

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Вышеславская основная школа»
Гаврилов – Ямского района Ярославской области**

УТВЕРЖДАЮ
Приказ по школе № 32-03
от 31.08.2023г.



Директор школы:
Груздева В.В.

**Рабочая программа учебного предмета
«АЛГЕБРА» 7 - 9 классы
7 класс – 102 часа
8 класс – 102 часа
9 класс – 102 часа**

(УМК Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А. Бунивич и др.)

Учитель Новикова Л.Б.

2023 – 2024 год

Пояснительная записка

Рабочая программа основного общего образования по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Рабочая программа по математике для учащихся 7-9 классов составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

- Конституция Российской Федерации (гл.2, статья 43)
- Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года.
- Концепция преподавания математики в Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р;
- План мероприятий по реализации Концепции преподавания математики в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 09 апреля 2016г. № 637-р (утв. Министром образования и науки РФ 29 июля 2016 г. № ДЛ-13/08 вн);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки РФ – М.: Просвещение, 2011. – 64 с. – (Стандарты второго поколения).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №568 от 18.07.2022 (Зарегистрирован в Минюсте России 17.08.2022 № 69675);
- Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2023/24 учебном году
- Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа/сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2011. –342с. – (Стандарты второго поколения).
- Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., переработанное – М.: Просвещение, 2011. – 64 с. – (Стандарты второго поколения).
- Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / сост. Т.А.Бурмистрова. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2012. – 80 с.
- Федеральная основная образовательная программа основного общего образования Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 “Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования” (Зарегистрирован 12.07.2023)
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых и допущенных к использованию в образовательной деятельности (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. №858. «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»)
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 23290) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» с изменениями,

внесенными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85.

- Учебный план МОУ «Вышеславская ОШ» на 2023-2024 учебный год
- Годовой календарный учебный график МОУ «Вышеславская ОШ» на 2023-2024 учебный год

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что ее объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления обучающихся при обучении алгебры способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки арифметического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении арифметических абстракций, о соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует

Требую от обучающихся умственных и волевых усилий, концентрация внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор обучающихся, знакомя их с индукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда - планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобретают навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления обучающихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание обучающихся.

Общая характеристика учебного предмета

Тематическое планирование по алгебре 7-9 классов составлено по примерной программе общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7 – 9 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. М.: «Просвещение», 2014 г.

Данное планирование направлено на достижение требований ФГОС и ориентирована на использование учебников «Алгебра-7», «Алгебра-8», «Алгебра-9» 7-9 классов Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова. М.: «Просвещение», 2020 г – 2016 г - 2017 г.

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии **«Логика и множества»** служит цели овладения обучающимися некоторыми элементами универсального математического языка.

Содержание линии **«Математика в историческом развитии»** способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии **«Арифметика»** служит базой для дальнейшего изучения обучающимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии **«Алгебра»** способствует формированию у обучающихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения обучающихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела **«Функции»** нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Линия **«Вероятность и статистика»** - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у обучающихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит обучающимся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Основное содержание курса алгебры 7 – 9 классов

7 класс

(тематическое планирование 102 часа)

№ п\п	Наименование темы	Основное содержание темы	Основная цель изучения темы	Всего часов
1.	Дроби и проценты	Обыкновенные и десятичные дроби, вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Решение задач на проценты. Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах.	систематизировать и обобщить сведения об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; сформировать первоначальные умения статистического анализа числовых данных.	12
2.	Прямая и обратная пропорциональности	Представление зависимости между величинами с помощью формул. Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорции, решение задач с помощью пропорции	сформировать представления о прямой и обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач.	8
3.	Введение в алгебру	Буквенные выражения. Числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых.	сформировать у учащихся первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении; научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений.	10
4.	Уравнения	Уравнения. Корни уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач методом составления уравнения	познакомить учащихся с понятиями уравнения и корня уравнения, с некоторыми свойствами уравнений; сформировать умение решать несложные линейные уравнения с одной переменной; начать обучение решению текстовых задач алгебраическим способом	11

5.	Координаты и графики	Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей $y=x$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y= x $ Графики реальных зависимостей	развить умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей $y=x$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y= x $; сформировать первоначальные навыки интерпретации графиков реальных зависимостей.	9
6.	Свойства степени с натуральным показателем	Произведение и частное степеней с натуральными показателями. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, формула перестановок.	выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; научить применять правило умножения при решении комбинаторных задач.	9
7.	Многочлены	Одночлены и многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности.	выработать умения выполнять действия с многочленами, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразования квадрата и куба двучлена в многочлен.	17
8.	Разложение многочленов на множители	Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов, формулы суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители	выработать умение выполнять разложение на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращенного умножения.	17
9.	Частота и вероятность	Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей.	показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте.	5
10.	Повторение	Итоговый тест за курс 7 класса		4

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧЕНИКОВ 7 КЛАССА

***В результате изучения математики обучающийся должен
знать/понимать***

- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные зависимости могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами.

Арифметика

уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
 - переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
 - выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
 - округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
 - пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
 - решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
 - устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
 - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

8 класс
(тематическое планирование 102 часа)

№ п/п	Наименование темы	Основное содержание темы	Основная цель изучения темы	Всего часов
1.	Алгебраические дроби	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Выделение множителя — степени десяти — в записи числа	Сформировать умения выполнять действия с алгебраическими дробями, действия со степенями с целым показателем; развить навыки решения текстовых задач алгебраическим методом	22
2.	Квадратные корни	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Задача на нахождение стороны квадрата. Теорема Пифагора Квадратный корень – алгебраический подход Решение уравнений вида $x^2=a$ Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне n -й степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Графики зависимостей $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[n]{x}$	Научить преобразованиям выражений, содержащих квадратные корни; на примере квадратного и кубического корней сформировать представления о корне n -й степени.	18
3.	Квадратные уравнения	Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена.	Научить решать квадратные уравнения и использовать их при решении текстовых задач.	20
4.	Системы уравнений	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными.	Ввести понятия уравнения с двумя переменными, графика уравнения, системы уравнений; обучить решению систем линейных уравнений с двумя переменными, а также использованию приема составления систем уравнений при решении текстовых задач.	18
5.	Функции	Функция. Область определения и область значений функции. График	Познакомить учащихся с понятием функции,	14

		<p>функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции $y = kx$, $y = kx + l$, $y = k x$ и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.</p>	<p>расширить математический язык введением функциональной терминологии и символики; рассмотреть свойства и графики конкретных числовых функций: линейной функции и функции $y = k x$; показать значимость функционального аппарата для моделирования реальных ситуаций, научить в несложных случаях применять полученные знания для решения прикладных и практических задач.</p>	
6.	Вероятность и статистика	<p>Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновероятных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения. Представление о геометрической вероятности.</p>	<p>Сформировать представление о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних; познакомить учащихся с вычислениями вероятности случайного события с помощью классической формулы и из геометрических соображений</p>	6+2
7.	Итоговое повторение			2

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧЕНИКОВ 8 КЛАССА

*В результате изучения алгебры ученик должен
знать/понимать*

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
 - выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
 - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
 - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
 - изображать числа точками на координатной прямой;
 - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
 - определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
 - описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
 - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
 - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
 - вычислять средние значения результатов измерений;
 - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
 - находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
 - распознавания логически некорректных рассуждений;
 - записи математических утверждений, доказательств;
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией; понимания статистических утверждений.

9 класс

(тематическое планирование 102 часа)

п\п	Наименование темы	Основное содержание темы	Основная цель изучения темы	Часы
1.	Неравенства	Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.	Познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.	19
2.	Квадратичная функция	Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.	Познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойства; сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств.	20
3.	Уравнения и системы уравнений	Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.	Систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.	25

4.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.	Расширить представления учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты	17
5.	Статистические исследования	Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	Сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.	8+2
6.	Итоговое повторение		Обобщить и систематизировать знания учащихся	11

***В результате изучения алгебры ученик должен
знать/понимать***

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

понимания статистических утверждений.

Образовательно-развивающие цели: развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники и др.), усвоение аппарата уравнений как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников, овладение приемами вычислений на калькуляторе.

Воспитательные цели: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Контроль результатов обучения осуществляется через использование различных форм оценки и контроля ЗУН: контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест, устный опрос.

Место учебного предмета в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7 классе основной школы отводит: 3 часа в неделю 1, 2, 3, 4 четверти, всего 102 часа.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 8 классе основной школы отводит: 3 часа в неделю 1, 2, 3, 4 четверти, всего 102 часа.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 9 классе основной школы отводит: 3 часа в неделю 1, 2, 3, 4 четверти, всего 102 часа.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры:

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные:

- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;
- планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя;
- выполнять действия в устной форме;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;
- в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
- вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил;
- выполнять учебные действия в устной и письменной речи;
- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной деятельности;
- понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложенных в учебнике;
- выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;
- в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- на основе вариантов решения практических задач под руководством учителя делать выводы о свойствах изучаемых объектов;
- выполнять учебные действия в устной, письменной речи и во внутреннем плане;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.

Познавательные:

- осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых;
- использовать рисуночные и символические варианты математической записи; кодировать информацию в знаково-символической форме;
- на основе кодирования строить несложные модели математических понятий, задачных ситуаций;
- строить небольшие математические сообщения в устной форме;
- проводить сравнение (по одному или нескольким основаниям, наглядное и по представлению, сопоставление и противопоставление), понимать выводы, сделанные на основе сравнения;
- выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки;
- проводить аналогию и на ее основе строить выводы;
- в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;
- строить простые индуктивные и дедуктивные рассуждения;
- под руководством учителя осуществлять поиск необходимой и дополнительной информации;
- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- соотносить содержание схематических изображений с математической записью;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- устанавливать аналогии; формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- строить рассуждения о математических явлениях;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.

Коммуникативные:

- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства;
- допускать существование различных точек зрения;
- стремиться к координации различных мнений о математических явлениях в сотрудничестве; договариваться, приходить к общему решению;
- использовать в общении правила вежливости;
- использовать простые речевые средства для передачи своего мнения;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы;
- следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности.
- строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;
- использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач;
- корректно формулировать свою точку зрения;
- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- осуществлять взаимный контроль.

Предметным результатом изучения курса в 7 классе является сформированность следующих умений:

Дроби и проценты

- Сравнить дроби;
- Правило перекрестного сравнения обыкновенных дробей;
- Выполнять вычисления с рациональными числами;
- Вычислять выражения с натуральными показателями;
- Знать что такое основание и показатель степени;
- Решать задачи на проценты;
- Находить среднее арифметическое, моду и размах числового ряда;
- Применять полученные знания при решении задач.

Прямая и обратная пропорциональность

- Осуществлять перевод задач на язык формул;
- Выполнять числовые подстановки в формулы;
- Выразить переменные из формул;
- Знать прямо пропорциональные выражения, обратно пропорциональные;
- Знать формулу обратной пропорциональности;
- Решать задачи с помощью пропорций;
- Применять полученные знания при решении задач.

Введение в алгебру

- Знать основные свойства сложения и умножения чисел;
- Применять основные свойства сложения и умножения при решении примеров;
- Преобразовывать буквенные выражения;
- Знать правила раскрытия скобок;
- Приводить подобные слагаемые;
- Применять полученные знания при решении задач.

Уравнения

- Решать задачи алгебраическим способом;
- Находить корни уравнения;
- Решать задачи с помощью уравнений;
- Применять полученные знания при решении задач.

Координаты и графики

- Отмечать множество точек на координатной прямой;
- Находить расстояние между точками координатной прямой;

- Отмечать точек на координатной плоскости;
- Знать что такое графики;
- Изображать графики;
- Применять полученные знания при решении задач.

Свойства степени с натуральным показателем

- Находить произведение и частное степеней;
- Решать комбинаторные задачи;
- Использовать правило перестановки при решении задач;
- Применять полученные знания при решении задач.

Многочлены

- Знать определения одночленов и многочленов;
- Выполнять действия с одночленами и многочленами;
- Использовать формулы квадрата суммы и квадрата разности при выполнении заданий;
- Решение задач с помощью уравнений.

Разложение многочленов на множители

- Выносить общий множитель за скобки;
- Использовать способ группировки;
- Использовать формулу разности квадратов, формулы разности и суммы кубов;
- Раскладывать на множители с применением нескольких способов;
- Решать уравнения с помощью разложения на множители.

Частота и вероятность

- Вычислять относительную частоту случайного события.

Предметным результатом изучения курса в **7-9 классах** является сформированность следующих умений:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) иметь представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;

- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

Содержание учебного предмета «Алгебра» 7-9 классы

Арифметика

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Вероятность и статистика

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Логика и множества

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *и*, *или*, *тогда ... то ...*, *только ...*, *тогда и только тогда ...*, логические связки *и*, *или*.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров

Математика в историческом развитии

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Тематическое планирование и виды деятельности учащихся

АЛГЕБРА

7 - 9 классы

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных)
Арифметика	
1. Действительные числа	
<p>Расширение множества натуральных чисел до множества целых, множества целых чисел до множества рациональных.</p> <p>Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m - целое число, а n — натуральное число.</p> <p>Степень с целым показателем.</p> <p>Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.</p> <p>Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.</p> <p>Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.</p> <p>Взаимно однозначное соответствие между действительными числами и точками координатной прямой. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч</p>	<p>Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем.</p> <p>Формулировать определение квадратного корня из числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p>Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.</p> <p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой.</p> <p>Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа.</p> <p>Описывать множество действительных чисел.</p> <p>Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику</p>
2. Измерения, приближения, оценки	
<p>Приближенное значение величины, точность приближения. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя - степени 10 в записи числа.</p> <p>Прикидка и оценка результатов вычислений</p>	<p>Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира.</p> <p>Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.</p> <p>Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения.</p> <p>Выполнять вычисления с реальными данными.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений</p>
Алгебра	
1. Введение в алгебру	
<p>Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных.</p> <p>Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество</p>	<p>Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).</p> <p>Вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении</p>
2. Многочлены	

<p>Степень с натуральным показателем и ее свойства.</p> <p>Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.</p> <p>Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители</p>	<p>Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычисления.</p> <p>Выполнять действия с многочленами.</p> <p>Выводить формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях.</p> <p>Выполнять разложение многочленов на множители.</p> <p>Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.</p> <p>Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований</p>
3. Алгебраические дроби	
<p>Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.</p> <p>Степень с целым показателем и ее свойства.</p> <p>Рациональные выражения и их преобразования.</p> <p>Доказательство тождеств</p>	<p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять действия с алгебраическими дробями. Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества.</p> <p>Формулировать определение степени с целым показателем.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем;</p>
4. Квадратные корни	
<p>Понятия квадратного корня, арифметического квадратного корня. Уравнение вида $x^2 = a$. Свойства арифметических квадратных корней: корень из произведения, частного, степени; тождества $(\sqrt{a})^2 = a$, где $a \geq 0$, $\sqrt{a^2} = a$.</p> <p>Применение свойств арифметических квадратных корней для</p>	<p>Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул.</p> <p>Исследовать уравнение вида $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$</p>
5. Уравнения с одной переменной	
<p>Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.</p> <p>Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.</p> <p>Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.</p> <p>Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.</p> <p>Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение.</p> <p>Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени разложением на множители.</p> <p>Решение дробно-рациональных уравнений.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим способом</p>	<p>Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.</p> <p>Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат</p>
6. Системы уравнений	
<p>Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Примеры решения уравнений в целых числах.</p> <p>Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое второй степени. Примеры решения систем нелинейных уравнений.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными.</p> <p>График линейного уравнения с двумя переменными, угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых.</p> <p>Графики простейших нелинейных уравнений (парабола, гиперболы, окружность).</p> <p>Графическая интерпретация системы уравнений с двумя</p>	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора.</p> <p>Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p> <p>Строить графики уравнений с двумя переменными.</p> <p>Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.</p> <p>Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</p>

переменными	
7. Неравенства	
Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства.	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать квадратные
Функции	
1. Зависимости между величинами	
Зависимость между величинами. Представление зависимостей между величинами в виде формул. Вычисления по формулам. Прямая пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент пропорциональности; свойства. Примеры прямо пропорциональных зависимостей. Обратная пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент обратной пропорциональности; свойства. Примеры обратных пропорциональных	Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни)
2. Числовые функции	
Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отображение на графике: возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака. Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{m}{n}$, $y = ax$, $y = ax^2 + c$, $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства
3. Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии	
Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.
Вероятность и статистика	
1. Описательная статистика	

<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании</p>	<p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины.</p> <p>Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p>Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), находить среднее арифметическое, размах числовых наборов.</p> <p>Приводить содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон)</p>
<p>2. Случайные события и вероятность</p>	
<p>Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности</p>	<p>Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей событий.</p> <p>Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий</p>
<p>3. Элементы комбинаторики</p>	
<p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал</p>	<p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций.</p> <p>Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.).</p> <p>Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.</p>
<p>Множества. Элементы логики</p>	
<p>Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.</p> <p>Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера - Венна.</p> <p>Понятия о равносильности, следовании, употребление логических связок <i>..., то ..., в том и только том случае</i>. Логические связки <i>и, или</i></p>	<p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств. Приводить примеры несложных классификаций.</p> <p>Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.</p> <p>Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации.</p> <p>Конструировать математические предложения с помощью связок <i>..., то ..., в том и только том случае</i>, логических связок <i>и, или</i></p>

Планируемые результаты изучения учебного предмета АЛГЕБРА.

Рациональные числа

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценка

Выпускник научится:

1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования неравенств систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции.

Выпускник научится:

1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

3) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

4) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

3) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n -членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Основные виды деятельности	УУД		
Глава 1 «Дроби и проценты» 12 ч				Личностные	Метапредметные	Предметные
1	1.1 Различные приёмы сравнения дробей	Комбинированный	Выполнять сравнение обыкновенных и десятичных дробей. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений	Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей. точек зрения	Регулятивные - принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя; планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя. Познавательные - осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых; строить небольшие математические сообщения в устной форме. Коммуникативные - принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства; допускать существование различных	Ученик научится: сравнивать дроби; выполнять вычисления с рациональными числами; вычислять выражения с натуральными показателями; знать что такое основание и показатель степени; решать задачи на проценты; находить среднее арифметическое, моду и размах числового ряда. Ученик получит возможность научиться: применять полученные знания при решении задач; применять правило перекрестного сравнения обыкновенных дробей
2	Перекрёстное правило сравнения дробей	Комплексное применение З.У.Н	Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении и в вычислениях. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты			
3	1.2 Перевод десятичных дробей в обыкновенные. Перевод обыкновенных дробей в десятичные.	Комбинированный	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с натуральными показателями			
4	Все действия с дробями	Комплексное применение З.У.Н	Находить значения буквенных выражений. Выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с натуральными показателями			
5	1.3 Понятие степени, показателя, основания. Положительное и отрицательное основания степени		Находить значения числовых выражений. Выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с натуральными показателями			
6	Вычисление выражений с выполнением действий на степень с натуральным показателем	Комбинированный	Выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с натуральными показателями Выполнять задания, связанные со степенями с натуральным показателем			

7	1.4 Повторение понятия процента. Замена процентов десятичной дробью.	Комплексное применение З.У.Н	Осуществлять поиск информации, содержащие данные, выраженные в процентах, интерпретировать эти данные. Решать задачи на проценты и дроби			
8	Перевод дроби в проценты. Решение задач	Комплексное применение З.У.Н	Решать основные задачи на проценты и дроби			
9	Решение задач на проценты	Комплексное применение З.У.Н	Решать задачи на проценты и дроби			
10	1.5 Понятие Среднего арифметического ряда. Понятие Размаха, моды и медианы ряда чисел	Комбинированный	Приводить содержательные примеры использования среднего арифметического, моды и размаха для описания данных			
11	Статистические характеристики. Решение задач	Комбинированный	Приводить примеры числовых данных, находить среднее арифметическое, моду и размах числовых наборов, в том числе извлекая необходимую информацию из таблиц и диаграмм. Находить моду и размах числовых наборов, в том числе извлекая необходимую информацию из таблиц и диаграмм.			
12	Зачёт №1 по теме «Дроби и проценты»	Контрольный	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществлять самоконтроль			
Глава 2. «Прямая и обратная пропорциональность» 8 часов						
13	2.1 Представление зависимости между величинами с помощью формул	Комбинированный	Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам, выражать из формулы одни величины через другие	Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; принимают и осваивают	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения; работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительными средствами. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом,	<i>Ученик научится:</i> осуществлять перевод задач на язык формул; выражать переменные из формул; знать прямо пропорциональные выражения, обратно пропорциональные; знать формулу обратной пропорциональности; решать задачи с помощью
14	2.2 Прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Решение	Комплексное применение З.У.Н	Выражать переменные из формул. Выполнять вычисления по формулам, выражать из формулы одни величины через другие Решать текстовые задачи на прямую и обратную			

	задач		пропорциональные зависимости.	социальную роль обучающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач; объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	выборочном или развёрнутом виде; делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют принимать точку зрения другого; умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами; умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	пропорций; <i>Ученик получит возможность научиться:</i> применять полученные знания при решении задач; выполнять числовые подстановки в формулы
15	Пропорциональная и обратнопропорциональная зависимости. Решение задач.	Комбинированный	Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. Использовать свойства прямой и обратной пропорциональности для выполнения практических расчетов.			
16	2.3 Понятие пропорции. Основное свойство пропорции	Комплексное применение З.У.Н	Знать что такое пропорции. Выполнять задания на пропорции			
17	Решение задач с помощью пропорций	Комбинированный	Решать задачи с помощью пропорций. Анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию			
18	2.4 Деление величины в данном отношении	Комплексное применение З.У.Н	Решать текстовые задачи на пропорциональное деление. Анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию			
19	Решение задач на пропорциональное деление	Комбинированный	Решать текстовые задачи на пропорциональное деление. Анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию			

20	Зачёт №2 по теме «Прямая и обратная пропорциональности»	Контрольный	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществлять самоконтроль			
Глава 3 «Введение в алгебру» 10 часов						
21	3.1 Буквенные выражения (выражения с переменными). Основные свойства сложения и умножения чисел	Комбинированный	Применять язык алгебры при выполнении элементарных знаково-символических действий: использовать буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; моделировать буквенными выражениями условия, описанные словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения	Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности, проявляют интерес к изучению предмета; проявляют устойчивый интерес к способам решения познавательных задач, положительное отношение к урокам математики, дают оценку своей учебной деятельности	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего успеха и находят способы выхода из этой ситуации; определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи; передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению; оформляют мысли в устной и письменной речи с учётом речевых ситуаций	<i>Ученик научится:</i> знают основные свойства сложения и умножения чисел; преобразовывать буквенные выражения; знают правила раскрытия скобок; приводить подобные слагаемые. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> применять основные свойства сложения и умножения при решении примеров; применять полученные знания при решении задач
22	3.2 Работа с алгебраическими суммами	Комплексное применение З.У.Н	Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение, вычислять числовые значения буквенного выражения			
23	Коэффициент произведения	Комбинированный	Преобразовывать буквенные выражения			
24	Правила преобразования буквенных выражений	Комбинированный	Выполнять задания на упрощение выражений			
25	3.3 Правила раскрытия скобок	Комплексное применение З.У.Н	Выполнять самостоятельную работу. Осуществлять самоконтроль			
26	Раскрытие скобок с помощью распределительного свойства	Комбинированный	Применять правила раскрытия скобок при выполнении заданий			
27	3.4 Правила приведения подобных слагаемых	Комплексное применение З.У.Н	Раскрывать скобки. Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение, вычислять числовые значения буквенного выражения			
28	Решение уравнений с приведением подобных слагаемых	Комбинированный	Применять правило приведения подобных слагаемых при выполнении заданий			
29	Решение задач на подобные слагаемые	Комплексное применение З.У.Н	Упрощать выражения			

30	Зачёт №3 по теме «Введение в алгебру»	Контрольный	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществлять самоконтроль			
Глава 4 « Уравнения »			11 часов			
31	4.1 Перевод условия задачи на язык математики алгебраическим способом. Составление уравнений к текстовым задачам	Комбинированный	Переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения. Проводить доказательственные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня	Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; принимают и осваивают социальную роль обучающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач; объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения; работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде; делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют принимать точку зрения другого; умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая	<i>Ученик научится:</i> решать линейные уравнения; распознавать линейные уравнения; решать задачи алгебраическим способом; находить корни уравнения. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> решать задачи с помощью уравнений; применять полученные знания при решении задач
32	4.2 Понятие корня уравнения. Выполнение заданий на проверку и нахождение корней	Комплексное применение З.У.Н	Выполнять задания, связанные с алгебраическим способом решения задач			
33	4.3 Уравнения (алгебраический подход)	Комбинированный	Знать, что такое уравнение и корень уравнения. Объяснять и формулировать правила преобразования уравнений			
34	Решение простейших уравнений	Комплексное применение З.У.Н	Находить корни уравнения при решении заданий			
35	Раскрытие скобок в уравнениях	Комбинированный	Знать, что такое линейные уравнения, как они выглядят. Распознавать линейные уравнения			
36	Два основных правила для преобразования уравнений	Комбинированный	Конструировать алгоритм решения линейных уравнений, распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований			
37	Решение различных уравнений с одной переменной	Комплексное применение З.У.Н	Решать уравнения с одной переменной			
38	4.4 Составление	Комплексное применение З.У.Н	Конструировать алгоритм решения линейных уравнений, решать линейные уравнения, а также			

	буквенных выражений по текстовой задаче. Составление уравнений к задачам. Решение задач на формулу пути		уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований		фактами; умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	
39	Составление текстовой задачи по уравнению. Решение задач с помощью составления уравнений. Проверочная работа по теме «Решение уравнений»	Комбинированный Обобщения и систематизации знаний	Выполнять проверочную работу. Осуществлять самоконтроль Решать текстовые задачи алгебраическим способом			
40	Приемы составления уравнения по условию задачи Составление уравнений к задачам на проценты	Комбинированный	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять уравнение по условию задачи, решать составленное уравнение, проводить рассуждения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений. Решать задачи на проценты. Решать задачи на движение и на движение по реке			
41	Зачёт №4 по теме «Уравнения»	Контрольный	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществлять самоконтроль			
Глава 5 «Координаты и графики» 9 часов						
42	5.1Изображение чисел точками на координат. прямой. Числовые промежутки: Интервал,отрезок, луч	Комбинированный	Находить числовые промежутки	Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения;	<i>Ученик научится:</i> отмечать множество точек на координатной прямой; отмечать точки на координатной плоскости; знать, что такое графики; изображать графики;
43	5.2Формула Расстояния между точками координатной	Комплексное применение З.У.Н	Изображать числа точками на координатной прямой.		работают по со-	<i>Ученик получит возможность научиться:</i> находить расстояние

	прямой. Нахождение длин отрезков		Находить расстояние между точками координатной прямой. Выполнять задания, связанные с нахождением расстояния между точками координатной прямой.	проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач; объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения	ставленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде; делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют принимать точку зрения другого; умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами; умеют организовывать учебное взаимодействие в группе	между точками координатной прямой; применять полученные знания при решении задач
44	5.3Определение положения точки в прямоугольной системе координат	Комбинированный	Изображать пары чисел точками координатной плоскости			
45	Изображение множества точек на координатной плоскости. Графики соответствующих	Комплексное применение З.У.Н	Строить на координатной плоскости геометрические изображения множеств, заданных алгебраически, описывать множества точек координатной			

	зависимостей		плоскости алгебраическими соотношениями			
46	5.4 Составление таблиц значений		описывать множества точек координатной плоскости алгебраическими соотношениями			
47	Построение графиков зависимости по точкам	Комбинированный	Строить графики простейших зависимостей, заданных алгебраическими соотношениями, проводить несложные исследования особенностей этих графиков			
48	5.5 Построение графика «парабола». Построение графика «гипербола»	Комбинированный	Строить графики данных зависимостей, заданных алгебраическими соотношениями, проводить исследования особенностей этих графиков			
49	5.6 Графики вокруг нас. Чтение графиков функций.	Комплексное применение З.У.Н	Моделировать реальные зависимости графиками. Читать графики реальных зависимостей			
50	Зачёт № 5 «Координаты и графики»	Контрольный	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществлять самоконтроль			
Глава 6 « Свойства степени с натуральным показателем » 9 часов						
51	6.1 Определение степени с натуральным показателем	Комбинированный	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений	Проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности, проявляют интерес к изучению предмета,	<i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения; составляют план выполнения заданий совместно с учителем; <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если ... то ...»; делают пред-	<i>Ученик научится:</i> находить произведение и частное степеней; решать комбинаторные задачи; упрощать произведения и частное степеней. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> использовать правило перестановки при решении задач; применять полученные знания при решении задач
52	Произведение и частное степеней	Комплексное применение З.У.Н	Упрощать произведения и частного степеней			
53	Упрощение выражений с использованием свойств степени	Комбинированный	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений			

54	6.2 Степень степени	Комплексное применение З.У.Н	Выполнять задания, связанные со степенями степени	<p>понимают причины успеха в учебной деятельности; проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач</p>	<p>положения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению; умеют организовывать учебное взаимодействие в группе</p>	
55	Степень произведения и степень дроби	Комбинированный	Выполнять задания, связанные со степенями произведения и дроби			
56	6.3 Комбинаторное правило умножения	Комплексное применение З.У.Н	Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций			
57	Решение комбинаторных задач с использованием правила умножения	Комбинированный	Решать комбинаторные задачи. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций			
58	6.4 Формула для вычисления числа перестановок. Нахождение факториала для любого натурального числа	Комплексное применение З.У.Н	Знать, что такое перестановки. Применять перестановки при выполнении заданий. Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления			
59	Зачёт №6 «Свойства степени с натуральным показателем»	Контрольный	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществлять самоконтроль			
Глава 7 «Многочлены» 17часов						
60	7.1 Термины «одночлен» и «многочлен». Одночлены и многочлены стандартного вида	Комбинированный	Различать и распознавать одночлены и многочлены. Выполнять действия с одночленами и многочленами	<p>Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности; проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных</p>	<p><i>Регулятивные</i> - определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения; составляют план выполнения заданий совместно с учителем. <i>Познавательные</i> - записывают выводы в виде правил «если то</p>	<p><i>Ученик научится:</i> знать определения одночленов и многочленов; выполнять действия с одночленами и многочленами. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> использовать формулы квадрата суммы и квадрата разности при выполнении заданий; решение задач с помощью уравнений</p>
61	7.2 Представление суммы и разности в виде многочлена	Комплексное применение З.У.Н	Выполнять сложение и вычитание многочленов			
62	Сложение и вычитание многочленов с помощью различных алгебраических преобразований	Комбинированный	Выполнять сложение и вычитание многочленов. Находить сумму и разность многочленов «столбиком»			

63	7.3 Правило умножения одночлена на многочлен	Комплексное применение З.У.Н	Применять правило умножения одночлена на многочлен при выполнении заданий.	задач, адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, понимают причины успеха в учебной деятельности	...»; делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению; умеют организовывать учебное взаимодействие в группе
64	Раскрытие скобок. Упрощение выражений	Комбинированный	Выполнять задания, связанные с умножением одночлена на многочлен		
65	7.4 Правило умножения многочлена на многочлен	Комплексное применение З.У.Н	Применять правило умножения многочлена на многочлен при выполнении заданий.		
66	Выполнение в произведении различных алгебраических преобразований	Комбинированный	Применять правило умножения многочлена на многочлен при выполнении заданий.		
67	Преобразование произведения в многочлен Задания по теме «Правило умножения многочлена на многочлен»	Обобщения и систематизации знаний. Комплексное применение З.У.Н	Выполнять задания, связанные с умножением многочлена на многочлен. Выполнять действия над одночленами и многочленами		
68	Зачёт №7 «Одночлены и многочлены»	Контрольный	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществлять самоконтроль		
69	7.5 Формулы сокращённого умножения : квадрат разности	Комбинированный	Доказывать формулы сокращённого умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях		
70	Формулы сокращённого умножения : квадрат суммы		Выводить и доказывать формулы квадрата суммы и разности. Применять формулы квадрата суммы и разности при выполнении заданий		
71	Выделение полного квадрата в квадратном трёхчлене	Комплексное применение З.У.Н	Знать и применять правила выделения квадрата двучлена при выполнении заданий.		
72	Формулы	Комбинированный	Проводить исследования для		

	сокращённого умножения : куб суммы и куб разности		конструирования и последующего доказательства новых формул сокращенного умножения.			
73	7.6 Решение уравнений с элементами формул сокращённого умножения	Комбинированный	Решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям.			
74	Составление уравнения по условию задачи. Решение задач на движение	Комплексное применение З.У.Н	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: моделировать условие задачи рисунком, чертежом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение Решать задачи на движение и на движение по реке			
75	Решение задач с использованием формул площадей и периметров	Комбинированный	Решать задачи с помощью таблиц Решать задачи на применение формул площадей и периметров			
76	Зачёт №8 «Составление уравнений и решение задач»	Контрольный	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществлять самоконтроль			
Глава 8 «Разложение многочленов на множители» 17 часов						
77	8.1Разложение на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки	Комбинированный	Выносить общий множитель за скобки при выполнении заданий	Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности, проявляют интерес к изучению	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего успеха и находят способы выхода из этой ситуации; определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её	<i>Ученик научится:</i> выносить общий множитель за скобки; использовать способ группировки; использовать формулу разности квадратов, формулы разности и суммы кубов; раскладывать на множители с применением нескольких способов. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> решать уравнения с помощью разложения на множители
78	Выполнение обратного преобразования с помощью распределительного свойства	Комплексное применение З.У.Н	Применять правила вынесения общего множителя при выполнении заданий			
79	Сокращение алгебраических дробей	Комбинированный	Выполнять сокращение дробей			
80	8.2	Комплексное	Выполнять разложение			

	Сокращение алгебраических дробей	применение З.У.Н	многочленов на множители методом группировки. Выполнять сокращение дробей	предмета; проявляют устойчивый интерес к способам решения познавательных задач, положительное отношение к урокам математики, дают оценку своей учебной деятельности	достижения. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи; передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> - умеют критично относиться к своему мнению; оформляют мысли в устной и письменной речи с учётом речевых ситуаций
81	Рассмотрение приёма «прибавить – вычесть»	Обобщения и систематизации знаний	Выполнять задания, связанные со способом группировки		
82	Разложение многочлена на множители различными способами	Комбинированный	Выводить и доказывать формулы разности квадратов. Применять эти формулы при выполнении заданий		
83	8.3 Формулы сокращённого умножения : разность квадратов	Комплексное применение З.У.Н	Выполнять задания на применение формулы разности квадратов		
84	Разложение на множители с помощью формулы	Комплексное применение З.У.Н	Выполнять сокращение дробей		
85	Представление выражения в виде многочлена	Комбинированный	Выводить и доказывать формулы разности и суммы кубов. Применять эти формулы при выполнении заданий		
86	8.4 Формулы сокращённого умножения : разность кубов и сумма кубов.	Комплексное применение З.У.Н	Выполнять задания на применение формул разности и суммы кубов		
87	Разложение на множители с помощью формул разности и суммы кубов	Комбинированный	Выполнять разложения многочленов на множители, применяя различные способы; анализировать многочлен и распознавать возможности применения того или иного приема разложения его на множители		
88	8.5 Разложение на множители с помощью различных приёмов	Комплексное применение З.У.Н	Применять способы разложения на множители при выполнении заданий		
89	Вынесение за скобки. Способ группировки	Обобщения и систематизации знаний	Выполнять задания, связанные с разложением многочленов на множители		
90	Применение формул	Комбинированный	Применять различные формы		

	сокращённого умножения.(квадраты и кубы)		самоконтроля при выполнении преобразований.			
91	8.6 Свойство произведения нескольких двучленов	Комплексное применение З.У.Н	Решать уравнения на применение формул сокращенного умножения			
92	Решение уравнений с помощью разложения на множители	Обобщения и систематизации знаний	Применять разложение на множители к решению уравнений			
93	Зачёт №9 по теме «Разложение многочленов на множители»	Контрольный	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществлять самоконтроль			
Глава 9 «Частота и вероятность» 5 часов						
94	9.1 Случайные события	Комбинированный	Проводить эксперименты со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты.	Дают позитивную самооценку своей учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета; объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, проявляют познавательный интерес к предмету, к способам решения задач	<i>Регулятивные</i> - составляют план выполнения заданий совместно с учителем; понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации; определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. <i>Познавательные</i> - передают содержание в сжатом или развернутом виде; делают предположение об информации, ко-	<i>Ученик научится:</i> вычислять относительную частоту случайного события. <i>Ученик получит возможность научиться:</i> применять правила вычисления вероятностей случайных событий при выполнении заданий
95	Выполнение заданий по теме «Случайные события»	Комплексное применение З.У.Н	Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий			
96	9.2 Равновероятные возможности. Частота случайного события Относительная частота случайного события	Комбинированный Комплексное применение З.У.Н	Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученный опытным путем, прогнозировать частоту наступления события по его вероятности Вычислять относительную частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученный опытным путем, прогнозировать частоту наступления события по его вероятности			
97	9.3 Правила вычисления	Комбинированный	Применять правила вычисления вероятностей случайных событий			

	вероятностей случайных событий		при выполнении заданий		торая нужна для решения учебной задачи; записывают выводы в виде правил «если ..., то ...».	
98	Зачёт № 10 «Частота и вероятность»	Контрольный	Индивидуальное решение заданий. Осуществлять самоконтроль		<i>Коммуникативные</i> - оформляют свои мысли в устной и письменной речи с учётом речевых ситуаций; умеют уважительно относиться к позиции другого; умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции	
99	Повторение. Решение уравнений	Обобщения и систематизации знаний	Решать уравнения, решать задачи с помощью уравнений	Адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности	<i>Регулятивные</i> - понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации; определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. <i>Познавательные</i> - делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи; передают	Применять полученные знания при выполнении заданий
100	Повторение. Выполнение действий над одночленами и многочленами	Комплексное применение З.У.Н	Выполнять действия над одночленами и многочленами			
101	Разложение многочленов на множители. Формулы сокращённого умножения	Комплексное применение З.У.Н	Раскладывать на множители многочлены всеми изученными способами разложения			
102	Задачи на проценты. Решение задач на проценты	Комплексное применение З.У.Н	Решать задачи на проценты			

					<p>содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативны</i> <i>e</i> - умеют критично относиться к своему мнению; оформляют мысли в устной и письменной речи с учётом речевых ситуаций</p>	
--	--	--	--	--	---	--

Тематическое планирование учебного материала 8 класс

№ пункта	Содержание учебного предмета	Кол-во час.	Основные виды учебной деятельности обучающихся
Алгебра (102 ч)			
Глава 1. Алгебраические дроби (22 ч)			
1.1	Что такое алгебраическая дробь	2	<p>Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.</p> <p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять действия с алгебраическими дробями.</p> <p>Применять преобразования выражений для решения задач</p> <p>Выражать переменные из формул {физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации}.</p> <p>Проводить исследования, выявлять закономерности.</p> <p>Формулировать определение степени с целым показателем.</p> <p>Формулировать, записывать в символический форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем</p> <p>применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений</p> <p>Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.</p> <p>Выполнять вычисления с реальными данными.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.</p> <p>Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом</p>
1.2	Основное свойство дроби	2	
1.3	Сложение и вычитание алгебраических дробей	4	
1.4	Умножение и деление алгебраических дробей	2	
1.5	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	3	
1.6	Степень с целым показателем	3	
1.7	Свойства степени с целым показателем	2	
1.8	Решение уравнений и задач	3	
	Зачет №1 «Алгебраические дроби»	1	
Глава 2. Квадратные корни (18 ч)			
2.1	Задача о нахождении стороны квадрата	2	<p>Формулировать определения квадратного корня из числа.</p> <p>Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор;</p> <p>Проводить оценку квадратных корней.</p> <p>Строить график функции $y = \sqrt{x}$, исследовать по графику её свойства.</p> <p>Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня. $=..$ –</p> <p>Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$.</p>
2.2.	Иррациональные корни	2	
2.3	Теорема Пифагора	2	
2.4	Квадратный корень (алгебраический подход)	2	
2.5	График зависимости $y = \sqrt{x}$	2	
2.6	Свойства квадратных	2	

	корней		Формулировать определение корня третьей степени; находить; значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор
2.7	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	3	
2.8	Кубический корень	2	
	Зачет №2 «Квадратные корни»	1	
Глава 3. Квадратные уравнения (20ч)			
3.1	Какие уравнения называют квадратными	2	Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения.
3.2	Формула корней квадратного уравнения	4	Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.
3.3	Вторая формула корней квадратного уравнения	2	Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной.
3.4	Решение задач с помощью квадратных уравнений	3	Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратная теорема, применять эти теоремы для решения разнообразных задач.
3.5	Неполные квадратные уравнения	3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.
3.6	Теорема Виета	2	Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности
3.7	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	
	Зачет №3 «Квадратные уравнения»	1	
Глава 4. Системы уравнений (18 ч)			
4.1	Линейное уравнение с двумя переменными	1	Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными.
4.2	График линейного уравнения с двумя переменными	2	Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора. Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y = kx + l$ информацию о положении прямой в координатной плоскости.
4.3	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	3	Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения
4.4	Системы уравнений.	3	

	Решение систем способом сложения		прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений.
4.5	Решение систем способом подстановки	3	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным.
4.6	Решение задач с помощью систем уравнений	3	Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости, решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат
4.7	Задачи на координатной плоскости	2	
	Зачет №4 «Системы уравнений»	1	
Глава 5. Функции (14 ч)			
5.1	Чтение графиков	2	Вычислять значение функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор);
5.2	Что такое функции	2	составлять таблицы значений функции.
5.3	График функции	2	Строить по точкам графики функций.
5.4	Свойства функции	2	Описывать свойства функции на основе ее графического представления.
5.5	Линейная функция	3	Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.
5.6	Функция $y=kx$ и ее график	2	Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий.
	Зачет №5 «Функции»	1	Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положений на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y=kx$, $y=kx + b$, $y=k x $, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства
Глава 6. Вероятность и статистика (7 ч)			
6.1	Статистические характеристики	2	Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних.
6.2	Вероятность равновозможных событий	2	Находить вероятности событий при равновозможных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности
6.3	Сложные эксперименты	1	

6.4	Геометрические вероятности	1	6.5 Размещения и сочетания (для тех, кому интересно)
	Зачет №6 «Вероятность и статистика»	1	
Повторение. Итоговая контрольная работа (3ч)			

Планируемые результаты изучения учебного предмета АЛГЕБРА (с учётом изменений в планируемых результатах в рабочих программах по математике в соответствии со ПООП ООО).

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> • 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: определение, аксиома, теорема, доказательство; • приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;</i> • <i>изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;</i> • <i>определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</i> • <i>задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;</i> • <i>оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);</i> • <i>строить высказывания, отрицания высказываний.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;</i> • <i>использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений</i>

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
Числа	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень; • использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; • использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; • выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; • оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; • распознавать рациональные и иррациональные числа; • сравнивать числа. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</i> • <i>понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;</i> • <i>выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;</i> • <i>выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;</i> • <i>сравнивать рациональные и иррациональные числа;</i> • <i>представлять рациональное число в виде десятичной дроби</i> • <i>упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;</i> • <i>находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;</i> • <i>выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</i> • <i>составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;</i> • <i>записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения</i>
Тождественные преобразования	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; • выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; • использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; • выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;</i> • <i>выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);</i> • <i>выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;</i> • <i>выделять квадрат суммы и разности одночленов;</i> • <i>раскладывать на множители квадратный трёхчлен;</i> • <i>выполнять преобразования выражений, содержащих</i>

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл записи числа в стандартном виде; • оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа» 	<p><i>степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;</i> • <i>выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;</i> • <i>выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;</i> • <i>выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;</i> • <i>выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов</i>
Уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; • проверять справедливость числовых равенств и неравенств; • решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; • решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; • проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства); • решать квадратные уравнения по формуле 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);</i> • <i>решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;</i> • <i>решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;</i> • <i>решать дробно-линейные уравнения;</i> • <i>решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;</i> • <i>решать уравнения вида $x^n = a$;</i>

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
	<p>корней квадратного уравнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах 	<ul style="list-style-type: none"> решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств; решать линейные уравнения и неравенства с параметрами; решать несложные квадратные уравнения с параметром; решать несложные системы линейных уравнений с параметрами; решать несложные уравнения в целых числах. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
Функции	<ul style="list-style-type: none"> Находить значение функции по заданному значению аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; по графику находить область определения, 	<ul style="list-style-type: none"> Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции; строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$,

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
	<p>множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить график линейной функции; • проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); • определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; • оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; • решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); • использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов 	<p>$y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x$;</p> <ul style="list-style-type: none"> • на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$; • составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой; • исследовать функцию по её графику; • находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции; • оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; • решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; • использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов
Статистика и теория вероятностей	<ul style="list-style-type: none"> • Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; • решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; • представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; • читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость; • извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; • составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; • оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
	<ul style="list-style-type: none"> • определять основные статистические характеристики числовых наборов; • оценивать вероятность события в простейших случаях; • иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать количество возможных вариантов методом перебора; • иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; • сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; • оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>применять правило произведения при решении комбинаторных задач;</i> • <i>оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;</i> • <i>представлять информацию с помощью кругов Эйлера;</i> • <i>решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;</i> • <i>определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;</i> • <i>оценивать вероятность реальных событий и явлений</i>
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> • Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; • строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), 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, 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</i> • <i>использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</i> • <i>различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;</i> • <i>знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);</i> • <i>моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</i> • <i>выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</i> • <i>уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;</i> • <i>анализировать затруднения при решении задач;</i> • <i>выполнять различные преобразования предложенной задачи,</i>

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
	<p>на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</p> <ul style="list-style-type: none"> находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку) 	<p><i>конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</i> <i>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;</i> <i>исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;</i> <i>решать разнообразные задачи «на части»,</i> <i>решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;</i> <i>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;</i> <i>владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;</i> <i>решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;</i> <i>решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;</i> <i>решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;</i> <i>решать несложные задачи по математической статистике;</i> <i>овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>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</i>

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
		<p><i>решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;</i> • <i>решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета</i>

Материально-техническое обеспечение учебного предмета.

Дополнительная литература:

1. Евстафьева Л.П. Алгебра: дидактические материалы для 7 класса общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2013.
2. Кузнецова Л.В., Рослова Л.О., Алгебра: тематические тесты: 7 класс. М.: «Просвещение», 2014
3. Минаева С.С., Алгебра: рабочая тетрадь для 7 класса общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2019;

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения
1.	
1.1	Стандарт основного общего образования по математике (базовый уровень)
1.2	Примерная программа основного общего образования по математике
1.3	Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., переработанное – М.: Просвещение, 2011. – 64 с. – (Стандарты второго поколения).
1.4	Алгебра: учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / [Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А. Бунивонич и др.]-Просвещение, 2020
1.5	Алгебра: дидакт. материалы для 7 кл.: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / Л.П.Евстафьева и др. – М.,: Просвещение, 2006 год
1.6	Алгебра: учеб. для 8кл. общеобразоват. учреждений / [Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А. Бунивонич и др.]-Просвещение, 2016
1.7	Алгебра: дидакт. материалы для 8 кл.: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / Л.П.Евстафьева и др. – М.,: Просвещение, 2006 год
1.8	Алгебра: учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / [Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А. Бунивонич и др.]-Просвещение, 2017
1.9	Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл.: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / Л.П.Евстафьева и др. – М.,: Просвещение, 2006 год
1.10	Комплект материалов для подготовки к государственной итоговой атестации
1.11	Научная, научно-популярная, историческая литература
1.12	Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.)
1.13	Методические пособия для учителя
2.	ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ
2.1	Таблицы по алгебре
2.2	Портреты выдающихся деятелей математики
3.	ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА
3.1	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики
3.2	Инструментальная среда по математике
4.	ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ
4.1	Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов
5.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ
5.1	Компьютер
5.2	Мультимедийная сенсорная доска

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения
5.3	Проектор
5.4	Съёмный, навесной экран
5.5	Мультимедиапроектор
6.	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
6.1	Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц
6.3	Комплект инструментов класных: линейка, транспортир, угольник (30 ⁰ , 60 ⁰), угольник (45 ⁰ , 45 ⁰), циркуль
6.4	Комплект стереометрических тел (демонстрационный)
7.	СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ
7.1	Компьютерный стол
7.2	Шкаф секционный для хранения литератур