивать числа в пределах 10 000;

- осуществлять размен, замену нескольких купюр одной в пределах 10 000 р.;
- знать название, обозначение единицы измерения (меры) времени — век (1 в.), соотношение 1 в. = 100 лет (с помощью учителя);
- выполнять сравнение, упорядочение, преобразование чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы (лёгкие случаи, с помощью учителя);
- выполнять сложение и вычитание чисел в пределах 10 000 без перехода через разряд и с переходом через разряд приёмами письменных вычислений; без перехода через разряд (лёгкие случаи) — приёмами устных вычислений;
- выполнять умножение и деление чисел в пределах 10 000 на однозначное число, круглые десятки приёмами письменных вычислений (с помощью учителя), с использованием при вычислениях таблиц умножения на печатной основе (в трудных случаях);
- выполнять умножение чисел 10, 100, 1 000 и на 10, 100, 1 000; деление на 10, 100, 1 000 без остатка в пределах 10 000; деление с остатком на 10, 100, 1 000 (с помощью учителя);
- выполнять сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы: без преобразований (лёгкие случаи) — приёмами устных вычислений, с преобразованием — приёмами письменных вычислений (с помощью учителя);
- находить значение числового выражения в 2 арифметических действия со скобками и без скобок (с помощью учителя);
- находить одну часть от числа;
- записывать, сравнивать смешанные числа; прочитать запись смешанного числа; выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, включая смешанные числа (в знаменателе числа 2–10, с помощью учителя), без преобразований чисел, полученных в ответе;
- выполнять решение простых задач на нахождение расстояния; решение простых задач на нахождение скорости, времени (с помощью



учителя); решение составных задач в 2–3 арифметических действия (с помощью учителя);

- строить треугольники по трём данным сторонам с помощью циркуля и линейки (с помощью учителя); различать параллельные, перпендикулярные прямые; строить перпендикулярные прямые; определять симметричные предметы, геометрические фигуры; находить ось симметрии симметричного плоского предмета; знать элементы куба, бруса.

### **Достаточный уровень**

- читать, записывать под диктовку числа в пределах 1 000 000; определять количество единиц каждого разряда в числах в пределах 1 000 000; представлять числа в пределах 10 000 в виде суммы разрядных слагаемых; получать четырёхзначные числа из разрядных слагаемых; присчитывать, отсчитывать разрядные единицы (1 000, 10 000, 100 000); сравнивать числа в пределах 1 000 000; упорядочивать числа в пределах 10 000;
- знать римские цифры, уметь читать и записывать числа I–XXV;
- осуществлять размен, замену нескольких купюр одной в пределах 10 000 р.;
- знать название, обозначение единицы измерения (меры) времени – век (1 в.), соотношение 1 в. = 100 лет;
- выполнять сравнение, упорядочение, преобразование чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы (в пределах 10 000);
- выполнять сложение и вычитание чисел в пределах 10 000 без перехода через разряд приёмами устных вычислений, с переходом через разряд приёмами письменных вычислений; выполнять проверку сложения и вычитания;
- выполнять умножение и деление чисел в пределах 10 000 на однозначное число, круглые десятки приёмами письменных вычислений; лёгкие случаи – приёмами устных вычислений;
- выполнять умножение чисел 10, 100, 1 000 и на 10, 100, 1 000; деление на 10, 100, 1 000 без остатка и с остатком в пределах 10 000;
- выполнять сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы: без преобразований (лёгкие случаи) – приёмами устных вычислений, с преобразованием – приёмами письменных вычислений;

- находить значение числового выражения в 2 арифметических действия со скобками и без скобок (сложение, вычитание, умножение, деление);
- находить одну часть от числа, несколько частей от числа;
- получать, обозначать, сравнивать смешанные числа; прочесть запись смешанного числа; заменять мелкие доли крупными долями (сокращение), неправильные дроби целыми или смешанными числами (с помощью учителя); выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, включая смешанные числа;
- знать о пропорциональной зависимости между скоростью, временем, расстоянием; выполнять решение простых задач на нахождение расстояния, скорости, времени; решение простых задач на нахождение дроби от числа; решение составных задач в 2–3 арифметических действия;
- строить треугольники по трём данным сторонам с помощью циркуля и линейки; знать виды прямых линий в зависимости от их положения на плоскости (параллельные, перпендикулярные), их обозначение с использованием знаков  $\perp$ ,  $\parallel$ ; строить параллельные, перпендикулярные прямые; различать взаимное положение прямых в пространстве (наклонное, горизонтальное, вертикальное); определять симметричные предметы, геометрические фигуры; находить ось симметрии симметричного плоского предмета; определять и строить точки, симметричные относительно оси симметрии; знать элементы куба, бруса и их свойства.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Нумерация

Нумерация чисел в пределах 1 000 000. Разрядные единицы: 1 дес. тыс., 1 сот. тыс., 1 ед. млн. Получение единиц тысяч, десятков тысяч, сотен тысяч, 1 млн из разрядных единиц. Присчитывание, отсчитывание по 1 000, 10 000, 100 000 в пределах 1 000 000.

Получение, запись, чтение четырёхзначных, пятизначных, шестизначных чисел. Разряды: единицы тысяч, десятки тысяч, сотни тысяч; класс

единиц, класс тысяч. Определение количества единиц каждого разряда в числах в пределах 1 млн. Представление чисел в пределах 10 000 в виде суммы разрядных слагаемых. Получение четырёхзначных чисел из разрядных слагаемых.

Сравнение чисел в пределах 1 000 000. Упорядочение чисел в пределах 10 000. Округление чисел в пределах 10 000 до десятков, до сотен.

Римская нумерация. Обозначение римскими цифрами чисел I—XXV.

## **Единицы измерения и их соотношения**

Денежные купюры достоинством 2 000 р., 5 000 р.; размен, замена нескольких купюр одной купюрой в пределах 10 000 р.

Единица измерения (мера) времени – век (1 в.). Соотношение: 1 в. = 100 лет.

Преобразование чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы (в пределах 10 000).

## **Арифметические действия**

Сложение и вычитание чисел в пределах 10 000 на основе устных и письменных вычислительных приёмов, их проверка. Сложение и вычитание чисел на основе присчитывания, отсчитывания разрядных единиц в пределах 1 000 000 приёмами устных вычислений (с записью примера в строчку).

Умножение и деление на однозначное число, круглые десятки в пределах 10 000 приёмами устных и письменных вычислений; проверка правильности вычислений. Деление с остатком на однозначное число, круглые десятки в пределах 10 000.

Умножение чисел 10, 100, 1 000 и на 10, 100, 1 000 в пределах 10 000; деление на 10, 100, 1 000 в пределах 10 000 без остатка и с остатком.

Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) длины, стоимости, массы (устные и письменные вычисления).

Нахождение значения числового выражения в 2–3 арифметических действия со скобками и без скобок (сложение, вычитание, умножение, деление) с числами в пределах 10 000.

## **Дроби**

Нахождение одной части от числа. Нахождение нескольких частей от числа.

Образование, запись и чтение смешанных чисел. Сравнение смешанных чисел.

Преобразования обыкновенных дробей: замена крупных долей более мелкими долями; замена мелких долей более крупными долями (сокращение); замена неправильных дробей целыми или смешанными числами. Основное свойство дроби. Дроби сократимые и несократимые.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.

## **Арифметические задачи**

Простые арифметические задачи на нахождение дроби от числа.

Простые арифметические задачи на пропорциональную зависимость между скоростью, временем, расстоянием.

Составные задачи в 2–3 арифметических действия.

## **Геометрический материал**

Построение треугольников по трём данным сторонам с помощью циркуля и линейки.

Взаимное положение прямых на плоскости (пересекаются, в том числе перпендикулярные; не пересекаются, т. е. параллельные). Знаки:  $\perp$ ,  $\parallel$ . Построение перпендикулярных прямых. Построение параллельных прямых.

Взаимное положение прямых в пространстве (наклонное, горизонтальное, вертикальное). Уровень, отвес.

Симметрия. Симметричные предметы, геометрические фигуры; ось симметрии. Построение точек, симметрично расположенных относительно оси симметрии.

Геометрические тела — куб, брус. Элементы куба, бруса: грани, ребра, вершины; их количество, свойства. Противоположные грани куба, бруса. Смежные грани куба, бруса.

Масштаб: 1 : 100; 1 : 1 000; 2 : 1; 10 : 1; 100 : 1.

## **Формы организации учебных занятий**

Основной формой организации учебных занятий является урок.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ<sup>1</sup>

6 класс – 4 ч в неделю, 136 ч в году

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
<b>Первое полугодие – 64 ч</b>			
<b>Тысяча (26 ч)</b>			
Нумерация в пределах 1 000 (повторение)	5	Нумерация	Чтение и запись чисел в пределах 1 000. Разряды, их место в записи числа. Получение трёхзначных чисел из сотен, десятков, единиц. Дифференциация чисел на однозначные, двузначные, трёхзначные. Представление трёхзначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых; получение трёхзначных чисел из разрядных слагаемых. Моделирование чисел, полученных при измерении стоимости в пределах 1 000 р., на основе их разрядного состава. Числовой ряд в пределах 1 000. Место каждого числа в числовом ряду. Получение следующего, предыдущего чисел. Присчитывание, отсчитывание по 1 ед., 1 дес., 1 сот. в пределах 1 000.

<sup>1</sup> Осуществление образовательной деятельности на основе тематического планирования, представленного в данной рабочей программе, возможно на основе использования учебника «Математика. 6 класс. Учебник для общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы», авт. Т. В. Алышева, Т. В. Амосова, М. А. Мочалина.

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
			Сравнение, упорядочение чисел в пределах 1 000. Округление чисел в пределах 1 000 до десятков, до сотен
		Арифметические действия	Сложение и вычитание в пределах 1 000 на основе разрядного состава чисел; присчитывания, отсчитывания по 1, по 10, по 100. Табличное умножение и деление. Нахождение значения числового выражения в 2 арифметических действия с числами в пределах 1 000
Римская нумерация	1	Нумерация	Арабские, римские цифры. Обозначение римскими цифрами чисел I—XXV, их запись, чтение.
		Арифметические задачи	Краткая запись задачи с использованием чисел римской нумерации (I, II, III). Решение составных задач в 2 арифметических действия
Линии и углы, их виды	1	Геометрический материал	Линии (прямая, кривая, луч, отрезок, ломаная), их дифференциация. Дифференциация замкнутых, незамкнутых линий (кривых, ломаных). Измерение длины отрезков, построение отрезков заданной длины.

Название темы/ раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/ раздела
			<p>Вычисление длины ломаной.</p> <p>Углы (прямой, острый, тупой), их дифференциация.</p> <p>Построение углов</p>
Сложение и вычитание в пределах 1 000	4	Арифметические действия	<p>Сложение и вычитание чисел в пределах 1 000 без перехода через разряд приёмами устных вычислений (запись примера в строчку), с переходом через разряд приёмами письменных вычислений (запись примера в столбик).</p> <p>Нахождение значения числового выражения со скобками в 3 арифметических действия (сложение, вычитание) с числами в пределах 1 000.</p> <p>Решение примеров с неизвестным слагаемым, уменьшаемым, вычитаемым с числами в пределах 1 000; проверка правильности вычислений.</p> <p>Проверка сложения с помощью перестановки слагаемых.</p> <p>Проверка вычитания с помощью обратного действия — сложения</p>
		Арифметические задачи	<p>Решение простых арифметических задач нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого с числами в пределах 1 000.</p> <p>Составление и решение арифметических задач по</p>

Название темы/ раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/ раздела
			предложенному сюжету, готовому решению, краткой записи. Решение составных задач в 3 арифметических действия
Треугольники, их виды	1	Геометрический материал	Дифференциация треугольников по видам углов (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный) и длинам сторон (разносторонний, равносторонний, равнобедренный)
Умножение и деление в пределах 1 000	4	Арифметические действия	Умножение и деление чисел в пределах 1 000 без перехода через разряд приёмами устных вычислений, с записью примеров в строчку. Умножение и деление на однозначное число с переходом через разряд приёмами письменных вычислений, с записью примеров в столбик. Проверка деления с помощью обратного действия — умножения. Нахождение значения числового выражения без скобок в 3 арифметических действия (сложение, вычитание, умножение, деление) с числами в пределах 1 000
		Арифметические задачи	Простые и составные арифметические задачи на пропорциональную зависимость между ценой, количеством, стоимостью.



Название темы/ раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/ раздела
			Простые и составные арифметические задачи на определение отношения двух чисел с вопросами: «На сколько больше/меньше?», «Во сколько раз больше/меньше?»
Числа, полученные при измерении величин	4	Единицы измерения и их соотношения	<p>Дифференциация чисел, полученных при счёте предметов и при измерении величин.</p> <p>Дифференциация чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы, ёмкости.</p> <p>Сравнение и упорядочение чисел, полученных при измерении величин.</p> <p>Соотношение единиц измерения длины, стоимости, массы.</p> <p>Запись числа, полученного при измерении, с полным набором знаков в мелких мерах (85 р. 5 к. = 85 р. 05 к.).</p> <p>Преобразование чисел, полученных при измерении величин: замена крупных мер мелкими мерами; замена мелких мер крупными мерами</p>
		Арифметические действия	<p>Арифметический действия (сложение, вычитание, умножение, деление) с числами, полученными при измерении одной мерой.</p> <p>Сложение чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, стоимости,</p>

Название темы/ раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/ раздела
			<p>массы, приёмами устных вычислений с преобразованием числа, полученного в ответе (<math>800 \text{ м} + 200 \text{ м} = 1\ 000 \text{ м} = 1 \text{ км}</math>; <math>80 \text{ см} + 50 \text{ см} = 130 \text{ см} = 1 \text{ м } 30 \text{ см}</math>).</p> <p>Вычитание чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, стоимости, массы, приёмами устных и письменных вычислений с преобразованиями (<math>1 \text{ кг} - 100 \text{ г}</math>).</p> <p>Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) стоимости, длины, массы (с соотношением 10, 100) приёмами устных вычислений без преобразований (<math>45 \text{ м } 50 \text{ см} \pm 20 \text{ м } 10 \text{ см}</math>; <math>45 \text{ м } 50 \text{ см} \pm 20 \text{ м}</math>; <math>45 \text{ м } 50 \text{ см} \pm 10 \text{ см}</math>; <math>45 \text{ м} + 10 \text{ см}</math>).</p> <p>Умножение чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, стоимости, массы, приёмами устных вычислений с преобразованием числа, полученного в ответе (<math>50 \text{ см} \cdot 4 = 200 \text{ см} = 2 \text{ м}</math>).</p> <p>Деление чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, стоимости, массы, приёмами устных вычислений с преобразованиями (<math>2 \text{ м} : 10</math>)</p>

Название темы/ раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/ раздела
		Геометрический материал	Построение отрезка такой же длины, как данный отрезок; длиннее/короче данного отрезка. Построение отрезка, равного длине ломаной
Многоугольники. Периметр многоугольников	1	Геометрический материал	Классификация многоугольников. Четырехугольники. Построение прямоугольника, квадрата. Нахождение периметра треугольника, прямоугольника (квадрата). Диагонали прямоугольника (квадрата), их свойства
Единицы измерения времени. Век	1	Единицы измерения и их соотношения	Дифференциация чисел, полученных при измерении времени и других величин. Соотношение единиц измерения (мер) времени. Определение времени по часам (механическим, электронным). Обозначение римскими цифрами порядкового номера каждого месяца в году. Знакомство с единицей измерения (мерой) времени – веком. Запись: 1 в. Соотношение: 1 в. = 100 лет. Обозначение нумерации веков римскими цифрами. Сравнение, упорядочение чисел, полученных при измерении времени одной, двумя мерами

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
		Арифметические действия	Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) времени приёмами устных вычислений без преобразований
Масштаб 1 : 2, 1 : 5, 1 : 10, 1 : 100	1	Геометрический материал	Масштаб 1 : 2, 1 : 5, 1 : 10 (повторение). Построение отрезка в масштабе 1 : 2; 1 : 5; 1 : 10. Масштаб 1 : 100. Построение отрезка, прямоугольника в масштабе 1 : 100
<i>Резерв</i>	2		
<i>Контроль и учёт знаний</i>	1		
<b>Многочисленные числа (38 ч)</b>			
Нумерация чисел в пределах 1 000 000	6	Нумерация	Разрядные единицы: 1 дес. тыс., 1 сот. тыс., 1 ед. млн. Получение единиц тысяч, десятков тысяч, сотен тысяч, 1 млн. из разрядных единиц. Присчитывание, отсчитывание по 1 000, 10 000, 100 000 в пределах 1 000 000. Получение, запись, чтение четырёхзначных, пятизначных, шестизначных чисел. Разряды: единицы тысяч, десятки тысяч, сотни тысяч; класс единиц, класс тысяч. Таблица классов и разрядов.

Название темы/ раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/ раздела
			<p>Определение количества единиц каждого разряда в числах в пределах 1 млн.            Представление чисел в пределах 10 000 в виде суммы разрядных слагаемых.            Получение четырёхзначных чисел из разрядных слагаемых.            Сравнение чисел в пределах 1 000 000. Упорядочение чисел в пределах 10 000.            Округление чисел в пределах 10 000 до десятков, до сотен</p>
		Арифметические действия	<p>Сложение и вычитание чисел на основе присчитывания, отсчитывания разрядных единиц в пределах 1 000 000 приёмами устных вычислений (с записью примера в строчку).            Сложение на основе разрядного состава чисел в пределах 10 000 (<math>2\,000 + 5</math>; <math>2\,000 + 50</math>; <math>2\,000 + 500</math>)</p>
		Арифметические задачи	<p>Решение простых и составных арифметических задач с числами в пределах 10 000</p>
Окружность, круг. Линии в круге	1	Геометрический материал	<p>Взаимное положение круга, окружности и точек (находятся внутри окружности, на окружности, вне круга).            Линии в круге: радиус, диаметр, хорда, их дифференциация, построение.            Вычисление длины диаметра и радиуса: <math>D = R \cdot 2</math>;</p>

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
			$R = D : 2$ . Построение окружностей с радиусом, диаметром указанной длины
Сложение и вычитание в пределах 10 000 (устные вычисления)	2	Арифметические действия	Сложение и вычитание чисел в пределах 10 000 на основе устных вычислительных приёмов (с записью примеров в строчку). Решение примеров с неизвестным слагаемым, уменьшаемым, вычитаемым с числами в пределах 10 000; проверка правильности вычислений. Нахождение значения числового выражения без скобок в 2 арифметических действия (сложение, вычитание, умножение, деление) с числами в пределах 10 000
		Арифметические задачи	Составление и решение арифметических задач по предложенному сюжету, готовому решению, краткой записи с числами в пределах 10 000
Сложение и вычитание в пределах 10 000 (письменные вычисления)	6	Арифметические действия	Сложение и вычитание чисел в пределах 10 000 на основе письменных вычислительных приёмов (с записью примеров в столбик), их проверка. Нахождение значения числового выражения со скобками в 3 арифметических действия (сложение,

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
			вычитание) с числами в пределах 10 000
<i>Резерв</i>	2		
<i>Контроль и учёт знаний</i>	1		
Построение треугольников	2	Геометрический материал	Построение треугольников (разносторонний, равнобедренный, равносторонний) по трём данным сторонам с помощью циркуля и линейки
Умножение и деление в пределах 10 000 (устные вычисления)	3	Арифметические действия	Умножение и деление на однозначное число в пределах 10 000 приёмами устных вычислений (с записью примеров в строчку). Умножение 1 и на 1. Деление на 1. Умножение 0 и на 0
Умножение на однозначное число в пределах 10 000 (письменные вычисления)	4	Арифметические действия	Умножение на однозначное число в пределах 10 000 приёмами письменных вычислений (с записью примеров в столбик). Умножение чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, массы, приёмами письменных вычислений с преобразованием числа, полученного в ответе ( $85 \text{ мм} \cdot 4 = 340 \text{ мм} = 34 \text{ см}$ )
Деление на однозначное число в	4	Арифметические действия	Деление на однозначное число в пределах 10 000 приёмами письменных

<b>Название темы/ раздела</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Разделы программы</b>	<b>Содержание темы/ раздела</b>
пределах 10 000 (письменные вычисления)			вычислений (с записью примеров в столбик); проверка правильности вычислений. Числа чётные, нечётные в пределах 10 000
Деление с остатком на однозначное число в пределах 10 000	1	Арифметические действия	Деление чисел в пределах 10 000 с остатком на однозначное число приёмами письменных вычислений (запись примеров в столбик), проверка правильности вычислений
		Арифметические задачи	Простые арифметические задачи на деление с остатком чисел в пределах 10 000
Умножение и деление на однозначное число в пределах 10 000 (все случаи)	3	Арифметические действия	Умножение и деление на однозначное число в пределах 10 000 приёмами письменных вычислений; проверка правильности вычислений. Нахождение значения числового выражения в 2–3 арифметических действия со скобками и без скобок (сложение, вычитание, умножение, деление) с числами в пределах 10 000
<i>Резерв</i>	2		
<i>Контроль и учет знаний</i>	1		



Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
<b>Второе полугодие – 72 ч</b>			
<b>Многозначные числа (21 ч)</b>			
Все действия в пределах 10 000	3	Арифметические действия	Сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное число чисел в пределах 10 000 на основе устных и письменных вычислительных приёмов, их проверка
Взаимное положение прямых на плоскости. Перпендикулярные прямые	1	Геометрический материал	Обозначение прямых линий строчными буквами латинского алфавита. Взаимное положение прямых на плоскости (пересекаются, не пересекаются), точка пересечения. Перпендикулярные прямые. Знак: $\perp$ . Построение перпендикулярных прямых
Умножение чисел 10, 100, 1 000. Умножение на 10, 100, 1 000	2	Арифметические действия	Умножение 10, 100 и на 10, 100 в пределах 10 000. Умножение 1 000 на число (на основе взаимосвязи сложения и умножения). Умножение числа на 1 000 (на основе переместительного свойства умножения). Правило нахождения произведения, если один из множителей равен 1 000; его использование при выполнении вычислений
Деление на 10, 100, 1 000	2	Арифметические действия	Деление чисел в пределах 10 000 на 10, 100. Деление круглых тысяч на 1 000 (на основе взаимосвязи

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
			умножения и деления). Правило нахождения частного, если делитель равен 1 000; его использование при выполнении вычислений
		Геометрический материал	Построение отрезков в масштабе М 1 : 10; М 1 : 100. Масштаб 1 : 1 000. Построение отрезка, прямоугольника (квадрата) в масштабе 1 : 100
Деление с остатком на 10, 100 и 1 000	1	Арифметические действия	Деление чисел в пределах 10 000 на 10 и 100 с остатком; проверка деления с остатком. Деление четырёхзначных чисел на 1 000 с остатком; проверка правильности вычислений
Преобразование чисел, полученных при измерении величин	4	Единицы измерения и их соотношения	Выражение чисел, полученных при измерении длины, стоимости, массы, в более мелких мерах (4 м = 4 000 мм; 4 м 200 мм = 4 200 мм); в более крупных мерах (5 000 м = 5 км; 5 320 м = 5 км 320 м). Запись чисел, полученных при измерении величин двумя мерами, с полным набором знаков в мелких мерах (2 м 5 мм = 2 м 005 мм)
		Арифметические действия	Деление чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой)

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
			<p>длины, массы, на однозначное число с преобразованиями (2 км : 4) в пределах 10 000.</p> <p>Умножение чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, массы, на однозначное число приёмами устных и письменных вычислений с преобразованием числа, полученного в ответе (<math>6 \text{ мм} \cdot 1\,000 = 6\,000 \text{ мм} = 6 \text{ м}</math>; <math>36 \text{ мм} \cdot 5 = 180 \text{ мм} = 18 \text{ см}</math>)</p>
Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении величин (письменные вычисления)	4	Арифметические действия	<p>Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) стоимости, длины, массы (с соотношением 10, 100, 1 000) приёмами устных вычислений без преобразований, с записью примеров в строчку (<math>35 \text{ т } 480 \text{ кг} \pm 23 \text{ т } 150 \text{ кг}</math>; <math>35 \text{ т } 480 \text{ кг} \pm 23 \text{ т}</math>; <math>35 \text{ т } 480 \text{ кг} \pm 150 \text{ кг}</math>; <math>35 \text{ т} + 150 \text{ кг}</math>).</p> <p>Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении двумя единицами измерения (мерами) стоимости, длины, массы (с соотношением 10, 100, 1 000) приёмами письменных вычислений без преобразований и с преобразованиями, с записью примеров в столбик.</p> <p>Сложение и вычитание чисел</p>

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
			полученных при измерении времени, приёмами устных вычислений с простейшими преобразованиями (34 мин + 26 мин = 60 мин = 1 ч; 1 ч – 15 мин = 45 мин)
<i>Резерв</i>	2		
<i>Контроль и учёт знаний</i>	1		
Параллельные прямые	1	Геометрический материал	Параллельные прямые. Знак: $\parallel$ . Построение параллельных прямых
<b>Обыкновенные дроби (21 ч)</b>			
Получение и сравнение обыкновенных дробей, их виды (повторение)	3	Дроби	Доли. Получение долей, их обозначение в виде обыкновенной дроби. Сравнение более крупных и более мелких долей, сравнение долей с единицей. Образование, запись и чтение обыкновенных дробей. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями, с одинаковыми числителями. Сравнение дробей с единицей. Правильные и неправильные дроби, их дифференциация
Нахождение части от числа	3	Дроби	Нахождение одной части от числа. Нахождение нескольких частей от числа

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
		Арифметические задачи	Простые арифметические задачи на нахождение дроби от числа
Образование и сравнение смешанных чисел	2	Дроби	Образование, запись и чтение смешанных чисел. Сравнение смешанных чисел
Преобразование обыкновенных дробей	4	Дроби	Преобразования обыкновенных дробей: замена крупных долей более мелкими долями; замена мелких долей более крупными долями (сокращение). Основное свойство дроби. Дроби сократимые и несократимые. Замена неправильных дробей целыми или смешанными числами
Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями	4	Дроби	Сложение и вычитание обыкновенных дробей (включая смешанные числа) с одинаковыми знаменателями без преобразования и с преобразованием числа, полученного в ответе. Вычитание дроби из единицы. Вычитание дроби из нескольких целых единиц
<i>Резерв</i>	2		
<i>Контроль и учёт знаний</i>	1		
Симметрия	2	Геометрический материал	Симметричные предметы, геометрические фигуры. Ось симметрии. Построение точек, симметрично расположенных относительно оси симметрии

Название темы/раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/раздела
<b>Многозначные числа (продолжение) (22 ч)</b>			
Умножение на круглые десятки в пределах 10 000	4	Арифметические действия	Умножение на круглые десятки приёмами устных вычислений, с записью примеров в строчку ( $400 \cdot 20$ ; $420 \cdot 20$ ; $421 \cdot 20$ ). Умножение на круглые десятки приёмами письменных вычислений, с записью примеров в столбик
Деление на круглые десятки в пределах 10 000	4	Арифметические действия	Деление на круглые десятки приёмами устных вычислений, с записью примеров в строчку ( $3\ 600 : 30$ ; $3\ 600 : 60$ ). Деление на круглые десятки приёмами письменных вычислений, с записью примеров в столбик; проверка правильности вычислений
Деление с остатком на круглые десятки в пределах 10 000	1	Арифметические действия	Деление с остатком на круглые десятки в пределах 10 000 приёмами письменных вычислений, с записью примеров в столбик; проверка правильности вычислений
Геометрические тела. Куб, брус	1	Геометрический материал	Геометрические тела: куб, брус, шар. Определение формы предметов путём соотнесения с геометрическим телом (похожи на куб; похожи на брус). Элементы куба, бруса: грани, рёбра, вершины; их

Название темы/ раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/ раздела
			количество, свойства. Противоположные грани куба, бруса. Смежные грани куба, бруса
Умножение и деление в пределах 10 000 (все случаи)	3	Арифметические действия	Умножение и деление на однозначное число и круглые десятки чисел в пределах 10 000 на основе устных и письменных вычислительных приёмов, их проверка. Умножение и деление чисел, полученных при измерении одной единицей измерения (мерой) длины, массы, на круглые десятки приёмами устных и письменных вычислений, без преобразования и с преобразованием числа, полученного в ответе ( $64 \text{ см} \cdot 50 = 3\,200 \text{ см} = 32 \text{ м}$ )
Скорость. Время. Расстояние	3	Арифметические задачи	Скорость движения. Единицы измерения скорости: км/ч. Простые арифметические задачи на нахождение расстояния, скорости, времени на основе пропорциональной зависимости между скоростью, временем, расстоянием. Краткая запись задачи в виде таблицы, её решение. Составные арифметические задачи в 2—3 действия на пропорциональную зависимость между скоростью, временем, расстоянием

Название темы/ раздела	Количество часов	Разделы программы	Содержание темы/ раздела
<i>Резерв</i>	2		
<i>Контроль и учёт знаний</i>	1		
Масштаб: 2 : 1; 10 : 1; 100 : 1	2	Геометрический материал	Масштаб 2 : 1; 10 : 1; 100 : 1. Построение отрезка, прямоугольника (квадрата) в масштабе 2 : 1; 10 : 1; 100 : 1
Взаимное положение прямых в пространстве	1	Геометрический материал	Взаимное положение прямых в пространстве (наклонное, горизонтальное, вертикальное). Прибор для определения горизонтального положения различных поверхностей: уровень. Использование уровня при определении горизонтального положения поверхностей предметов, находящихся в ближайшем окружении (в учебном кабинете, школьном дворе). Прибор для определения вертикального положения различных поверхностей: отвес. Изготовление простейшего отвеса, его использование при определении вертикального положения поверхностей предметов, находящихся в ближайшем окружении
<b>Итоговое повторение (8 ч)</b>			