



Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Вяткинская основная общеобразовательная школа»  
Каргапольского района Курганской области

Рассмотрено: на заседании ШМО МКОУ «Вяткинская ООШ» Протокол №1 от «27» августа 2020 года	Согласовано: зам.директора по УВР Н.Н. Ленских  «27» августа 2020 года	Утверждаю: директор МКОУ «Вяткинская ООШ» М.И. Кочкина  приказ № 58-А от «27» августа 2020 года
---	--	---



**Рабочая программа учебного предмета  
«Математика»  
для 5-6 классов**

2020 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от «17» декабря 2010 года № 1897) с изменениями (приказ Минобрнауки РФ от «29» декабря 2014 года № 1644);
2. Примерной основной образовательной программы основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию от «8» апреля 2015 года № 1/15);

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованных Минпросвещения России к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях:

1. Математика. 5 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. организаций в 2 ч. Ч.1 / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – 37-е изд. стер. - М : Мнемозина, 2019
2. Математика. 5 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. организаций в 2 ч. Ч.2 / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – 37-е изд. стер. - М : Мнемозина, 2019
3. Математика. 6 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. организаций в 2 ч. Ч.1 / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – 37-е изд. стер. - М : Мнемозина, 2019
4. Математика. 6 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. организаций в 2 ч. Ч.2 / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – 37-е изд. стер. - М : Мнемозина, 2019

Программой отводится на изучение математики 340 часов, которые распределяются по классам следующим образом: 5 класс – 170 ч. (5 ч. в неделю), 6 класс – 170 ч. (5 ч. в неделю).

### Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

#### Личностные планируемые результаты

Личностные результаты	Предметные результаты
Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России	Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов
Сформированность чувства ответственности и долга перед Родиной	
Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества	
Сформированность чувства ответственности и долга перед Родиной	Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах Овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений
Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов и <b>потребностей региона</b> , а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде	
Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира	

#### Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
Регулятивные универсальные учебные действия	
Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)	Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
	<p>деятельности</p> <p>Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов</p>
<p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)</p>	<p>Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения</p> <p>Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач</p> <p>Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи</p> <p>Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов)</p> <p>Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели</p> <p>Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)</p> <p>Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения</p> <p>Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса</p> <p>Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p>
<p>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (контроль и коррекция)</p>	<p>Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности</p> <p>Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности</p> <p>Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований</p> <p>Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата</p> <p>Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата</p> <p>Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата</p> <p>Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта</p> <p>Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно</p>
<p>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)</p>	<p>Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи</p> <p>Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи</p> <p>Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий</p> <p>Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности</p> <p>Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов</p> <p>Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов</p>
<p>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)</p>	<p>Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки</p> <p>Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы</p> <p>Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность</p> <p>Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха</p> <p>Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
	<p>Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)</p>
<p>Познавательные универсальные учебные действия</p>	
<p>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД)</p>	<p>Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства  Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов  Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство  Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления  Выделять явление из общего ряда других явлений  Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений  Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям  Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки  Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи  Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации  Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником  Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения)  Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ  Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными</p>
<p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование)</p>	<p>Обозначать символом и знаком предмет и/или явление  Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме  Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления  Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения  Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией  Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область  Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот  Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм  Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного  Анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата</p>
<p>Смысловое чтение</p>	<p>Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);  Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;  Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;  Резюмировать главную идею текста;</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
	<p>Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);</p> <p>Критически оценивать содержание и форму текста.</p> <p>Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах</p> <p>Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов)</p> <p>Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты</p>
<p>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</p>	<p>Определять свое отношение к природной среде</p> <p>Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов</p> <p>Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций</p> <p>Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора</p> <p>Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды</p> <p>Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы</p>
<p>Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем</p>	<p>Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы</p> <p>Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями</p> <p>Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска</p> <p>Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью</p>
<p>Коммуникативные универсальные учебные действия</p>	
<p>Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество)</p>	<p>Определять возможные роли в совместной деятельности</p> <p>Играть определенную роль в совместной деятельности</p> <p>Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p> <p>Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации</p> <p>Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности</p> <p>Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)</p> <p>Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его</p> <p>Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации</p> <p>Выделять общую точку зрения в дискуссии</p> <p>Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей</p> <p>Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)</p> <p>Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога</p>
<p>Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация)</p>	<p>Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства</p> <p>Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.)</p> <p>Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности</p> <p>Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей</p> <p>Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога</p> <p>Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником</p> <p>Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
	<p>Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления</p> <p>Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя</p> <p>Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его</p>
<p>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)</p>	<p>Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ</p> <p>Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации</p> <p>Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи</p> <p>Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.</p> <p>Использовать информацию с учетом этических и правовых норм</p> <p>Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p>

## Предметные результаты освоения обучения учебного предмета «Математика»

### 5 класс (первый год обучения):

- оперировать понятиями: натуральное число, квадрат и куб натурального числа; делимость натуральных чисел; выполнять арифметические действия с натуральными числами; применять при вычислениях переместительный, сочетательный законы (свойства) сложения и умножения, распределительный закон (свойство) умножения относительно сложения; сравнивать, округлять натуральные числа; осуществлять прикидку и проверку результатов вычислений;
- оперировать понятиями: доли, части, дробные числа, обыкновенная дробь; правильная и неправильная дробь, смешанное число; выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, сравнивать числа;
- оперировать понятиями: десятичная дробь, целая и дробная часть десятичной дроби, процент; выполнять сложение и вычитание десятичных дробей; округлять десятичные дроби;
- оперировать понятиями: деление с остатком, делимость, делитель, кратное; использовать признаки делимости на 2, 3, 5, 9 и 10 при решении задач;
- оперировать понятием: столбчатая диаграмма; интерпретировать, преобразовывать и использовать при решении учебных и практических задач информацию, представленную в таблицах, схемах и столбчатых диаграммах;
- решать сюжетные задачи на все арифметические действия, интерпретировать полученные результаты; решать задачи следующих типов: на нахождение части числа и числа по его части; на соотношение между величинами (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; данные бытовых приборов учёта расхода электроэнергии, воды, газа);
- распознавать простейшие фигуры: отрезок, прямая, луч, ломаная, угол; многоугольник, треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат; окружность, круг; куб, прямоугольный параллелепипед, пирамида; приводить примеры фигур и распознавать в окружающем мире;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью чертежных инструментов; выполнять измерение длин, расстояний, в том числе в практических ситуациях,
- выполнять измерение площади фигуры на клетчатой бумаге; знать и применять при вычислениях формулы периметра, площадь прямоугольника, квадрата; вычислять объем и площадь поверхности куба, объем прямоугольного параллелепипеда.

### 6 класс (второй год обучения):

- оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение множеств; множество целых чисел, множество рациональных чисел; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;
- оперировать понятиями: высказывание, истинное высказывание, ложное высказывание, пример и контрпример; решать несложные логические задачи;
- оперировать понятиями: деление с остатком, остаток от деления; использовать деление с остатком при решении задач;
- оперировать понятиями: простое и составное число; находить разложение составного числа в произведение простых;
- оперировать понятиями: отрицательное число, целое число, модуль числа, противоположные числа; выполнять сравнение чисел с разными знаками, сложение, вычитание, умножение и деление чисел с разными знаками;

представлять положительные и отрицательные числа на координатной прямой;

- оперировать понятиями: числовое выражение, значение числового выражения; находить значения числовых выражений, оперировать понятием рациональное число; выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями; применять при вычислениях переместительный, сочетательный законы (свойства) сложения и умножения, распределительный закон (свойство) умножения относительно сложения; находить десятичные приближения обыкновенных дробей; округлять рациональные числа; сравнивать рациональные числа; делать прикидку и оценивать результаты вычислений с рациональными числами;
- решать сюжетные задачи на все арифметические действия, интерпретировать полученные результаты; решать задачи следующих типов: на проценты, отношения и пропорции; на соотношение между величинами (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; данные бытовых приборов учёта расхода электроэнергии, воды, газа);
- оперировать понятием: круговая диаграмма; вычислять среднее арифметическое; выполнять измерение величин с помощью инструментов и приборов;
- распознавать углы по видам: развернутый, прямой, тупой, острый; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью чертежных инструментов; выполнять измерение и построение углов с помощью транспортира;
- распознавать, знать простейшие свойства пространственных фигур: цилиндр, конус, сфера, шар; выделять их в окружающем мире; распознавать развертки прямоугольного параллелепипеда; выделять их в окружающем мире; распознавать развертки прямоугольного параллелепипеда; вычислять объемы пространственных тел, составленных из кубов, прямоугольных параллелепипедов;
- выполнять измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей, необходимые в жизни; площади поверхности и объема прямоугольного параллелепипеда в практических ситуациях; оценивать и сопоставлять (сравнивать) размеры реальных объектов;
- распознавать на чертеже и в окружающем мире, изображать на плоскости с помощью чертежных инструментов и свойств клетчатой бумаги: параллельные прямые; перпендикулярные прямые; фигуру, симметричную данной фигуре относительно прямой; фигуру, симметричную данной фигуре относительно точки;
- оперировать понятиями: координатная (числовая) прямая, координата точки; определять координату точки на координатной прямой, отмечать точку по заданным координатам; приводить примеры использования координат на прямой и на плоскости (шкалы приборов, географические координаты на плане местности);
- сформированность представлений об истории математики (в том числе об: истории появления цифр, букв, иероглифов в процессе счёта, истории появления систем счисления, арифметики натуральных чисел; использовании алгоритма «решето Эратосфена» для получения простых чисел; некоторых старинных системах мер).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

### **Множества и отношения между ними**

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множества, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

### **Операции над множествами**

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

### **Элементы логики**

Определение. Утверждения. Доказательство. Доказательство от противного. Пример и контрпример.

### **Высказывания**

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация)*.

### **Натуральные числа и ноль**

#### **Натуральный ряд чисел и его свойства**

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

#### **Запись и чтение натуральных чисел**

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

#### **Округление натуральных чисел**

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

#### **Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0**

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

#### **Действия с натуральными числами**

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий*.

#### **Степень с натуральным показателем**

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

#### **Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

#### **Деление с остатком**

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком*. Практические задачи на деление с остатком.

#### **Свойства и признаки делимости**

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости*. Решение практических задач с применением признаков делимости.

#### **Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, *решето Эратосфена*.

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики*.

#### **Алгебраические выражения**

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

#### **Делители и кратные**

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

#### **Дроби**

##### **Обыкновенные дроби**

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*.

##### **Десятичные дроби**

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби*.

##### **Отношение двух чисел**

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

##### **Среднее арифметическое чисел**

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел*.

##### **Проценты**

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

##### **Диаграммы**

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным*.

##### **Рациональные числа**

##### **Положительные и отрицательные числа**

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

**Понятие о рациональном числе.** *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.

##### **Решение текстовых задач**

**Единицы измерений:** длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

##### **Задачи на все арифметические действия**



Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

#### **Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

#### **Логические задачи**

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, перебор вариантов.

#### **Наглядная геометрия**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.* Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

#### **История математики**

*Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.*

*Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*

*Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.*

*Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему*

$$(-1)(-1) = +1 ?$$

*Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5 класс (170 ч.)

№ гла вы/ па раграф	Наименование главы/параграфа	Основное содержание	Кол. час № урока	Характеристика основных видов учебной деятельности
§ 1	Натуральные числа и шкалы		15	Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять измерение длин, расстояний, с помощью инструментов для измерений длин и углов; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях; выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; читать и записывать натуральные числа; выражать одни единицы измерения длины через другие; определять координаты на луче и определять точку по ее координатам; выражать одни единицы измерения массы через другие; оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, геометрическая интерпретация натуральных; равенство, числовое равенство, числовое неравенство; понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; оперировать понятиями фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять измерение длин, расстояний, с помощью инструментов для измерений длин; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей
1	Обозначения натуральных чисел	Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства. Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.	2 1	
2	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник	Длина отрезка, ломаной. Построение отрезка заданной длины. Единицы измерения длины, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения длины Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1 1 1	
3	Плоскость. Прямая. Луч	Изображение основных геометрических фигур. Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник.	1 1	
4	Шкалы и координаты	Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой.	1 1 1	

5	Меньше или больше	Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. Появление десятичной записи чисел.	1	
		Математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.	1	
		Математическая запись сравнений, способы сравнения чисел. Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией	1	
Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа и шкалы»	1			
§ 2	Сложение и вычитание натуральных чисел и его свойства		15	Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; оперировать понятиями: сумма, слагаемое, разность, уменьшаемое, периметр многоугольника; устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатами между сложением и вычитаем, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями; записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел с помощью букв, использовать их для рационализации письменных и устных вычислений; составлять буквенные выражения по условиям задач; вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три
6	Сложение натуральных чисел и его свойства	Сложение в столбик. Компоненты сложения, связь между ними, связь между ними.	1	
		Сложение в столбик. Компоненты сложения, связь между ними, связь между ними.	1	
		Сложение в столбик. Нахождение суммы, изменение суммы при изменении компонентов сложения. Периметр многоугольника.	1	
7	Вычитание	Вычитание, компоненты вычитания, связь между ними.	1	
		Вычитание, компоненты вычитания, связь между ними.	1	
		Нахождение разности, изменение разности при изменении компонентов вычитания	1	

		Нахождение разности, изменение разности при изменении компонентов вычитания	1	величины, выделять эти величины и отношения между ними; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этап интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета
8	Числовые и буквенные выражения	Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.	1	уравнения, решение уравнения; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этап интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета
		Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения	1	
9	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	Переместительный и сочетательный законы сложения. Применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий. Периметр многоугольника. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование свойств натуральных чисел при решении задач. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Основные методы решения текстовых задач: арифметический.	1	
10	Уравнение	Равенство, числовое равенство.	1	характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета
		Уравнение, корень уравнения, решение уравнения.	1	
		Уравнение, корень уравнения, решение уравнения.	1	
	Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел и его свойства»			

§ 3	Умножение и деление натуральных чисел		27	Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; сравнивать рациональные числа; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; решать несложные логические задачи методом рассуждений; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); выполнять умножение и деление натуральных чисел, деление с остатком, вычислять значение степеней; оперировать понятиями: произведение, множители, частное, делимое, делитель; устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями; записывать свойства умножения и деления натуральных чисел с помощью букв и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов
11	Умножение натуральных чисел и его свойства	Умножение, компоненты умножения, связь между ними. Умножение в столбик.	1	
		Умножение, компоненты умножения, связь между ними. Умножение в столбик	1	
		Умножение, компоненты умножения, связь между ними. Умножение в столбик	1	
		Переместительный и сочетательный законы умножения	1	
		Распределительный закон умножения относительно сложения	1	
		Деление, компоненты деления, связь между ними. Умножение в столбик.	1	
12	Деление	Деление уголко	1	
		Деление уголко, проверка результата с помощью прикидки обратного действия	1	
		Деление уголко, проверка результата с помощью прикидки обратного действия	1	
		Деление уголко, проверка результата с помощью прикидки обратного действия	1	
		Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов	1	
		Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов	1	
		Деление с остатком	1	
13	Деление с остатком на множестве натуральных чисел.	1		

		Свойства деления с остатком		и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов. выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета
		Деление с остатком на множестве натуральных чисел.	1	
		Свойства деления с остатком		
		Деление с остатком на множестве натуральных чисел.	1	
		Свойства деления с остатком		
		Деление с остатком на множестве натуральных чисел.	1	
		Свойства деления с остатком		
		Практические задачи на деление с остатком.	1	
	Контрольная работа №3 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»		1	
14	Упрощение выражений	Переместительный и сочетательный законы умножения, распределительный закон умножения относительно сложения.	1	
		Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов. Решение задач на совместную работу.	1	
15	Порядок выполнения действий	Преобразование алгебраических выражений. Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.	1	
		Преобразование алгебраических выражений.	1	
		Преобразование алгебраических выражений.	1	
		Преобразование алгебраических выражений.	1	

16	Квадрат и куб числа	Вычисление значения выражений, содержащих степень. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.	1	
		Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень	1	
	Контрольные работы № 4 по теме «Преобразование алгебраических выражений»		1	
§4	Площади и объемы		12	
17	Формулы	Использование букв для обозначения чисел. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние.	1	
		Зависимости между величинами: производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.	1	
18	Площадь. Формула площади прямоугольника	Понятие площади фигуры, единицы измерения площади, объема.	1	
		Площадь прямоугольника, квадрата.	1	
19	Единицы измерения площадей	Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.	1	
		Зависимости между единицами измерения площади.	1	
20	Прямоугольный параллелепипед	Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед. Изображение пространственных фигур.	1	
21	Объемы.	Понятие объема; единицы объема. Единицы измерений объема. Зависимости между единицами измерения объема.	1	

Оперировать на базовом уровне понятиями: прямоугольный параллелепипед, куб. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; решать несложные логические задачи методом рассуждений. выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять измерение длин, расстояний с помощью инструментов для измерений длин и углов; вычислять площади прямоугольников; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников; выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни; оперировать понятиями: формула, площадь, объем, равные фигуры, грани, ребра и вершины прямоугольного параллелепипеда; выполнять вычисления по формулам; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как

	Объем прямоугольного параллелепипеда	Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.	1	модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске
		Основные методы решения текстовых задач: перебор вариантов.	1	решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные
	Контрольная работа № 5 по теме «Площади и объемы»		1	ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при
				решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов. выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета оперировать понятиями фигура, прямоугольный параллелепипед, куб; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять измерение длин, расстояний, с помощью инструментов для измерений длин и углов; вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира



§5	Обыкновенные дроби		28	Оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, смешанное число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; сравнивать рациональные числа; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)
22	Окружность и круг	Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг.	1	
		Взаимное расположение двух окружностей, прямой и окружности	1	
23	Доли. Обыкновенные дроби	Доля, часть, дробное число, дробь.	1	
		Решение задач на нахождение части числа.	1	
		Решение задач на нахождение числа по его части.	1	
		Решение задач на нахождения части числа и числа по его части.	1	
24	Сравнение дробей	Сравнение обыкновенных дробей.	1	
		Сравнение обыкновенных дробей.	1	
		Сравнение обыкновенных дробей.	1	
25	Правильные и неправильные дроби	Правильные и неправильные дроби.	1	
		Правильные и неправильные дроби.	1	
		Правильные и неправильные дроби.	1	
	Контрольная работа №6 по теме «Обыкновенные дроби»		1	
26	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	
		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	
		Основные методы решения текстовых задач: арифметический.	1	

27	Деление и дроби	Дробное число как результат деления.	1	применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов; выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта
		Дробное число как результат деления.	1	
		Дробное число как результат деления.	1	
	Контрольная работа №7 «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями»		1	решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; оперировать понятиями фигура, окружность и круг; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежа; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять
28	Смешанные числа	Смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем.	1	решать разнообразные задачи «на части»; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; оперировать понятиями фигура, окружность и круг; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежа; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять
		Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.	1	
29	Сложение и вычитание смешанных чисел	Арифметические действия со смешанными дробями.	1	решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; оперировать понятиями фигура, окружность и круг; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежа; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять
		Арифметические действия со смешанными дробями.	1	
		Основные методы решения текстовых задач: арифметический. Решение задач на совместную работу.	1	
		Применение дробей при решении задач.	1	
		Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения.	1	

	Контрольные работы № 8 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»		1	простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира
§6	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей		15	Оперировать на базовом уровне понятиями: десятичная дробь; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; сравнивать рациональные числа; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; решать несложные логические задачи методом рассуждений; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); записывать и читать десятичные дроби; оперировать понятиями: разряды десятичной дроби, разложение десятичной дроби по разрядам; оперировать понятиями: десятичная дробь; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; упорядочивать числа,
30	Десятичная запись дробных чисел	Целая и дробная части десятичной дроби.	1	
		Целая и дробная части десятичной дроби.	1	
		Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	
31	Сравнение десятичных дробей	Сравнение десятичных дробей.	1	
		Сравнение десятичных дробей.	1	
		Сравнение десятичных дробей.	1	
32	Сложение и вычитание десятичных дробей	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1	
		Сложение и вычитание десятичных дробей.	1	
		Сложение и вычитание десятичных дробей.	1	
		Сложение и вычитание десятичных дробей.	1	
		Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении.	1	

		Решение несложных задач на движение по реке по течению и против течения.	1	записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей; применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов; выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
33	Приближенные значения чисел. Округление чисел	Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.	1	использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей
		Округление десятичных дробей. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей.	1	
	Контрольная работа № 9 по теме «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей»		1	
§7	Умножение и деление десятичных дробей		30	Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; составлять числовые выражения при
34	Умножение десятичных	Умножение десятичных дробей.	1	
		Умножение десятичных дробей.	1	

	дробей на натуральные числа	Умножение десятичных дробей.	1	решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; выполнять умножение и деление десятичных дробей; представлять обыкновенные дроби в виде десятичных с помощью деления числителя обыкновенной дроби на ее знаменатель; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей; выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации
		Умножение десятичных дробей.	1	
35	Деление десятичных дробей на натуральные числа	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби.	1	
		Деление десятичных дробей на натуральные числа	1	
		Деление десятичных дробей на натуральные числа	1	
		Деление десятичных дробей на натуральные числа	1	
		Деление десятичных дробей на натуральные числа	1	
		Деление десятичных дробей на натуральные числа	1	
		Деление десятичных дробей на натуральные числа	1	
	Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»			
36	Умножение десятичных дробей	Умножение десятичных дробей	1	
		Умножение десятичных дробей	1	
		Умножение десятичных дробей	1	
		Умножение десятичных дробей	1	
		Умножение десятичных дробей	1	
		Умножение десятичных дробей	1	
37	Деление на десятичную дробь	Деление на десятичную дробь	1	
		Деление на десятичную дробь	1	
		Деление на десятичную дробь	1	
		Деление на десятичную дробь	1	
		Деление на десятичную дробь	1	
		Деление на десятичную дробь	1	
		Деление на десятичную дробь	1	
38	Среднее арифметическое	Среднее арифметическое двух чисел.	1	

	Контрольные работы № 11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой.	1	взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; оперировать понятиями: среднее арифметическое.
		Решение практических задач с применением среднего арифметического.	1	
		Решение практических задач с применением среднего арифметического.	1	
		Решение практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.	1	
			1	
§8	Инструменты для вычислений и измерений		17	Оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

39	Проценты	Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах.	1	составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; представлять данные в виде таблиц, диаграмм; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); оперировать на базовом уровне понятиями: угол. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; оперировать понятиями процент, угол, стороны угла, вершины угла, биссектриса угла, прямой угол, острый, тупой и развернутые углы, чертежный треугольник и транспортир; оперировать понятиями: круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое; извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
		Решение несложных практических задач с процентами.	1	
		Решение задач на проценты и доли.	1	
		Решение задач на проценты и доли.	1	
		Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1	
	Контрольная работа № 12 по теме «Проценты»		1	
40	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник	Наглядные представления о фигурах на плоскости: угол. Виды углов.	1	
		Наглядные представления о фигурах на плоскости: угол. Виды углов.	1	
		Наглядные представления о фигурах на плоскости: угол. Виды углов.	1	
		Наглядные представления о фигурах на плоскости: угол. Виды углов.	1	
41	Измерение углов. Транспортир	Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.	1	
		Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.	1	
		Градусная мера угла. Измерение	1	

		и построение углов с помощью транспортира.	
		Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.	1
42	Круговые диаграммы	Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.	1
		Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.	1
	Контрольная работа №13 по теме «Измерение и построение углов»		1
43	Повторение. Решение задач.	Повторение. Решение задач.	1
		Повторение. Решение задач.	1
		Повторение. Решение задач.	1
		Повторение. Решение задач.	1
		Повторение. Решение задач.	1
		Повторение. Решение задач.	1
		Повторение. Решение задач.	1
	Итоговая контрольная работа		1
		Повторение. Решение задач.	1
		Повторение. Решение задач.	1
		Повторение. Решение задач.	1
		Итого	170



**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**6класс (170 ч.)**

№ гла вы/ па рагр.	Наименование главы/параграфа	Основное содержание	Кол. час №урока	Характеристика основных видов учебной деятельности
	Повторение		1	
§1	Делимость чисел		24	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; распознавать логически некорректные высказывания; использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; сравнивать рациональные числа; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; оперировать понятиями : делители и кратные, простое, составное число, наибольшие общий делитель, наименьшее общее кратное, четное число, нечетное число, взаимно простые числа, разложение числа на простые множители; иллюстрировать теоретико- множественные и логические понятия с помощью диаграмм Эйлера-Венна; оперировать<sup>1</sup> понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность; определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания; распознавать логически некорректные высказывания; строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики; использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости; находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы. выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</p>
1	Делители и кратные	Делитель и его свойства, общий делитель двух более чисел, наибольший общий делитель, нахождение наибольшего общего делителя.	1	
		Взаимно простые числа	1	
		Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного	1	
2	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1	
		Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1	
		Решение практических задач с применением признаков делимости.	1	
3	Признаки делимости на 9 и на 3	Признаки делимости на 9 и на 3	1	
		Признаки делимости на 9 и на 3	1	
		Решение практических задач с применением признаков делимости.	1	

4	Простые и составные числа	Простые и составные числа.	1	интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; решать разнообразные задачи «на части»; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей
		Простые и составные числа.	1	
		Простые и составные числа, решето Эратосфена.	1	
5	Разложение на простые множители	Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители.	1	
		Разложение на простые множители	1	
		Разложение на простые множители. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел.	1	
6	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	1	
		Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	1	
		Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	1	
		Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	1	
7	Наименьшее общее кратное	Наименьшее общее кратное	1	
		Наименьшее общее кратное	1	
		Наименьшее общее кратное	1	
		Наименьшее общее кратное	1	
	Контрольная работа № 1 по теме «Делимость чисел»		1	
§2	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		26	Оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; сравнивать рациональные числа; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать несложные сюжетные задачи разных типов
8	Основное свойство дроби	Основное свойство дроби	1	
		Основное свойство дроби	1	
		Основное свойство дроби	1	



		дробей.			
		Применение дробей при решении задач.	1		
12	Сложение и вычитание смешанных чисел	Арифметические действия со смешанными дробями.	1		
		Арифметические действия со смешанными дробями.	1		
		Арифметические действия со смешанными дробями.	1		
		Арифметические действия со смешанными дробями.	1		
		Арифметические действия со смешанными дробями.	1		
		Арифметические действия со смешанными дробями.	1		
		Арифметические действия со смешанными дробями.	1		
	Контрольная работа № 3 по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»		1		
§ 3	Умножение и деление обыкновенных дробей		30		Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; выполнять умножение и деление обыкновенных дробей, смешанных чисел; исследовать и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, моделирование; <i>решать простые и сложные задачи разных</i>
13	Умножение дробей	Умножение обыкновенных дробей	1		
		Умножение обыкновенных дробей	1		
		Умножение обыкновенных дробей	1		
		Умножение обыкновенных дробей	1		
		Умножение обыкновенных дробей	1		
14	Нахождение дроби от	Нахождение дроби от числа	1		

	числа	Нахождение дроби от числа	1	<p><i>типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части»; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; оперировать понятиями: призма, пирамида; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертеже; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.</i></p>
		Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.	1	
		Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.	1	
Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление обыкновенных дробей»		1		
15	Применение распределительного свойства умножения	Применение распределительного свойства умножения	1	
		Применение распределительного свойства умножения	1	
		Применение распределительного свойства умножения	1	
		Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.	1	
16	Взаимно обратные числа	Взаимно обратные числа	1	
		Взаимно обратные числа	1	
17	Деление	Деление обыкновенных дробей.	1	
		Деление обыкновенных дробей.	1	
		Деление обыкновенных дробей. Применение дробей при решении задач.	1	
		Деление обыкновенных дробей. Применение дробей при решении задач.	1	

	Контрольная работа № 5 по теме «Умножение и деление обыкновенных дробей»		1	
18	Нахождение числа по его дроби.	Нахождение числа по его дроби.	1	
		Нахождение числа по его дроби.	1	
		Нахождение числа по его дроби.	1	
		Нахождение числа по его дроби.	1	
19	Дробные выражения	Дробные выражения	1	
		Дробные выражения	1	
		Дробные выражения	1	
		Дробные выражения	1	
	Контрольная работа № 6 по теме «Умножение и деление обыкновенных дробей»		1	
§4	Отношения и пропорции		19	
20	Отношения	Отношения	1	
		Отношения	1	
		Отношения	1	
		Отношения	1	
		Отношения	1	
21	Пропорции	Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.	1	
		Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.	1	
		Пропорции. Применение пропорций при решении задач.	1	

Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; оперировать на базовом уровне понятиями: окружность и круг, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; оперировать понятиями: отношение чисел, отношение величин, взаимнообратные отношения, пропорция, основное свойства верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины, масштаб, длина окружности, площадь круга; использовать понятие масштаб при решении практических задач; *составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; решать разнообразные задачи «на части»; Оперировать понятиями окружность и круг, шар; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных*

22	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1	<i>инструментов; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей</i>	
		Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1		
		Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1		
23	Масштаб	Масштаб на плане и карте.	1		
		Масштаб на плане и карте.	1		
24	Длина окружности и площадь круга	Длина окружности и площадь круга	1		
		Длина окружности и площадь круга	1		
		Длина окружности и площадь круга	1		
25	Шар	Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера.	1		
		Шар.	1		
	Контрольная работа № 7 по теме «Отношения и пропорции»				
§ 5	Положительные и отрицательные числа		13		Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; оперировать на базовом уровне понятиями: целое число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; сравнивать рациональные числа оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; находить
26	Координаты на прямой	Изображение чисел на числовой (координатной) прямой.	1		
		Изображение чисел на числовой (координатной) прямой.	1		
		Изображение чисел на числовой (координатной) прямой.	1		
27	Противоположные числа	Противоположные числа	1		
		Противоположные числа	1		
28	Модуль числа	Модуль числа,	1		

		геометрическая интерпретация модуля числа.		процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); оперировать понятиями: координатная прямая, координата точки на прямой, положительное число, отрицательное число, противоположные числа, модуль числа; изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные числа; оперировать <sup>2</sup> понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, оперировать понятиями: целое число, множество целых чисел, множество чисел целых; определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа; выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; оперировать понятиями цилиндр, конус; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира
		Модуль числа.	1	
29	Сравнение чисел	Сравнение чисел. Действия с положительными и отрицательными числами.	1	
		Сравнение чисел. Действия с положительными и отрицательными числами.	1	
		Решение текстовых задач арифметическим способом. Множество целых чисел. Распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера	1	
30	Изменение величин	Изменение величин	1	
		Изменение величин	1	



	Контрольная работа № 8 по теме «Положительные и отрицательные числа»		1		
§ 6	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел		11	Оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел; вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв; находить длину отрезка на координатной прямой зная координаты концов этого отрезка; <i>выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</i>	
31	Сложение чисел с помощью координатной прямой	Сложение чисел с помощью координатной прямой	1		
		Сложение чисел с помощью координатной прямой	1		
32	Сложение отрицательных чисел	Сложение отрицательных чисел	1		
		Сложение отрицательных чисел	1		
33	Сложение чисел с разными знаками	Сложение чисел с разными знаками	1		
		Сложение чисел с разными знаками	1		
		Сложение чисел с разными знаками	1		
34	Вычитание	Вычитание	1		
		Вычитание	1		
		Вычитание	1		
	Контрольная работа № 9 по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»		1		
§7	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел		12		Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число; использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; оценивать результаты вычислений при решении практических задач; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей выполнять умножение и деление положительных и отрицательных чисел, вычислять числовое значение дробного выражения; оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное
35	Умножение	Умножение	1		
		Умножение	1		
		Умножение	1		
36	Деление	Деление	1		
		Деление	1		
		Деление	1		
37	Рациональные числа	Первичное представление о	1		

		множестве рациональных чисел. Действия с рациональными числами.		и бесконечное множество, подмножество, принадлежность; определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания; оперировать понятиями: рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения; характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.
		Действия с рациональными числами.	1	
38	Свойства действий с рациональными числами	Свойства действий с рациональными числами	1	
		Свойства действий с рациональными числами	1	
		Свойства действий с рациональными числами. Элементы множества, способы задания множеств. <i>Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему <math>(-1)(-1) = +1</math>?</i>	1	
	Контрольные работы № 10 по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»		1	
§8	Решение уравнений		10	
39	Решение текстовых задач арифметическим способом. Определение. Утверждения. Доказательство. Доказательство от противного. Пример и контрпример.	Решение уравнений	1	<i>Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство (при изучении других разделов)</i>
		Решение уравнений	1	
		Решение уравнений	1	
		Решение уравнений	1	
		Решение уравнений	1	
		Решение уравнений	1	
		Решение уравнений	1	
		Решение текстовых задач арифметическим способом. Определение. Утверждения. Доказательство.	1	
Решение текстовых задач	1			

		арифметическим способом. Определение. Утверждения. Доказательство.		
		Решение текстовых задач арифметическим способом. Доказательство. Доказательство от противного. Пример и контрпример.	1	
§ 9	Координаты на плоскости		13	Представлять данные в виде таблиц, диаграмм; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы; решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений; выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку); решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; оперировать понятиями: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, график; строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертежных инструментов, строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек, читать графики простейших зависимостей; оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; оперировать понятиями: столбчатые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое; извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном
40	Перпендикулярные прямые	Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Перпендикулярные прямые.	1	
41	Параллельные прямые	Параллельные прямые Параллельные прямые	1 1	
42	Координатная плоскость	Координатная плоскость	1	
		Координатная плоскость	1	
		Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур	1	
43	Столбчатые диаграммы	Столбчатые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.	1	
		Столбчатые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.	1	
44	Графики	Графики. Извлечение информации из графиков. <i>Изображение диаграмм по</i>	1	

		<i>числовым данным.</i>		<p>движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части».; решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;</p> <p>решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.</p>
		Графики. Извлечение информации из графиков.	1	
		Графики. Извлечение информации из графиков.	1	
	Контрольная работа № 11 по теме «Координаты на плоскости»		1	
45	Повторение. Решение задач.	Повторение. Решение задач.	1	
		Повторение. Решение задач.	1	
		Повторение. Решение задач.	1	
		Повторение. Решение задач.	1	
		Повторение. Решение задач.	1	
	Итоговая контрольная работа		1	
		Повторение. Решение задач.	1	
		Повторение. Решение задач.	1	
Итого		170 часов		