

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Адаптированная рабочая программа для обучающихся с задержкой психического развития с учетом особенностей психофизиологического развития и образовательных потребностей ребенка по учебному предмету «Алгебра» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования

Рабочая программа учитывает индивидуальные образовательные потребности детей с ЗПР. Обучающиеся с ЗПР — это дети, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Дети с задержкой психического развития обучаются по общеобразовательной программе. Особенности их обучению происходят за счет применения специальных методик, подходов, а также за счет постоянной психолого-педагогической помощи.

Цель изучения курса заключается в определении комплексной системы психолого-медико-педагогической и социальной помощи обучающимся с ОВЗ для успешного освоения основной образовательной программы на основе компенсации первичных нарушений и преемственности производных отклонений в развитии, активизации ресурсов социально-психологической адаптации личности ребенка.

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В соответствии с поставленной целью и планируемыми результатами обучения предмету «математика» предполагается решение следующих задач, в том числе коррекционно-развивающего характера:

- Повышение уровня развития произвольности
- Формирование /совершенствование учебных умений: работа по правилу, самоконтроль
- Повышение уровня объема и распределения внимания
- Развитие образного мышления
- Формирование целостного зрительного восприятия
- Развитие навыков мысленного перемещения и трансформации зрительных образов
- Стимуляция звукового восприятия, внимания, памяти
- Развитие устойчивости внимания
- Формирование умения переключать внимание
- Развитие способности распределять и переключать внимание
- Формирование умения понимать и задавать вопросы
- Развитие способности обобщать

- Обучение построению высказывания
- Развитие логического запоминания
- Обучение узнаванию предметов по существенным признакам
- Совершенствование умения сравнивать два и более предметов и явлений, выделять их сходства и различия

2. Общая характеристика предмета «Алгебра» с учётом особенностей его освоения обучающимися.

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. Оно в основной школе включает следующие разделы: арифметика, алгебра, геометрия. Наряду с этим в него включены два дополнительных 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 разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Все дети с задержкой психического развития испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные, недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (школьных навыков, речи и др.), нарушениями в организации деятельности и/или поведения. Общими для всех обучающихся с задержкой психического развития являются в разной степени выраженные недостатки в психофизическом развитии, в формировании высших психических функций, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции. Достаточно часто у обучающихся отмечаются нарушения речевой и мелкой ручной моторики, зрительного восприятия и пространственной ориентировки, умственной работоспособности и эмоциональной сферы.

Отмечаются нарушения внимания, памяти, восприятия и др. познавательных процессов, умственной работоспособности и целенаправленности деятельности, в той или иной степени затрудняющие усвоение школьных норм и школьную адаптацию в целом. Произвольность, самоконтроль, саморегуляция в поведении и деятельности, как правило, сформированы недостаточно. Мотивация удовлетворительная, но характеризуется неустойчивостью и зависит от уровня сложности и субъективной привлекательности вида деятельности, а также от актуального эмоционального состояния. Возможна неадаптивность поведения, связанная как с недостаточным пониманием социальных норм, так и с нарушением эмоциональной регуляции, гиперактивностью.

С учётом психофизиологических особенностей, обучающихся с задержкой психического развития на каждом уроке, формулируются коррекционно-развивающие задачи, которые предусматривают:

- корректировку внимания (произвольное, произвольное, устойчивое, переключение внимания, увеличение объема внимания);
- коррекцию и развитие связной устной речи (орфоэпически правильное произношение, пополнение и обогащение пассивного и активного словарного запаса, диалогическая и монологическая речь);
- коррекцию и развитие связной письменной речи;
- коррекцию и развитие памяти (кратковременной, долговременной);
- коррекцию и развитие зрительных восприятий;
- коррекцию и развитие слухового восприятия;
- коррекцию и развитие тактильного восприятия;
- коррекцию и развитие мелкой моторики кистей рук (формирование ручной умелости, развитие ритмичности, плавности движений, соразмерности движений);
- коррекцию и развитие мыслительной деятельности (операций анализа и синтеза, выявление главной мысли, установление логических и причинно-следственных связей, планирующая функция мышления);
- коррекцию и развитие личностных качеств обучающиеся, эмоционально-волевой сферы (навыков самоконтроля, усидчивости и выдержки, умение выражать свои чувства).

3. Место предмета «Алгебра» в учебном плане:

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия».

7 класс – 4 часа в неделю, 34 учебные недели, всего 136 часа.

8 класс – 4 часа в неделю, 34 учебные недели, всего 136 часа

9 класс – 3 часа в неделю, 34 учебные недели, всего 102 часа

4. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В после школьной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой

общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Ценностные ориентиры изучения предмета «Математика» в целом ограничиваются ценностью истины, однако данный курс предлагает как расширение содержания предмета (компетентностные задачи, где математическое содержание интегрировано с историческим и филологическим содержанием параллельных предметных курсов), так и совокупность методик и технологий (в том числе и проектной), позволяющих заниматься всесторонним формированием личности учащихся средствами предмета «Математика» и, как следствие, расширить набор ценностных ориентиров. Ценность истины — это ценность научного познания как части культуры человечества, разума, понимания сущности бытия, мироздания.

Ценность человека как разумного существа, стремящегося к познанию мира и самосовершенствованию.

Ценность труда и творчества как естественного условия человеческой деятельности и жизни.

Ценность свободы как свободы выбора и предъявления человеком своих мыслей и поступков, но свободы, естественно ограниченной нормами и правилами поведения в обществе.

Ценность гражданственности – осознание человеком себя как члена общества, народа, представителя страны и государства.

Ценность патриотизма – одно из проявлений духовной зрелости человека, выражающееся в любви к России, народу, в осознанном желании служить Отечеству.

5. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение программы предмета «Алгебра» осуществляется на основе системно-деятельностного подхода и направлено на достижение планируемых результатов:

личностные:

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;
- вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- иметь первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне¹ 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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

Числа

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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

Тождественные преобразования

- 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 .

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»

Уравнения и неравенства

¹ Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

- 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 корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах

Функции

- 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, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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

Статистика и теория вероятностей поставить после текстовых задач, как с содержанием.

- 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;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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

Текстовые задачи

- 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, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку)

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

- понимать роль математики в развитии России

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

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

- *Оперировать² понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*

- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*

- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*

- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*

- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*

- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*

- *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений*

Числа

- *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;*

- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*

- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;*

- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*

- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*

- *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*

- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*

- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*

- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*

² Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;

- выделять квадрат суммы и разности одночленов;

- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

- 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;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;

- решать уравнения вида $x^n = a$;

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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

- 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: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать

новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета

Статистика и теория вероятностей

• 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;

• применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

• оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

6. Содержание учебного предмета «Алгебра, 7-9 классы»

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: *линейных, квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение.*

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыт с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с

применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

7. Тематическое планирование (Ориентировано на учебники:

Алгебра. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. / (А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М. : Вентана- Граф, 2020.

Алгебра. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. / (А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М. : Вентана- Граф, 2020.

Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. / (А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М. : Вентана- Граф, 2020)

7 класс

(4 часа в неделю, всего 136 часа)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Виды учебной деятельности обучающихся
ГЛАВА I. Линейное уравнение с одной переменной – 20 часов			
1	Введение в алгебру	1	<i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем
2	Числовое выражение	1	
3	Значение числового выражения	1	
4	Составление числового выражения по условию задачи	1	
5	Буквенное выражение	1	
6	Вычисление значения буквенного выражения	1	
7	Уравнение и его корни	1	
8	Линейное уравнение с одной переменной	1	
9	Решение простейших линейных уравнений	1	
10	Свойства, которые применяются при решении линейных уравнений	1	
11	Уравнения, приводящиеся к линейным.	1	
12	Решение уравнений, приводящихся к линейным	1	
13	Математическая модель реальной ситуации.	1	
14	Решение задач с помощью уравнений	1	
15	Решение задач на составление уравнений.	1	
16	Задачи на совместную работу.	1	
17	Задачи на движение	1	

18	Обобщение и систематизация учебного материала.	1	виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять ее для решения задач
19	Контрольная работа по теме: «Линейное уравнение»	1	
20	Работа над ошибками	1	
ГЛАВА II. Целые выражения - 53 часа			
21	Тождественно равные выражения.	1	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени; <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. <i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение
22	Тождества	1	
23	Доказательства тождеств	1	
24	Определение степени с натуральным показателем	1	
25	Степень с натуральным показателем	1	
26	Степень с натуральным показателем	1	
27	Умножение степеней	1	
28	Деление степеней	1	
29	Возведение в степень произведения	1	
30	Возведение в степень степени	1	
31	Понятие одночлена.	1	
32	Одночлен и его стандартный вид	1	
33	Многочлен и его стандартный вид	1	
34	Сложение многочленов	1	
35	Вычитание многочленов	1	
36	Сложение и вычитание многочленов	1	
37	Контрольная работа по теме: «Степень с натуральным показателем»	1	
38	Умножение одночлена на многочлен	1	
39	Раскрытие скобок при умножении одночлена на многочлен	1	
40	Произведение одночлена на многочлен	1	
41	Произведение одночлена на многочлен	1	
42	Умножение многочлена на многочлен	1	
43	Произведение многочленов	1	
44	Преобразование произведения многочленов в многочлен.	1	
45	Умножение многочленов	1	
46	Деление многочленов	1	
47	Вынесение множителя за скобки	1	
48	Разложение многочлена на множители	1	
49	Контрольная работа за 1 полугодие	1	
50	Работа над ошибками	1	
51	Разложение многочлена на множители методом вынесения общего множителя	1	
52	Метод группировки	1	
53	Разложение многочлена на множители методом группировки	1	
54	Произведение разности и суммы двух выражений	1	

55	Преобразование произведения разности и суммы двух выражений в многочлен	1	многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач	
56	Произведение разности и суммы двух выражений	1		
57	Разность квадратов двух выражений	1		
58	Разложение на множители. Разность квадратов двух выражений	1		
59	Возведение в квадрат суммы двух выражений	1		
60	Возведение в квадрат разности двух выражений	1		
61	Преобразование квадрата суммы и квадрата разности в многочлен	1		
62	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		
63	Разложение на множители с помощью формул сокращённого умножения	1		
64	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1		
65	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1		
66	Преобразование многочленов по формулам квадрата суммы и квадрата разности	1		
67	Сумма кубов двух выражений	1		
68	Разность кубов двух выражений	1		
69	Применение различных способов для разложения на множители	1		
70	Разложение многочлена на множители.	1		
71	Преобразование целых выражений.	1		
72	Контрольная работа по теме: «Разложение многочленов на множители»	1		
73	Работа над ошибками	1		
Глава III. Функции – 20 часов				
74	Связи между величинами. Функция.	1		<i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. <i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. <i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график
75	Функция	1		
76	Область определения функции	1		
77	Область значений функции	1		
78	Способы задания функции	1		
79	Способ задания функции с помощью формулы	1		
80	Вычисление значений функций по формуле	1		
81	Табличный способ задания функции	1		
82	Графический способ задания функции	1		
83	График функции	1		
84	Построение графиков функций.	1		
85	Решение задач с использованием графиков функций	1		
86	Линейная функция.	1		
87	График линейной функции.	1		
88	Свойства линейной функции	1		
89	Построение графиков в одной системе координат	1		

90	Построение графиков в одной системе координат	1	функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций
91	Повторение и систематизация учебного материала	1	
92	Контрольная работа по теме: «Функции. Линейная функция»	1	
93	Работа над ошибками	1	
Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными – 28 часов			
94	Уравнения с двумя переменными	1	<i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. <i>Формулировать:</i> определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; <i>свойства</i> уравнений с двумя переменными. <i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных
95	График уравнения с двумя переменными	1	
96	Линейное уравнение с двумя переменными	1	
97	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными	1	
98	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными	1	
99	Системы уравнений с двумя переменными	1	
100	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	
101	Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
102	Решение систем двух линейных уравнений графическим методом	1	
103	Решение систем двух линейных уравнений графическим методом	1	
104	Метод подстановки	1	
105	Решение систем уравнений методом подстановки	1	
106	Решение систем уравнений методом подстановки	1	
107	Метод сложения	1	
108	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1	
109	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1	
110	Применение нескольких способов для решения систем двух линейных уравнений	1	
111	Решение систем двух линейных уравнений различными способами	1	
112	Решение задач с помощью систем уравнений	1	
113	Решение задач на совместную работу	1	
114	Решение задач на движение навстречу друг другу	1	
115	Решение задач на движение в одном направлении	1	
116	Решение задач на движение в противоположных направлениях	1	
117	Решение задач на движение в стоячей воде и по реке	1	

118	Решение задач на проценты	1	уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
119	Повторение и систематизация учебного материала	1	
120	Контрольная работа по теме: «Системы линейных уравнений»	1	
121	Работа над ошибками	1	
Повторение и систематизация учебного материала- 15 часов			
122	Значения числовых выражений	1	
123	Буквенные выражения	1	
124	Степень. Свойства степени	1	
125	Преобразование целых выражений	1	
126	Формулы сокращенного умножения	1	
127	Различные способы разложения на множители	1	
128	Решение уравнений	1	
129	Линейная функция и ее график	1	
130	Системы линейных уравнений	1	
131	Итоговая контрольная работа	1	
132	Итоговый урок	1	
133-134	ВПр	2	
135-136	Резерв	2	

8 класс

(4 часа в неделю, всего 136 часа)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Виды учебной деятельности обучающихся
Глава I. Рациональные выражения - 55 часов			
1	Рациональные дроби	1	<i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. <i>Формулировать:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной
2	Рациональные дроби. Допустимые значения переменных	1	
3	Допустимые значения переменных	1	
4	Основное свойство рациональной дроби	1	
5	Основное свойство рациональной дроби	1	
6	Сокращение рациональной дроби	1	
7	Сокращение рациональной дроби	1	
8	Сокращение рациональной дроби	1	
9	Приведение рациональных дробей к общему знаменателю	1	
10	Приведение рациональных дробей к общему знаменателю	1	
11	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	

13	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	<p>пропорциональности; <i>свойства</i>: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$;</p> <p><i>правила</i>: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; <i>условие</i> равенства дроби нулю. <i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем. <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби. <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. <i>Записывать</i> числа в стандартном виде. <i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$</p>
14	Преобразование суммы и разности рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	
15	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	
16	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	
17	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	
18	Преобразование суммы и разности рациональных дробей с разными знаменателями	1	
19	Преобразование суммы и разности рациональных дробей с разными знаменателями	1	
20	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	
21	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	
22	Обобщающий урок по теме: «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1	
23	Контрольная работа по теме: «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1	
24	Умножение и деление рациональных дробей	1	
25	Умножение и деление рациональных дробей	1	
26	Возведение рациональной дроби в степень	1	
27	Преобразование частного и произведения рациональных дробей	1	
28	Преобразование частного и произведения рациональных дробей	1	
29	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	
30	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	
31	Все действия с рациональными дробями	1	
32	Все действия с рациональными дробями	1	
33	Все действия с рациональными дробями	1	
34	Обобщающий урок по теме: «Умножение и деление рациональных дробей»	1	
35	Контрольная работа по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»	1	
36	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1	
37	Рациональные уравнения	1	
38	Решение рациональных уравнений	1	
39	Решение рациональных уравнений	1	
40	Степень с целым отрицательным показателем	1	
41	Степень с целым отрицательным показателем	1	

42	Стандартный вид числа	1	
43	Стандартный вид числа	1	
44	Свойства степени с целым показателем	1	
45	Свойства степени с целым показателем	1	
46	Степень с целым показателем	1	
47	Степень с целым показателем	1	
48	Функция $y = kx$ и её график	1	
49	Функция $y = kx$ и её график	1	
50	График функции $y = \frac{k}{x}$	1	
51	График функции $y = \frac{k}{x}$	1	
52	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1	
53	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Рациональные выражения»	1	
54	Обобщающий урок по теме: «Рациональные выражения»	1	
55	Контрольная работа по теме: «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем»	1	
Глава II. Квадратные корни. Действительные числа - 33 часа			
56	Функция $y = x^2$ и её график	1	<i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; <i>свойства:</i> функции $y = x^2$,
57	Функция $y = x^2$ и её график	1	
58	График функции $y = x^2$.	1	
59	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1	
60	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1	
61	Арифметический квадратный корень	1	
62	Вычисление значения выражений, содержащих квадратные корни	1	
63	Вычисление значения выражений, содержащих квадратные корни	1	
64	Решение уравнений, содержащих квадратные корни	1	
65	Решение уравнений, содержащих квадратные корни	1	
66	Множество и его элементы	1	
67	Множество и его элементы	1	
68	Подмножество. Операции над множествами	1	
69	Подмножество. Операции над множествами	1	
70	Операции над множествами	1	
71	Числовые множества	1	
72	Числовые множества	1	
73	Свойства арифметического квадратного корня	1	
74	Свойства арифметического квадратного корня	1	

75	Вычисление значения выражений, содержащих квадратные корни	1	арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.
76	Вычисление значения выражений, содержащих квадратные корни	1	Доказывать свойства арифметического квадратного корня.
77	Упрощение выражений, содержащих квадратные корни	1	<i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.
78	Упрощение выражений, содержащих квадратные корни	1	<i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.
79	Вынесение множителя из-под знака корня.	1	<i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни.
80	Внесение множителя под знак корня	1	Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня.
81	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами
82	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	
83	Упрощение выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	
84	Упрощение выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	
85	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1	
86	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1	
87	Обобщающий урок по теме: «Свойства арифметического квадратного корня»	1	
88	Контрольная работа по теме: «Квадратные корни»	1	
Глава III. Квадратные уравнения – 29 часов			
89	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1	<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.
90	Неполные квадратные уравнения	1	<i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.
91	Решение неполных квадратных уравнений	1	<i>Формулировать:</i>
92	Решение неполных квадратных уравнений	1	<i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.
93	Формула корней квадратного уравнения	1	<i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения.
94	Формула корней квадратного уравнения	1	Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.
95	Решение квадратных уравнений по формуле	1	<i>Доказывать теоремы:</i> Виета
96	Решение квадратных уравнений по формуле	1	
97	Теорема Виета	1	
98	Теорема Виета	1	
99	Применение теоремы Виета	1	
100	Применение теоремы Виета	1	
101	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»	1	
102	Контрольная работа по теме: «Квадратные уравнения»	1	
103	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена	1	
104	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1	
105	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1	

106	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1	(прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений. <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций
107	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	
108	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	
109	Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям	1	
110	Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям	1	
111	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1	
112	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1	
113	Решение задач с помощью уравнений	1	
114	Решение задач с помощью уравнений	1	
115	Решение задач с помощью уравнений	1	
116	Обобщающий урок по теме «Решение уравнений, сводящихся к квадратным»	1	
117	Контрольная работа по теме: «Уравнения, сводящиеся к квадратным»	1	
Повторение и систематизация учебного материала - 19ч.			
118	Действия с рациональными дробями	1	
119	Степень с целым отрицательным показателем	1	
120	Степень с целым отрицательным показателем	1	
121	Квадратные корни	1	
122	Квадратные корни	1	
123	Квадратные уравнения	1	
124	Квадратные уравнения	1	
125	Функции $y = kx$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ и их графики	1	
126	Функции $y = kx$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ и их графики	1	
127	Множества. Операции над множествами	1	
128	Множества. Операции над множествами	1	
129	Итоговая контрольная работа	1	
131	Итоговый урок	1	
132, 133	ВПР	2	
134- 136	Резерв	3	

9 класс

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

№	Тема урока	Кол-во часов	
Вводное повторение учебного материала 7-8 класса- 5 часов			
1	Целые и рациональные выражения	1	
2	Квадратные корни	1	
3	Уравнения	1	

4	Функции	1		
5	Входная контрольная работа	1		
Глава I. Неравенства- 19 часов				
6	Числовые неравенства	1	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки	
7	Доказательство неравенств	1		
8	Основные свойства числовых неравенств	1		
9	Применение свойств числовых неравенств при решении задач	1		
10	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1		
11	Применение теоремы о сложении и умножении числовых неравенств при решении задач	1		
12	Неравенства с одной переменной	1		
13	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1		
14	Решение линейных неравенств с одной переменной	1		
15	Решение неравенств, сводящиеся к линейным неравенствам с одной переменной	1		
16	Решение неравенств, сводящиеся к линейным неравенствам с одной переменной	1		
17	Решение задач с помощью линейных неравенств	1		
18	Системы линейных неравенств с одной переменной	1		
19	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1		
20	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1		
21	Применение систем линейных неравенств при решении задач	1		
22	Применение систем линейных неравенств при решении задач	1		
23	Обобщающий урок по теме: «Неравенства»	1		
24	Контрольная работа по теме: «Неравенства»	1		
Глава II. Квадратичная функция- 28 часов				
25	Повторение и расширение сведений о функции	1		<i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> нуля функции;
26	Задание функций различными способами	1		
27	Свойства функции	1		
28	Исследование свойств функции	1		

29	Построение графиков функции, заданной некоторыми свойствами	1	<p>промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;</p> <p><i>свойства</i> квадратичной функции;</p> <p><i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$;</p> <p>$f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p> <p><i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$;</p> <p>$f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p> <p><i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p><i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p> <p><i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>
30	Правило построения графика функции $y = kf(x)$	1	
31	Построение графика функции $y = kf(x)$	1	
32	Правило построения графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	
33	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	
34	Применение правил построения графиков функций $y = kf(x)$, $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ при решении задач	1	
35	Квадратичная функция, её график и свойства	1	
36	Построение графика квадратичной функции, исследование её свойств	1	
37	Применение свойств квадратичной функции при решении задач	1	
38	Построение графиков сложных функций	1	
39	Обобщающий урок по теме: «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»	1	
40	Контрольная работа по теме: «Функция. Квадратичная функция, её график и свойства»	1	
41	Квадратные неравенства. Схема расположения параболы относительно оси абсцисс	1	
42	Решение квадратных неравенств	1	
43	Решение квадратных неравенств	1	
44	Решение неравенств, сводящиеся к квадратным неравенствам	1	
45	Применение квадратных неравенств при решении задач	1	
46	Применение квадратных неравенств при решении задач	1	
47	Методы решения систем уравнений с двумя переменными	1	
48	Решение систем уравнений с двумя переменными графическим методом	1	
49	Решение систем уравнений с двумя переменными	1	
50	Применение систем уравнений с двумя переменными при решении задач	1	
51	Обобщающий урок по теме: «Решение квадратных неравенств.	1	

	Системы уравнений с двумя переменными»		
52	Контрольная работа по теме: «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	1	
Глава III. Элементы прикладной математики- 21 час			
53	Математическое моделирование	1	<p><i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;</p> <p><i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p><i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.</p> <p><i>Пояснять и записывать</i> формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p><i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.</p> <p><i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного</p>
54	Составление математических моделей	1	
55	Решение текстовых задач с помощью составления их математических моделей	1	
56	Формула сложных процентов	1	
57	Процентные расчёты	1	
58	Решение задач на процентные расчёты	1	
59	Абсолютная и относительная погрешности	1	
60	Нахождение абсолютной и относительной погрешностей	1	
61	Основные правила комбинаторики	1	
62	Применение комбинаторных правил суммы и произведения при решении задач	1	
63	Применение комбинаторных правил суммы и произведения при решении задач	1	
64	Частота и вероятность случайного события	1	
65	Нахождение частоты случайного события	1	
66	Классическое определение вероятности	1	
67	Нахождение вероятности случайного события	1	
68	Решение вероятностных задач	1	
69	Начальные сведения о статистике	1	
70	Нахождение статистических характеристик совокупности данных	1	
71	Статистические исследования	1	
72	Обобщающий урок по теме: «Элементы прикладной математики»	1	
73	Контрольная работа по теме: «Элементы прикладной математики»	1	

			<p>события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>
Глава IV. Числовые последовательности- 19 часов			
74	Числовые последовательности	1	<p><i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p><i>Описывать:</i> понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности.</p> <p><i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <p><i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.</p> <p><i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Записывать и доказывать:</i></p>
75	Нахождение членов числовых последовательностей	1	
76	Арифметическая прогрессия	1	
77	Нахождение элементов арифметической прогрессии	1	
78	Применение формулы общего члена арифметической прогрессии при решении задач	1	
79	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	
80	Нахождение суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	
81	Применение формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии при решении задач	1	
82	Геометрическая прогрессия	1	
83	Нахождение элементов геометрической прогрессии	1	
84	Применение формулы общего члена геометрической прогрессии при решении задач	1	
85	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	
86	Нахождение суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	
87	Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии при решении задач	1	

88	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1	формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
89	Нахождение суммы бесконечной геометрической прогрессии	1	
90	Применение формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии при решении задач	1	
91	Обобщающий урок по теме: «Числовые последовательности»	1	
92	Контрольная работа по теме: «Числовые последовательности»	1	
Повторение и систематизация учебного материала - 10 часов			
93	Алгебраические выражения	1	
94	Уравнения	1	
95	Системы уравнений с двумя переменными	1	
96	Неравенства	1	
97	Системы неравенств с одной переменной	1	
98	Функции	1	
99	Элементы прикладной математики	1	
100	Числовые последовательности	1	
98	Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными	1	
101	Итоговая контрольная работа за курс алгебры 9 класса	1	
102	Итоговый урок за курс алгебры 9 класса	1	

Тематическое планирование

Ориентировано на учебник:

Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразоват. учреждений. / (Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А.Бунимович). – М.: Просвещение, 2019.

АЛГЕБРА 9 КЛАСС

4 часа в неделю, всего 136 часа

№ п/п	Тема урока	Кол ч-в	Виды учебной деятельности обучающихся
Глава 1. Неравенства (25 часов)			Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах
1.	Числовые множества	1	
2.	Действительные числа	1	
3.	Действительные числа на координатной прямой	1	
4.	Действительные числа на координатной прямой	1	
5.	Общие свойства неравенств	1	
6.	Практическое применение свойств неравенств. Оценка выражений	1	
7.	Практическое применение свойств неравенств. Оценка выражений	1	
8.	Линейные неравенства	1	
9.	Решение линейных неравенств. Числовые промежутки	1	
10.	Решение линейных неравенств. Числовые промежутки	1	
11.	Стартовая контрольная работа	1	
12.	Решение задач с помощью линейных неравенств. Составление неравенства по условию задачи	1	
13.	Решение задач с помощью линейных неравенств.	1	
14.	Понятие системы линейных неравенств	1	
15.	Решение систем линейных неравенств	1	
16.	Решение систем линейных неравенств	1	
17.	Решение задач с помощью систем линейных неравенств. Составление системы неравенств по условию задачи	1	
18.	Доказательство линейных неравенств. Алгебраические приёмы	1	
19.	Доказательство линейных неравенств. Алгебраические приёмы	1	
20.	Доказательство линейных неравенств	1	
21.	Доказательство линейных неравенств	1	
22.	Что означают слова «с точностью до...»	1	
23.	Что означают слова «с точностью до...» Относительная точность	1	

24.	Обобщающий урок по теме «Неравенства»	1	
25.	Контрольная работа по теме «Неравенства»	1	
	Глава 2.Квадратичная функция (25 часов)		
26.	Определение квадратичной функции	1	Распознавать квадратичную функцию, приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика квадратичной функции. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций; выявлять свойства квадратичных функций по их графикам. Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций. Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком. Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными. Применять аппарат неравенств при решении различных задач.
27.	График квадратичной функции	1	
28.	Исследование квадратичной функции. Нули функции, область определения	1	
29.	Исследование квадратичной функции. Нули функции, область определения	1	
30.	Исследование квадратичной функции. Промежутки возрастания и убывания	1	
31.	Исследование квадратичной функции. Промежутки возрастания и убывания	1	
32.	Исследование квадратичной функции.	1	
33.	Исследование квадратичной функции.	1	
34.	График функции $y=ax^2$	1	
35.	Свойства функции $y=ax^2$ при a больше 0 и при a меньше 0	1	
36.	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1	
37.	График функции $y=ax^2+vx+c$. Вычисление координат вершины	1	
38.	График функции $y= ax^2+vx+c$ и его исследование	1	
39.	График функции $y= ax^2+vx+c$ и его исследование		
40.	Схематическое изображение графика функции $y=ax^2+vx+c$	1	
41.	Квадратные неравенства	1	
42.	Квадратные неравенства		
43.	Решение квадратных неравенств	1	
44.	Решение квадратных неравенств	1	
45.	Решение неполных квадратных неравенств	1	
46.	Квадратные неравенства и их свойства	1	
47.	Квадратные неравенства и их свойства	1	
48.	Квадратные неравенства и их свойства	1	
49.	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»	1	
50.	Контрольная работа по теме «Квадратичная функция»	1	
	Глава 3.Уравнения и системы уравнений (36 часа)		
51.	Понятие рационального выражения	1	Распознавать рациональные и иррациональные выражения. Находить область определения рационального выражения; выполнять числовые и
52.	Область определения рациональных выражений	1	
53.	Область определения рациональных выражений	1	

54.	Преобразования рациональных выражений, сокращение дробей.	1	буквенные подстановки. Преобразовывать целые и дробные выражения; доказывать тождества. Давать графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной. Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать составленное уравнение (систему уравнений); интерпретировать результат. Использовать функционально- графические представления для решения и исследования уравнений и систем
55.	Преобразования рациональных выражений, сокращение дробей.	1	
56.	Преобразования рациональных выражений, сокращение дробей.	1	
57.	Равенство буквенных выражений, Тождество. Доказательство тождеств.	1	
58.	Преобразование рациональных выражений, сокращение дробей	1	
59.	Преобразование рациональных выражений, сокращение дробей	1	
60.	Построение графиков функций, содержащих рациональные выражения	1	
61.	Целые уравнения	1	
62.	Решение целых уравнений	1	
63.	Решение биквадратных уравнений и уравнений 3 степени	1	
64.	Дробные уравнения	1	
65.	Алгоритм решения дробных уравнений	1	
66.	Решение дробных уравнений.	1	
67.	Решение дробных уравнений, методом подстановки	1	
68.	Решение задач с помощью дробных выражений.	1	
69.	Решение задач с помощью дробных выражений.	1	
70.	Составление дробного уравнения по условию задачи	1	
71.	Корни, не удовлетворяющие условию задачи	1	
72.	Решение задач на совместную работу.	1	
73.	Решение задач на проценты	1	
74.	Обобщающий урок по теме «Уравнения»	1	
75.	Контрольная работа по теме «Уравнения»	1	
76.	Системы уравнений с 2 переменными	1	
77.	Графический способ решения систем	1	
78.	Способ сложения	1	
79.	Способ подстановки	1	
80.	Системы уравнений с 2 переменными	1	
81.	Решение задач с помощью систем уравнений	1	
82.	Решение задач с помощью систем уравнений	1	
83.	Графическое исследование уравнений. Алгоритм	1	
84.	Графическое исследование уравнений. Уточнение значений корня	1	

85.	Обобщающий урок по теме «Системы уравнений»	1	
86.	Контрольная работа по теме «Системы уравнений»	1	
	Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (21 час)		
87.	Числовые последовательности	1	<p>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 выписаны первые несколько её 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; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии, изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора) Осуществлять поиск статистической информации,</p>
88.	Числовые последовательности. Рекуррентная формула	1	
89.	Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии.	1	
90.	Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена	1	
91.	Арифметическая прогрессия. Нахождение n -х членов прогрессии	1	
92.	Арифметическая прогрессия. Нахождение n -х членов прогрессии	1	
93.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Вывод формулы	1	
94.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	
95.	Геометрическая прогрессия. Знаменатель. Формула n -го члена	1	
96.	Геометрическая прогрессия. Нахождение n -го члена геометрической прогрессии	1	
97.	Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена	1	
98.	Геометрическая прогрессия. Нахождение n -го члена прогрессии	1	
99.	Вывод формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	
100.	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1	
101.	Решение задач, используя формулу суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	
102.	Решение задач, используя формулу суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	
103.	Простые и сложные проценты, примеры их применения	1	
104.	Простые и сложные проценты. Расчёт процентов по банковскому вкладу	1	
105.	Простые и сложные проценты	1	

106.	Обобщающий урок по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1	рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать ее(ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы, вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных
107.	Контрольная работа по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1	
	Глава 5.Статистические исследования (10 часов)		
108.	Статистические исследования Как исследуют качество знаний школьников	1	Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать ее(ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы, вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных.
109.	Как исследуют качество знаний школьников	1	
110.	Как исследуют качество знаний школьников. Графическое представление результатов. Полигоны.	1	
111.	Удобно ли расположена школа. Интервальный ряд. Гистограмма	1	
112.	Куда пойти работать. Рассеивание данных. Дисперсия	1	
113.	Куда пойти работать. Среднее квадратичное отклонение	1	
114.	Статистическое оценивание и прогноз	1	
115.	Вероятность и комбинаторика.	1	
116.	Противоположные события	1	
117.	Вероятность и комбинаторика. Противоположные события	1	
	Итоговое повторение (19 часов)		
118.	Целые и дробные выражения.	1	
119.	Доказательство тождеств	1	
120.	Степени. Корни. Упрощение выражений	1	
121.	Степени. Корни. Упрощение выражений	1	
122.	Решение уравнений и неравенств	1	
123.	Решение неравенств и их систем	1	
124.	Решение квадратных уравнений и неравенств	1	
125.	Решение квадратных уравнений и неравенств	1	
126.	Дробные уравнения.	1	

127.	Целые уравнения со степенью больше 2	1	
128.	Решение систем уравнений	1	
129.	Графики. Их построение и исследование	1	
130.	Выражения и их преобразования	1	
131.	Выражения и их преобразования	1	
132.	Арифметическая прогрессия	1	
133.	Геометрическая прогрессия	1	
134.	Обобщение знаний за курс 9 класса	1	
135.	Итоговая контрольная работа	1	
136.	Заключительный урок	1	