

МКОУ «Долголесковская ОШ»

Принята на педсовете

Протокол № 1 от 18.08.2020г.

Утверждена

Директор школы

Приказ № 83-о от 19.08.2020г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020 – 2021 учебный год

Предмет: Алгебра

Класс: 7-9

Составитель: Ахромеев Дмитрий Юрьевич, учитель математики,
высшая квалификационная категория
Ахромеева Наталья Ивановна, учитель математики,
первая квалификационная категория

2020 год

Принята на педсовете

Протокол № 1 от 18.08.2020г.

Утверждена
Директор школы

Приказ № 83-о от 19.08.2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020 – 2021 учебный год

Предмет: Алгебра

Класс: 7-9

Составитель: Ахромеев Дмитрий Юрьевич, учитель математики,
высшая квалификационная категория
Ахромеева Наталья Ивановна, учитель математики,
первая квалификационная категория

2020 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 7-9 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), примерной основной образовательной

программы основного общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в ФГОС. В Программе предусмотрены развитие всех обозначенных в ФГОС основных видов деятельности учеников и выполнение целей и задач, поставленных ФГОС.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;

Федеральный закон об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012;

Примерная основная образовательная программа основного общего образования (ОДОБРЕНА решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).

Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2014 г.

Программа ориентирована на использование учебников Алгебра. 7, 8, 9 класс: Учеб. для общеобразовательных учреждений /Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.; под ред. Г. В. Дорофеев – М.: Просвещение.

Основные цели и задачи

Цели обучения математике:

в направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи обучения:

- приобретение математических знаний и умений;
- формирование представления о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- формирование представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;

- учиться поиску, систематизации, анализу и классификации информации, используя разнообразные информационные источники, включая учебную справочную литературу, современные информационные технологии;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, 102 урока в год.

Тематическое планирование представленные в рабочей программе разработаны в соответствии с линией учебников по алгебре авторы: Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А. Бунимович и др.

Рабочая программа по алгебре рассчитана:

- В 7 классе - 102 учебных часа в год из расчета 3 часа в неделю.
- В 8 классе – 102 учебных часа в год из расчета 3 часа в неделю.
- В 9 классе - 102 учебных часа в год из расчета 3 часа в неделю.

В течение учебного года на тематические Контрольные работы отводится: 9 часов – в 7 классе, 7 часов – в 8 классе и 5 часов – в 9 классе.

В каждом классе (7 - 9) в течение учебного года проводятся:

- 3 контрольные работы (стартовый контроль; за 1 полугодие; итоговая за год) – 3 часа.

Преобладающие формы урока: комбинированный урок, урок объяснения нового материала, урок практикум, урок зачет, урок самостоятельной работы. В данных классах ведущими методами обучения предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный, наглядный, проблемный и репродуктивный, используется фронтальная, индивидуальная, парная работа. На уроках используются элементы следующих технологий: внутриклассной дифференциации, личноно ориентированное обучение, ИКТ, здоровьесберегающие технологии, обучение в сотрудничестве.

Текущий контроль осуществляется с помощью взаимоконтроля, опросов (индивидуальный и фронтальный), тематических контрольных работ, самостоятельных, тестовых работ, устных и письменных математических диктантов.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, техническими средствами обучения, учебно-практическим оборудованием.

1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция):

- Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений / Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова и др. - М.: Просвещение,
- Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений / Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова и др. - М.: Просвещение,
- Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова и др. - М.: Просвещение,
- **Алгебра.** Контрольные работы. 7 класс: кн. для учителя / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева; - М: Просвещение.
- **Алгебра.** Контрольные работы. 8 класс: кн. для учителя / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева; - М: Просвещение.
- **Алгебра.** Контрольные работы. 9 класс: кн. для учителя / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева; - М: Просвещение.
- **Алгебра.** Тематические тесты. 7 класс / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева; - М.: Просвещение.
- Алгебра. Дидактические материалы к учебнику 7 класса / Л. П. Евстафьева, А. П. Карп. - М.: Просвещение.

- *Алгебра*. Тематические тесты. 8 класс / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева; - М.: Просвещение.
- *Алгебра*. Тематические тесты. 9 класс / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева; - М.: Просвещение.
- *Алгебра*. Дидактические материалы к учебнику 8 класса / Л. П. Евстафьева, А. П. Карп. - М.: Просвещение.
- *Алгебра*. Дидактические материалы к учебнику 9 класса / Л. П. Евстафьева, А. П. Карп. - М.: Просвещение.
- Справочные пособия (энциклопедии, справочники по математике).
- Методические пособия для учителя.

2. Печатные пособия:

- Таблицы по алгебре для 7-9 классов.
- Портреты выдающихся деятелей математики.

3. Технические средства обучения:

- Компьютер
- Проектор

4. Учебно-практическое оборудование:

- Комплект чертёжных инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45° 45°), циркуль.

5. Цифровые образовательные ресурсы

- Цифровые компоненты учебно-методических комплексов по основным разделам курса математики, в том числе включающие элементы автоматизированного обучения и контроля.
- Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности

6. Информационные ресурсы

1. [Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов](http://school-collection.edu.ru/) <http://school-collection.edu.ru/>
2. Проект федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://www.fcior.edu.ru>
3. [Портал информационной поддержки ЕГЭ](http://ege.edu.ru/) <http://ege.edu.ru/>
4. [Каталог образовательных ресурсов сети Интернет](http://katalog.iot.ru/) <http://katalog.iot.ru/>
5. Дидактические материалы по информатике и математике <http://comp-science.narod.ru>

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) 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 учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ

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:

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.

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

Уравнения и неравенства

- 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 ее координатам, координаты точки по ее 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 приближенные 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 подсчетом 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

- 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 трех 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 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 искомых в задаче величин (делать прикидку).

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном 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 приемов 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;*
- *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.*

Тожественные преобразования

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

- 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 трехчлен;
- 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, четность/нечетность 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 ее 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 отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные 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 учетом 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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

АРИФМЕТИКА

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

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. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

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

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

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 ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

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. 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. Степень с целым показателем и её свойства. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

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

Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

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.

Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. 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.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром. Равносильность систем. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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 объемов 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).

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. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с одной переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной 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 с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. Зависимости между величинами. Понятие функции. График функции. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее 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 (парабола), её график и свойства. Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

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

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. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

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

Описательная 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.* Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты 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.

Комбинаторика. *Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты 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.*

Тематическое планирование по алгебре

7 класс

Номер главы	Тема раздела (модуль)	Количество часов
1	Дроби и проценты	13
2	Прямая и обратная пропорциональность	11
3	Введение в алгебру	12
4	Уравнения	12
5	Координаты и графики	8
6	Свойства степени с натуральным показателем	8
7	Многочлены	14
8	Разложение многочлена на множители	15
9	Частота и вероятность	4
	Повторение	5
	Итого	102

8 класс

Номер главы	Тема раздела (модуль)	Кол-во часов
-------------	-----------------------	--------------

1	Алгебраические дроби	23
2	Квадратные корни	17
3	Квадратные уравнения	20
4	Системы уравнений	18
5	Функции	14
6	Вероятность и статистика	6
	Повторение	4
	Итого	102

9 класс

Номер главы	Тема раздела (модуль)	Кол-во часов
1	Неравенства	19
2	Квадратичная функция	20
3	Уравнения и системы уравнений	25
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	17
5	Статистика и вероятность	6
	Повторение	15
	Итого	102

Календарно тематическое планирование учебного материала по алгебре в 7 классе

№ урочка	№ пункта	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Сроки изучения	Примечания
Гл. I					
Дроби и проценты			13		
1.	п.1.1	Множество рациональных чисел. Обыкновенные и десятичные дроби. Представление рационального числа десятичной дробью.	1		
2.	п.1.1	Сравнение рациональных чисел. Сравнение дробей	1		
3.	п.1.2	Вычисления с рациональными числами. Действия с рациональными числами.	1		
4.	п.1.2	Значение выражения. Числовая подстановка.	1		
5.	п.1.3	Степень с натуральным показателем.	1		
6.	п.1.3	Степень с натуральным показателем	1		
7.	п.1.4	Задачи на проценты. Переход от дроби к проценту.	1		

8.	п.1.4	Задачи на проценты. Переход от процента к дроби.	1		
9.	п.1.4	Задачи на проценты. Переход от процента к дроби.	1		
10.		Контрольная работа (стартовый контроль).	1		
11.	п.1.5	Среднее арифметическое.	1		
12.	п.1.5	Мода. Размах.	1		
13.	п.1.5	Статистические характеристики.	1		
14.		Контрольная работа № 1 «Дроби и проценты»	1		
Гл. II					
Прямая и обратная пропорциональности			11		
15.	п.2.1	Представление зависимости между величинами с помощью формул.	1		
16.	п. 2.2	Прямая пропорциональность.	1		
17.	п.2.2	Обратная пропорциональность.	1		
18.	п.2.2	Прямая и обратная пропорциональности.	1		
19.	п.2.3	Пропорции.	1		
20.	п.2.3	Основное свойство пропорции.	1		
21.	п.2.3	Решение задач с помощью пропорций.	1		
22.	п.2.4	Пропорциональное деление.	1		
23.	п.2.4	Пропорциональное деление.	1		
24.		Контрольная работа № 2 «Прямая и обратная пропорциональности»	1		
Гл. III					
Введение в алгебру			12		
25.	п.3.1	Буквенные выражения (выражения с переменными). Буквенная запись свойств действий над числами.	1		
26.	п.3.1	Числовые подстановки в буквенное выражение.	1		
27.	п. 3.2	Преобразование буквенных выражений.	1		
28.	п.3.2	Тождественно равные выражения.	1		

29.	п.3.2	Преобразование буквенных выражений.	1		
30.	п. 3.3	Раскрытие скобок.	1		
31.	п.3.3	Раскрытие скобок.	1		
32.	п.3.4	Приведение подобных слагаемых.	1		
33.	п.3.4	Приведение подобных слагаемых.	1		
34.	п.3.4	Приведение подобных слагаемых.	1		
35.		Преобразование буквенных выражений.	1		
36.		Контрольная работа № 3 «Введение в алгебру»	1		
Гл. IV Уравнения			12		
37.	п.4.1	Алгебраический способ решения задач.	1		
38.	п.4.2	Решение текстовых задач арифметическим способом.	1		
39.	п.4.3	Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Уравнение. Корни уравнения.	1		
40.	п.4.3	Линейное уравнение. Уравнение с одной переменной. Правила преобразования уравнений. Представление о равносильности уравнений.	1		
41.	п.4.3	Решение линейных уравнений. Решение простейших дробно-линейных уравнений.	1		
42.	п.4.3	Решение линейных уравнений.	1		
43.	п.4.3	Решение уравнений.	1		
44.	п.4.4	Решение текстовых задач методом составления уравнения.	1		
45.	п.4.4	Решение текстовых задач методом составления уравнения.	1		
46.		Контрольная работа за 1 полугодие.	1		
47.	п.4.4	Решение текстовых задач методом составления уравнения.	1		
48.	п.4.4	Решение задач с помощью уравнений	1		
49.		Контрольная работа № 4 «Уравнения»	1		

Гл. V.					
Координаты и графики			8		
50.	п.5.1	Координатная прямая. Множества точек на координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.	1		
51.	п.5.2	Расстояние между точками координатной прямой.	1		
52.	п.5.3	Декартовы координаты на плоскости, координаты точки. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Множества точек на координатной плоскости. Уравнения осей координат. Двойное неравенство.	1		
53.	п.5.4	Графики. Зависимость $y = x$. Биссектриса 1 и 3 координатных углов.	1		
54.	п.5.4	Графики. Соотношение $y = -x$. Биссектриса 2, 4 координатных углов. Зависимость $y = x $. Сложное соотношение $ y = x $	1		
55.	п.5.5	Еще несколько важных графиков. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Парабола. Ветви параболы. Вершина параболы. Кубическая парабола.	1		
56.	п.5.6	Графики вокруг нас. Применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.	1		
57.		<i>Контрольная работа № 5 «Координаты и графики»</i>	1		
Гл. VI.					
Свойства степени с натуральным показателем			8		
58.	п.6.1	Определение степени с натуральным показателем.	1		
59.	п. 6.1	Произведение и частное степеней с натуральным показателем. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	1		
60.	п.6.2	Степень степени, произведения и дроби. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	1		

61.	п.6.3	Решение комбинаторных задач. Правило умножения.	1		
62.	п.6.4	Формула перестановок.	1		
63.	п.6.4	Перестановки. Понятие факториала.	1		
64.		Контрольная работа № 6 «Свойства степени с натуральным показателем»	1		
Гл. VII. Многочлены			14		
65.	п.7.1	Одночлены. Стандартный вид одночлена.	1		
66.	п.7.1	Многочлены. Многочлен с одной переменной. Степень многочлена. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена.	1		
67.	п.7.2	Сложение и вычитание многочленов.	1		
68.	п.7.3	Умножение одночлена на многочлен.	1		
69.	п.7.4	Умножение многочлена на многочлен.	1		
70.	п.7.4	Умножение многочлена на многочлен.	1		
71.	п.7.5	Умножение двучлена на себя, то есть возведение в квадрат.	1		
72.	п.7.5	Формулы квадрата суммы и квадрата разности. Преобразование целого выражения в многочлен.	1		
73.	п.7.6	Формулы куба суммы и куба разности.	1		
74.		Контрольная работа № 7 «Одночлены и Многочлены»	1		
75.	п.7.6	Решение задач с помощью уравнений.	1		
76.	п.7.6	Решение задач с помощью уравнений.	1		
77.	п.7.6	Решение задач с помощью уравнений.	1		
78.		Контрольная работа № 8 «Составление и решение уравнений»	1		
Гл. VIII. Разложение многочленов на множители			15		
79.	п.8.1	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.	1		
80.	п.8.1	Вынесение общего множителя за скобки.	1		

81.	п.8.1	Вынесение общего множителя за скобки.	1		
82.	п.8.2	Способ группировки.	1		
83.	п. 8.2	Способ группировки.	1		
84	п. 8.2	Способ группировки.	1		
85	п.8.3	Формула разности квадратов.	1		
86	п.8.3	Формула разности квадратов.	1		
87	п.8.4	Формулы разности кубов и суммы кубов.	1		
88	п.8.4	Формулы разности кубов и суммы кубов.	1		
89	п. 8.5	Разложение на множители с применением нескольких способов.	1		
90	п. 8.5	Разложение на множители с применением нескольких способов.	1		
91	п. 8.5	Разложение на множители с применением нескольких способов.	1		
92	п. 8.6	Решение уравнений с помощью разложения на множители.	1		
93		Контрольная работа № 9 «Разложение многочленов на множители»	1		
		Гл. IX.	4		
		Частота и вероятность			
94	п.9.1	Относительная частота случайного события. Эксперименты со случайными исходами. Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий.	1		
95	п.9.2	Оценка вероятности случайного события по его частоте. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.	1		
96	п. 9.2	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий.	1		

97	Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Представление о независимых событиях в жизни.	<i>1</i>		
	Повторение	5		
98	Итоговое повторение. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.	1		
99	Итоговое повторение.	1		
100	Итоговая контрольная работа	1		
101	Анализ контрольной работы	1		
102	Итоговое занятие	1		

**Календарно тематическое планирование учебного материала
по алгебре в 8 классе**

№ уро ка	№ пун к-та	Содержание учебного материала	Кол – во часов	Сроки изучения	Примеча ния
		Гл. I Алгебраические дроби	23		
1.	п.1.1	Алгебраические дроби.	1		
2.	п.1.1	Алгебраические дроби. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.	1		
3.	п.1.2	Основное свойство алгебраической дроби.	1		
4.	п.1.2	Основное свойство алгебраической дроби. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.	1		
5.	п.1.2	Сокращение алгебраических дробей.	1		
6.	п.1.3	Сложение алгебраических дробей.	1		
7.	п.1.3	Сложение алгебраических дробей.	1		
8.	п.1.3	Вычитание алгебраических дробей.	1		
9.	п.1.3	Вычитание алгебраических дробей.	1		
10.		Контрольная работа (стартовый контроль)	1		
11.	п.1.4	Умножение алгебраических дробей.	1		
12.	п.1.4	Деление алгебраических дробей.	1		
13.	п.1.4	Действия с алгебраическими дробями: возведение в степень.	1		
14.	п.1.4	Преобразование дробно - линейных выражений: сложение, умножение, деление.	1		
15.		Контрольная работа №1 «Алгебраические дроби».	1		
16.	п.1.5	Степень с целым показателем	1		
17.	п.1.5	Выделение множителя – степени десяти – в записи числа.	1		
18.	п.1.6	Свойства степени с целым показателем.	1		
19.	п.1.6	Свойства степени с целым показателем.	1		
20.	п.1.7	Линейные уравнения. Целые уравнения.	1		

21.	п.1.7	Алгебраический метод решения текстовых задач.	1		
22.	п.1.7	Решение уравнений и задач.	1		
23.		Контрольная работа № 2 «Степень с целым показателем»	1		
		Гл. II Квадратные корни	17		
24.	п.2.1	Задача о нахождении стороны квадрата.	1		
25.	п.2.1	Задача о нахождении стороны квадрата. Квадратный корень из числа.	1		
26.	п. 2.2	Понятие об иррациональном числе. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии.	1		
27.	п.2.2	Действительные числа.	1		
28.	п.2.3	Теорема Пифагора.	1		
29.	п.2.3	Теорема Пифагора.	1		
30.	п.2.4	Квадратный корень из числа – алгебраический подход. Арифметический квадратный корень.	1		
31.	п.2.4	Десятичные приближения квадратного корня. График зависимости $y = \sqrt{x}$.	1		
32.	п.2.5	Теоремы о корне из произведения и частного.	1		
33.	п.2.5	Свойства квадратных корней.	1		
34.	п.2.5	Свойства квадратных корней.	1		
35.	п.2.6	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	1		
36.	п.2.6	Подобные радикалы.	1		
37.	п.2.6	Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.	1		
38.	п.2.7	Кубический корень. Понятие о корне n-й степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с	1		

		помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.			
39.	п.2.7	Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$.	1		
40.		Контрольная работа № 3 «Квадратные корни»	1		
		Гл. III Квадратные уравнения	20		
41.	п.3.1	Какие уравнения называют квадратными. Приведенное квадратное уравнение.	1		
42.	п.3.1	Формулы корней квадратного уравнения.	1		
43.	п. 3.2	Дискриминант. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта.	1		
44.	п.3.2	Решение квадратных уравнений.	1		
45.	п.3.2	Решение квадратных уравнений.	1		
46.	п. 3.2	Вторая формула корней квадратного уравнения. Биквадратные уравнения.	1		
47.	п.3.3	Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.	1		
48.		Контрольная работа за 1 полугодие.	1		
49.	п.3.4	Решение задач. Математическая модель	1		
50.	п.3.4	Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений.	1		
51.	п.3.4	Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений.	1		
52.	п.3.5	Неполные квадратные уравнения.	1		
53.	п.3.5	Неполные квадратные уравнения.	1		
54.	п.3.5	Метод решения уравнений: замена переменной	1		
55.	п.3.6	Теорема Виета	1		
56.	п.3.6	Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием	1		

		теоремы Виета.		
57.	п.3.7	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	
58.	п.3.7	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	
59.	п.3.7	Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.	1	
60.		Контрольная работа № 4 «Квадратные уравнения»	1	
		Гл. IV		
		Системы уравнений	18	
61.	п.4.1	Уравнение с двумя переменными.	1	
62.	п.4.1	Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.	1	
63.	п.4.2	Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.	1	
64.	п.4.3	Уравнение прямой вида $y = kx + l$	1	
65.	п.4.3	Уравнение прямой вида $y = kx + l$.	1	
66.	п.4.4	Системы уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений.	1	
67.	п.4.4	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Решение систем способом сложения.	1	
68.	п.4.4	Решение систем способом сложения.	1	
69.	п.4.5	Решение систем способом подстановки.	1	
70.	п.4.5	Решение систем способом подстановки.	1	
71.	п.4.5	Решение систем способом подстановки. Уравнение с несколькими переменными.	1	
72.	п.4.6	Математическая модель задачи.	1	
73.	п.4.6	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	1	
74.	п.4.6	Решение текстовых задач с помощью систем	1	

		уравнений.			
75.	п.4.7	Графическая интерпретация решения систем с двумя переменными.	1		
76.	п.4.7	Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.	1		
77.	п.4.7	Задачи на координатной плоскости.	1		
78.		Контрольная работа № 5 «Системы уравнений»	1		
Гл. V. Функции			14		
79.	п.5.1	Чтение графиков.	1		
80.	п.5.1	Чтение графиков.	1		
81.	п.5.2	Что такое функция.	1		
82.	п.5.2	Функция. Зависимости между величинами. Зависимая и независимая переменные. Значение функции в точке.	1		
83.	п.5.3	График функции. Область определения и область значения функции. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный.	1		
84.	п.5.3	График функции. Кусочно заданные функции.	1		
85.	п.5.4	Свойства функции. Нули функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.	1		
86.	п.5.4	Свойства функции. Промежутки знакопостоянства. Возрастание и убывание функции. Исследование функции по ее графику.	1		
87.	п.5.5	Линейная функция, ее график и свойства.	1		
88.	п.5.5	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и	1		

		свободного члена.			
89.	п.5.5	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.	1		
90.	п.5.6	Функция $y = k/x$ и ее график. Гипербола.	1		
91.	п.5.6	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимость, их графики.	1		
92.		Контрольная работа № 6 «Функции»	1		
Гл. VI.					
Вероятность и статистика			6		
93.	п.6.1	Статистические характеристики ряда данных. Размах. Среднее арифметическое.	1		
94.	п.6.1	Таблица частот. Мода. Медиана ряда.	1		
95.	п.6.2	Определение вероятности. Вероятность равновероятных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями.	1		
96.	п. 6.2	Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения.	1		
97.	п.6.3	Представление о геометрической вероятности.	1		
98.		Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.	1		
Повторение			4		
99.		Итоговое повторение. Решение логических задач.	1		
100.		Итоговое повторение	1		
101.		Итоговая контрольная работа	1		
102.		Итоговое занятие	1		

**Календарно тематическое планирование учебного материала
по алгебре в 9 классе**

<i>№ уро ка</i>	<i>№ пунк -та</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Кол – во часов</i>	<i>Сроки изучения</i>	<i>Примеча ния</i>
		Гл. I Неравенства	19		
1.	п.1.1	Действительные числа как бесконечные дроби. 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.	1		
2.	п.1.1	Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними. Числовые неравенства и их свойства. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.	1		
3.	п.1.1	Этапы развития представлений о числе. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.	1		
4.	п.1.2	Общие свойства неравенств для перехода от одних неравенств к другим.	1		
5.	п.1.2	Оценка суммы и произведения по заданным границам слагаемых или множителей.	1		

		Свойство транзитивности.			
6.	п.1.3	Неравенство с одной переменной._Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Решение линейных неравенств.	1		
7.	п.1.3	Решение неравенств.	1		
8.		Контрольная работа (стартовый контроль)	1		
9.	п.1.3	Линейные неравенства с одной переменной.	1		
10.	п.1.3	Линейные неравенства с одной переменной.	1		
11.	п.1.3	Линейные неравенства с одной переменной. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.	1		
12.	п.1.4	Системы линейных неравенств._Решение систем неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	1		
13.	п.1.4	Двойные неравенства.	1		
14.	п.1.4	Решение систем линейных неравенств.	1		
15.	п.1.5	Доказательство числовых неравенств.	1		
16.	п.1.5	Доказательство алгебраических неравенств.	1		
17.	п.1.6	Что означают слова «с точностью до...»	1		
18.	п.1.6	Точность приближения, относительная точность.	1		
19.		<i>Контрольная работа № 1 «Неравенства»</i>	<i>1</i>		
		Гл. II			
		Квадратичная функция	20		
20.	п.2.1	Какую функцию называют квадратичной. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный.	1		
21.	п.2.1	Квадратичная функция как модель, описывающая зависимости между реальными величинами.	1		
22.	п. 2.1	Квадратичная функция. Свойства квадратичной функции: возрастание и	1		

		убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение.			
23.	п.2.1	Квадратичная функция. Построение графика квадратичной функции по точкам.	1		
24.	п.2.2	Частный случай квадратичной функции $y=ax^2$ и ее график.	1		
25.	п.2.2	Свойства функции $y=ax^2$. Координаты вершины. Ось симметрии.	1		
26.	п.2.3	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси Ох.	1		
27.	п.2.3	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси Оу.	1		
28.	п.2.3	Параллельный перенос графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат.	1		
29.	п.2.3	График функции $y=ax^2+q$ и $y=a(x+p)^2$	1		
30.	п.2.3	График функции $y=a(x+p)^2+q$.	1		
31.	п.2.4	График функции $y=ax^2+bx+c$	1		
32.	п.2.4	График функции $y=ax^2+bx+c$. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.	1		
33.	п.2.4	График функции $y=ax^2+bx+c$	1		
34.	п.2.4	График функции $y=ax^2+bx+c$	1		
35.	п.2.5	Квадратные неравенства и их решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.	1		
36.	п.2.5	Квадратные неравенства.	1		
37.	п.2.5	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1		
38.	п.2.5	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1		
39.		Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»	1		

		Гл. III		
		Уравнения и системы уравнений	25	
40.	п.3.1	Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1	
41.	п.3.1	Рациональные выражения и их преобразования. Равенство буквенных выражений.	1	
42.	п. 3.1	Тождество. Доказательство тождеств.	1	
43.	п.3.1	Рациональные выражения.	1	
44.	п.3.2	Целые уравнения. Примеры решения уравнений высших степеней. Решение рациональных уравнений.	1	
45.	п. 3.2	Целые уравнения. Замена переменных, разложение на множители.	1	
46.		Контрольная работа за 1 полугодие.	1	
47.	п.3.3	Дробные уравнения. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).	1	
48.	п.3.3	Решение дробных уравнений.	1	
49.	п.3.3	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	
50.	п.3.4	Решение задач алгебраическим методом по теме «Уравнения». Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении	1	
51.	п.3.4	Решение задач алгебраическим методом по теме «Уравнения». Анализ соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.	1	
52.	п.3.4	Уравнения с параметрами.	1	
53.	п.3.4	Уравнения с параметрами.	1	
54.		<i>Контрольная работа № 3 «Рациональные выражения. Уравнения»</i>	1	
55.	п.3.5	Системы уравнений с двумя переменными. Системы линейных уравнений с параметром. Равносильность систем.	1	
56.	п.3.5	Решение системы способом подстановки.	1	

57.	п.3.5	Решение системы алгебраическим сложением. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными.	1		
58.	п.3.6	Решение задач по теме «Системы уравнений с двумя переменными»	1		
59.	п.3.6	Решение задач по теме «Системы уравнений с двумя переменными»	1		
60.	п.3.7	Использование графиков функций для решения уравнений и систем.	1		
61.	п.3.7	Графическое исследование уравнений.	1		
62.	п.3.7	Графическая интерпретация уравнений и систем.	1		
63.	п.3.8	Линейное уравнение с параметром. Уравнения с параметром.	1		
64.		Контрольная работа № 4 «Системы уравнений»	1		
Гл. IV					
Арифметическая и геометрическая прогрессии			17		
65.	п.4.1	Понятие последовательности. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.	1		
66.	п.4.1	Числовые последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	1		
67.	п.4.2	Арифметическая прогрессия.	1		
68.	п. 4.2	Арифметическая прогрессия и их свойства	1		
69.	п.4.2	Арифметическая прогрессия.	1		
70.	п.4.3	Формула общего члена арифметической прогрессии.	1		
71.	п.4.3	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1		
72.	п.4.3	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1		
73.	п.4.4	Геометрическая прогрессия.	1		
74.	п.4.4	Геометрическая прогрессия и их свойства	1		
75.	п.4.4	Геометрическая прогрессия. Сходящаяся геометрическая прогрессия.	1		

76.	п.4.5	Формула общего члена геометрической прогрессии.	1		
77.	п.4.5	Суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1		
78.	п.4.6	Простые и сложные проценты.	1		
79.	п.4.6	Схемы начисления процентов.	1		
80.	п.4.7-4.8	Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля.	1		
81.		Контрольная работа № 5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1		
Гл. V.					
Статистические исследования			6		
82.	п.5.1	Представление о выборочном исследовании. Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот.	1		
83.	п.5.1	Как исследуют качество знаний школьников.	1		
84.	п.5.2	Интервальный ряд. Гистограмма.	1		
85.	п. 5.2	Удобно ли расположена школа.	1		
86.	п.5.3	Выборочная дисперсия и стандартное отклонение. Среднее квадратичное отклонение.	1		
87.	п.5.3	Куда пойти работать.	1		
Повторение			15		
88.		Выражения и преобразования.	1		
89.		Преобразование выражений, содержащих знак модуля.	1		
90.		Линейные уравнения и неравенства.	1		
91.		Решение текстовых задач. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1		
92.		Квадратные уравнения.	1		
93.		Решение текстовых задач.	1		
94.		Квадратные неравенства.	1		

95.	Квадратные неравенства.	1		
96.	Решение дробных, целых уравнений третьей и четвертой степени.	1		
97.	Решение дробных, целых уравнений третьей и четвертой степени.	1		
98.	Системы уравнений, графическая интерпретация решения систем уравнений.	1		
99.	Итоговое повторение	1		
100	Итоговое повторение	1		
101	Итоговое тестирование	1		
102	Итоговое занятие	1		