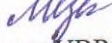



Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Журавлевская средняя общеобразовательная школа»

Программа рассмотрена
на заседании ШМО
естественно-математического
цикла
МКОУ «Журавлевская СОШ»
от 31 августа 2019 г.
протокол № 1

Согласовано: 
зам.директора по УВР
Мезенцева Е.В.
от 31 августа 2019 г.

Утверждаю: 
директор МКОУ
«Журавлевская СОШ»
Григорьева О.Ю.
Приказ № 189
от 02 сентября 2019 г.



**Рабочая программа
по учебному предмету
«Математика»
5-6 классы
Основное общее образование**

Составители программы:
учителя математики
Тарасова Г.А., Зинченко Т.Н.

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

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);
3. Основной образовательной программы основного общего образования муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Журавлевская средняя общеобразовательная школа».

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 / Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова 8-е изд. – М: «Просвещение», 2019
2. Математика. 6 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. организаций / Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова 8-е изд. – М: «Просвещение», 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	
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 потребностей региона, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде	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 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	Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты Идентифицировать собственные проблемы и определять главную

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
<p>деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)</p>	<p>Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат</p> <p>Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей</p> <p>Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели 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 рефлексии, 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>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
	<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> <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>
Познавательные универсальные учебные действия	
<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</p> <p>Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов</p> <p>Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство</p> <p>Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p>Выделять явление из общего ряда других явлений</p> <p>Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений</p> <p>Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям</p> <p>Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки</p> <p>Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи</p> <p>Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации</p> <p>Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником</p> <p>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)</p> <p>Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ</p> <p>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</p> <p>Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме</p> <p>Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления</p> <p>Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения</p> <p>Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией</p> <p>Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область</p> <p>Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот</p> <p>Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм</p> <p>Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного</p> <p>Анализировать/рефлексировать 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);</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты
	<p>Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p>Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</p> <p>Резюмировать главную идею текста;</p> <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>Универсальные учебные действия</p>	<p>Метапредметные результаты</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> <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 и разными знаменателями, сравнивать дроби;
- 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 чисел;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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).

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: десятичная дробь, целая и дробная часть десятичной дроби, процент; выполнять сложение и вычитание десятичных дробей; округлять десятичные дроби;
- 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: столбчатая диаграмма; интерпретировать, преобразовывать и использовать при решении учебных и практических задач информацию, представленную в таблицах, схемах и столбчатых диаграммах;
- 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 развертку 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).

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 изучение 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 множеств, *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 связей: и, или, не. Условные высказывания (импликация).*

Натуральные числа и нуль

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, рас предельный 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.

Распределение учебного времени на прохождение разделов программы учебного предмета «Математика» 5 класс

№ п/п	Тематические разделы	Кол-во часов	Контрольные работы
1	Линии	8	1
2	Натуральные числа	12	1
3	Действия с натуральными числами	24	1
4	Использование свойств действий при вычислениях. Многоугольники	19	1
5	Делимость чисел. Треугольники и четырехугольники	24	1
6	Дроби	20	1
7	Действия с дробями	35	2
8	Многогранники.	10	0
9	Таблицы и диаграммы	8	0
10	Повторение курса математики	10	1
	ИТОГО	170	9

Распределение учебного времени на прохождение разделов программы учебного предмета «Математика» 6 класс

№ п/п	Тематические разделы	Кол-во часов	Контрольные работы
1	Дроби и проценты	20	1
2	Прямые и плоскости в пространстве	6	0
3	Десятичные дроби	9	1
4	Действия с десятичными дробями	31	1
5	Окружность	8	0
6	Отношения и проценты	15	1
7	Симметрия	8	0
8	Выражения, формулы, уравнения	15	1
9	Целые числа	14	1
10	Множества. Комбинаторика	9	1
11	Рациональные числа	16	1
12	Многоугольники и многогранники	10	0
13	Повторение	9	1
	ИТОГО	170	9

Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы

5 класс

№ главы / пункта	Наименование главы/пункта	Основное содержание	Кол -во час	Характеристика основных видов учебной деятельности
Гл.1	Линии		8	
1.1	Разнообразный мир линий	Фигуры в окружающем мире	1	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; оперировать понятиями: радиус, диаметр, дуга окружности; 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; выражать одни единицы измерения длины через другие
1.2	Прямая. Части прямой. Ломаная	Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, ломаная	1	
1.3	Длина линии	Единицы измерения длины. <i>Старинные системы мер.</i> Длина отрезка, ломаной. Построение отрезка заданной длины	2	
1.4	Окружность	Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность. Изображение основных геометрических фигур.	3	
Входная контрольная работа			1	
Гл.2	Натуральные числа		12	
2.1	Как записывают и читают натуральные числа	Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, чтение и запись натуральных чисел. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.	2	Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число; читать и записывать натуральные числа; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, геометрическая интерпретация натуральных чисел; равенство, числовое равенство, числовое неравенство; понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; определять координаты точки на луче и определять точку по ее координатам; 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; выражать одни единицы измерения длины через другие
2.2	Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел	Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства. Соотношение между двумя соседними разрядными единицами. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений.	2	

2.3	Числа и точки на прямой	Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Способы сравнения чисел.	2	
2.4	Округление натуральных чисел	Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел	2	оперировать понятиями: натуральное число, сравнивать, округлять натуральные числа; осуществлять прикидку и проверку результатов вычислений;
2.5	Решение комбинаторных задач	Решение несложных логических задач. Основные методы решения текстовых задач: перебор вариантов. Решение логических задач с помощью графов.	3	владеть методами решения логических задач составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.
Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа. Линии»			1	
Гл. 3	Действия с натуральными числами		24	
3.1	Сложение и вычитание	Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Использование свойств натуральных чисел при решении задач	5	Использовать свойства чисел и правила действий с натуральными 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;
3.2	Умножение и деление	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. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.	6	оперировать понятиями: сумма, слагаемое, разность, уменьшаемое, устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатами между сложением и вычитанием, 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 величины, выделять эти величины и отношения между ними; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета
3.3	Порядок действий в вычислениях	Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. Изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Решение задач на совместную работу. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел	4	
3.4	Степень числа	Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень	3	
3.5	Задачи на движение	Единицы измерения: длины, времени, скорости. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение	5	

		по реке по течению и против течения		
Контрольная работа №2 по теме «Действия с натуральными числами»			1	
Гл.4	Использование свойств действий при вычислениях		12	
4.1	Свойства сложения и умножения	Использование букв для обозначения чисел. Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения	2	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
4.2	Распределительное свойство	Распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов арифметических действий. Применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий	3	
4.3	Задачи на части	Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач на доли.	4	
4.4	Задачи на уравнивание	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование схем при решении задачи	3	
Гл. 5	Углы и многоугольники		7	
5.1	Как обозначают и сравнивают углы	Наглядные представления о фигурах на плоскости: угол. Виды углов.	2	решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; выполнять измерение длин, углов, 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; выражать одни единицы измерения длины через другие
5.2	Измерение углов	Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.	2	
5.3	Ломаные и многоугольники	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник. Правильные многоугольники. Периметр многоугольника	2	
Контрольная работа №3 по теме «Использование свойств действий при вычислениях. Углы и многоугольники.»			1	
Гл. 6	Делимость чисел		15	
6.1	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	3	оперировать понятиями: делители и кратные, простое, составное число, наибольший 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; <i>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</i>
6.2	Простые и составные числа	Простые и составные числа, решето Эратосфена. Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. Количество делителей числа, основная теорема арифметики. НОК, НОД, простые числа.	2	
6.3	Свойства	Свойство делимости суммы	2	

	делимости	(разности) на число.		<i>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)</i>
6.4	Признаки делимости	Признаки делимости на 2,3,5,9, 10. Признаки делимости на 4,6,8, 11. Алгоритм разложения числа на простые множители, Доказательство признаков делимости. Решение практических задач применением признаков делимости.	3	
6.5	Деление с остатком	Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком	4	
Гл.7	Треугольники и четырехугольники		9	
7.1	Треугольники и их виды	Треугольник, виды треугольников. Изображение основных геометрических фигур	2	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; 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
7.2	Прямоугольники	Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат.	2	
7.3	Равенство фигур	Понятие о равенстве фигур.	2	
7.4	Площадь прямоугольника	Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге	3	
Контрольная работа №4 по теме «Делимость чисел. Треугольники и четырехугольники»			1	
Гл.8	Дроби		20	
8.1	Доли	Доля, часть. Решение задач на доли.	3	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; оперировать понятиями: доля, числитель и знаменатель дроби, правильная и неправильная дробь; выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, преобразовывать неправильную дробь в смешанное число и смешанное число в неправильную дробь; использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных дробей
8.2	Что такое дробь	Дробное число, дробь. Правильные и неправильные дроби. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме	4	
8.3	Основное свойство дроби	Приведение дробей к общему знаменателю. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий	5	
8.4	Приведение дробей к общему знаменателю	Приведение дробей к общему знаменателю	2	
8.5	Сравнение дробей	Сравнение обыкновенных дробей.	3	
8.6	Натуральные числа и дроби	Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем	2	
Контрольная работа №5 по теме «Обыкновенные дроби. Треугольники и четырехугольники»			1	

Гл. 9	Действия с дробями		35	<p>оперировать понятиями: доля, числитель и знаменатель дроби, правильная и неправильная дробь; выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, преобразовывать неправильную дробь в смешанное число и смешанное число в неправильную дробь; использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных дробей и смешанных чисел</p>
9.1	Сложение и вычитание дробей	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	5	
9.2	Смешанные дроби	Смешанная дробь (смешанное число). Преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот	3	
9.3	Сложение и вычитание смешанных дробей	Арифметические действия со смешанными дробями	5	
Контрольная работа №6 по теме «Действия с дробями»			1	
9.4	Умножение дробей	Умножение обыкновенных дробей	5	<p>выполнять умножение и деление обыкновенных дробей, смешанных чисел; 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;</p>
9.5	Деление дробей	Деление обыкновенных дробей. Применение дробей при решении задач.	6	
9.6	Нахождение части целого и целого по его части	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части	5	
9.7	Задачи на совместную работу	Зависимости между величинами: производительность, время, работа. Решение задач на совместную работу	4	
Контрольная работа №7 по теме «Умножение и деление дробей»			1	
Гл.10	Многогранники		10	<p>оперировать на базовом уровне понятиями: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки; составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; оперировать понятиями: формула, площадь, объем, равные фигуры, грани, ребра и вершины прямоугольного параллелепипеда, пирамиды; выполнять вычисления по формулам; решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности.</p>
10.1	Геометрические тела и их изображение	Наглядные представления о пространственных фигурах. <i>Многогранники. Правильные многогранники</i>	2	
10.2	Параллелепипед	Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед. Примеры разверток многогранников	2	
10.3	Объем параллелепипеда	Понятие объема; единицы объема. Единицы измерения: объема. Старинные системы мер. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур	3	
10.4	Пирамида	Наглядные представления о пространственных фигурах: пирамида. Изображение Пространственных фигур. Примеры разверток	3	

		многогранников.		
Гл.11	Таблицы и диаграммы		8	
11.1	Чтение и составление таблиц	Использование таблиц при решении задач.	3	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.
11.2	Диаграммы	Столбчатые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным	3	
11.3	Опрос общественного мнения	Решение логических задач с помощью таблиц	2	
	Повторение		10	
	Арифметические действия с натуральными числами	Натуральное число. Сложение и вычитание, умножение и деление. Вычисление значений выражений, содержащих степень.	1	<ul style="list-style-type: none"> - 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: 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.
	Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке.	Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.	1	
	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	Дробное число, дробь. Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	1	
	Умножение и деление обыкновенных дробей	Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями	1	
	Решение задач на доли	Решение задач на доли	1	
	Решение текстовых задач	Решение текстовых задач арифметическим способом	1	
	Решение практико-ориентированных задач	Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Задачи на совместную работу	1	
	Делимость чисел	Признаки делимости на 2,3,5,9,10. Признаки делимости на 4,6,8,11. Алгоритм разложения числа на простые множители	1	
Итоговая контрольная работа			1	
	Шестидесятеричная система счисления.	Рождение шестидесятеричной системы счисления.	1	

6 класс

№ главы/пункта	Наименование главы/пункта	Основное содержание	Кол-во час	Характеристика основных видов учебной деятельности
Гл.1	Дроби и проценты		20	
1.1	Что мы знаем о дробях	Доля, часть, дробное число, дробь. Приведение дробей к общему знаменателю. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме	2	<p>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; ; 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); 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</p>
1.2	Вычисления с дробями	Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями	4	
1.3	«Многоэтажные» дроби	Дробное число как результат деления	2	
1.4	Основные задачи на дроби	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части	4	
1.5	Что такое процент	Понятие процента. Вычисление процентов от числа. Решение несложных практических задач с процентами	4	
1.6	Столбчатые и круговые Диаграммы	Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным	3	
Контрольная работа №1 по теме: «Дроби и проценты»			1	
Гл.2	Прямые и плоскости в пространстве		6	
2.1	Пересекающиеся прямые	Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, угол. Определение. Доказательство. Взаимное расположение двух прямых	2	<p>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: пересекающиеся прямые, параллельные прямые, расстояние; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях; выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;</p>
2.2	Параллельные прямые	Взаимное расположение двух прямых. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур. Определение. Доказательство от противного	2	

2.3	Расстояние	Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	2	<p>характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей. 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.</p>
Гл.3	Десятичные дроби		9	
3.1	Десятичная запись дробей	Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Открытие десятичных дробей	1	
3.2	Десятичные дроби и метрическая система мер	<i>Десятичные дроби и метрическая система мер. Л.Магницкий</i>	3	
3.3	Перевод обыкновенной дроби в десятичную	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные.	2	
3.4	Сравнение десятичных дробей	Сравнение десятичных дробей	2	
Контрольная работа № 2 по теме «Десятичные дроби. Прямые на плоскости и в пространстве»			1	
Гл.4	Действия с десятичными дробями		31	
4.1	Сложение и вычитание десятичных дробей	Сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач арифметическим способом	4	<p>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;</p>
4.2	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000, ...	Умножение десятичных дробей	1	
4.3	Умножение и деление десятичных дробей	Умножение десятичных дробей	3	
4.4	Деление десятичных дробей	Деление десятичных дробей	5	
4.5	Деление десятичных дробей	Деление десятичных дробей	6	
4.6	Округление десятичных дробей	Округление десятичных дробей	3	
4.7	Задачи на движение	Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения.	5	

4.8	Действия с десятичными дробями	Решение текстовых задач арифметическим способом	2	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
Контрольная работа № 3 по теме «Действия с десятичными дробями»			1	
Л.Магницкий		История математики. Л. Магницкий	1	
Гл. 5	Окружность		8	
5.1	Окружность и прямая	Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, окружность. Взаимное расположение прямой и окружности	2	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; 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
5.2	Две окружности на плоскости	Взаимное расположение двух окружностей	2	
5.3	Построение треугольника	Треугольник. Изображение основных геометрических фигур	2	
5.4	Круглые тела	Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры разверток цилиндра и конуса. Примеры сечений.	2	
Гл.6	Отношения и проценты		15	
6.1	Что такое отношение	Масштаб на плане и карте. Применение отношений при решении задач. Зависимости между единицами измерения каждой величины	3	оперировать понятиями: отношение чисел, отношение величин, взаимнообратные отношения, пропорция, основные свойства верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины, масштаб, длина окружности, площадь круга; использовать понятие масштаб при решении практических задач; 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 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)
6.2	Деление в данном отношении	Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач	4	
6.3	«Главная» задача на проценты	Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту. Решение несложных практических задач с процентами	4	
6.4	Выражение отношения в процентах	Выражение отношения в процентах	3	
Контрольная работа № 4 по теме «Отношения и проценты»			1	
Гл. 7	Симметрия		8	
7.1	Осевая симметрия	Осевая симметрия. <i>Зеркальная симметрия..</i>	2	оперировать понятиями: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, график; строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертежных

7.2	Ось симметрии фигуры	Изображение симметричных фигур.	3	инструментов, строить симметричные фигуры относительно точки и относительно прямой; уметь различать симметричные фигуры, делать выводы и строить умозаключения.
7.3	Центральная симметрия	Центральная симметрия. Изображение симметричных фигур	3	
Гл. 8	Выражения, формулы, уравнения		15	
8.1	О математическом языке	Использование букв для обозначения чисел	3	выполнять вычисления по формулам; 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; оперировать понятиями фигура, окружность, круг, шар; 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; оперировать понятиями: сумма, слагаемое, разность, уменьшаемое, периметр многоугольника; устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатами между сложением и вычитанием, 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;
8.2	Буквенные выражения и числовые подстановки	Вычисление значения алгебраического выражения.	3	
8.3	Формулы. Вычисления по формулам	Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость	3	
8.4	Формулы длины окружности, площади круга и объема шара	Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг. Наглядные представления о пространственных фигурах: шар	2	
8.5	Что такое уравнение	Решение текстовых задач. Преобразование алгебраических выражений	3	
Контрольная работа №5 по теме: «Выражения, формулы, уравнения»			1	
Гл. 9	Целые числа		14	
9.1	Какие числа называют целыми	Множество целых чисел. <i>Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта</i>	1	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; выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий; составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
9.2	Сравнение целых чисел	Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел.	2	
9.3	Сложение целых чисел	Действия с положительными и отрицательными числами	3	
9.4	Вычитание целых чисел	Действия с положительными и отрицательными числами	3	
9.5	Умножение и деление целых чисел	Действия с положительными и отрицательными числами <i>Почему $(-1)(-1)=+1$?</i>	4	
Контрольная работа № 6 по теме «Целые числа»			1	
Гл.10	Множества. Комбинаторика		9	

10.1	Понятие множества	<i>Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера</i>	2	Оперировать понятиями: множество чисел, элементы множества, подмножество, пустое, конечное и бесконечное множество; распознавать виды множеств и подмножеств и их элементов с использованием кругов Эйлера; формулировать понятие множества, в частности числовых промежутков, применять новую терминологию и символику; Изображать с помощью кругов Эйлера пересечение множеств, объединение множеств, а также разность множеств и дополнение множеств. Владеть методами решения комбинаторных задач, в частности методом перебора.
10.2	Операции над множествами	Пересечение и объединение множеств. <i>Разность множеств, дополнение множества</i>	2	
10.3	Решение задач с помощью кругов Эйлера	<i>Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера</i>	2	
10.4	Комбинаторные задачи	Основные методы решения текстовых задач: перебор вариантов	2	
Контрольная работа №7 по теме: «Целые числа. Множества. Комбинаторика»			1	
Гл.11	Рациональные числа		16	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; 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
11.1	Какие числа называют рациональными	<i>Первичное представление о множестве рациональных чисел. Решение практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел</i>	2	
11.2	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа	Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа	2	
11.3	Действия с рациональными числами	Действия с рациональными числами	5	
11.4	Что такое координаты	Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий	2	
11.5	Прямоугольная система координат на плоскости	Изображение чисел в прямоугольной системе координат на плоскости	4	
Контрольная работа № 8 по теме «Рациональные числа»			1	
Гл.12	Многоугольники и многогранники		10	оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур (параллелограмм, призма);
12.1	Параллелограмм	Четырехугольник. Центральная симметрия. Изображение симметричных фигур	3	

12.2	Площади	Понятие площади фигуры. <i>Равновеликие фигуры</i>	3	применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; использовать свойства параллелограмма для решения простейших задач
12.3	Призма	Наглядные представления о пространственных фигурах: призма. <i>Правильные многогранники</i>	4	
Повторение			9	
Арифметические действия со смешанными дробями	Арифметические действия со смешанными дробями. <i>Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий</i>	1	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; 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; 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 и сравнивать числа.	
Действия с десятичными дробями	Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей	1		
Решение несложных практических задач с процентами	Решение несложных практических задач с процентами	1		
Арифметические действия с рациональными числами	Арифметические действия с дробными числами	2		
Итоговая контрольная работа № 9 по курсу 6 класса				1
Анализ контрольной работы		1		
Множества. Комбинаторика	Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц</i>	1		
Окружность. Многоугольники и многогранники	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, окружность. <i>Многогранники.</i>	1		
	Итого	170		