



**Муниципальное общеобразовательное учреждение
многопрофильная гимназия № 12
города Твери**

**Кафедра физико-математического и информационно-
технологического образования.**

«Согласовано»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель кафедры  /М.Н.Березина/	Заместитель директора гимназии  /О.Н. Андреева/	Директор МОУ гимназии № 12  /Т.В. Слесарева/
Протокол № 6 от «25» июня 2018 г.	«25» июня 2018 г.	Приказ № 245 от 10.08.2018 

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по алгебре

для 7-9 классов
на 2018 – 2019 учебный год

составители: Березина М.Н.,
Быкова М.К.,
Ликандрова Т.А.,
Потапенко М.С.,
Сурова Ж.Ю.,
Тесникова Е.А.,
Якуба С.Ю.

Тверь
2018 год

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта общего образования на основе документов:

- Примерные программы основного общего образования. Математика. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения);
- Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В.Козлова, А.М. Кондакова. — М.: Просвещение, 2010. – (Стандарты второго поколения);
- Сборник рабочих программ. Алгебра. 7-9 классы / [составитель Т. А. Бурмистрова]. – М. Просвещение, 2014;
- Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [составитель Е.С.Савинов]. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения).

Планируемые результаты обучения алгебре в 7—9 классах

Рациональные числа. Действительные числа

Выпускник научится:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа; выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- решать арифметические задачи, связанные с пропорциональностью величин, отношениями, процентами; выполнять несложные практические расчёты;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- применять понятие квадратного корня; находить квадратные и кубические корни, используя при необходимости калькулятор;
- Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; понимать, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения.

Выпускник получит возможность:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, о роли вычислений в реальной жизни;
- углубить и развить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- понимать смысл терминов «выражение», «тождество», «тождественное преобразование»; выполнять стандартные процедуры, связанные с этими терминами; решать задачи, содержащие буквенные данные; выполнять элементарную работу с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.

Выпускник получит возможность:

- овладеть широким набором способов и приёмов преобразования выражений;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения. Неравенства

Выпускник научится:

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

- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, и если имеет, то сколько, и т. д.);
- применять свойства числовых неравенств в ходе решения задач;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной; решать системы неравенств;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять уравнения и неравенства для решения задач из различных разделов курса, задач из реальной практики.

Выпускник получит возможность:

- использовать разнообразные приёмы доказательства неравенств;
- использовать широкий спектр специальных приёмов решения уравнений и систем уравнений;
- уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.

Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; описывать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять язык функций для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков

- изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности. Арифметические и геометрические прогрессии

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессий, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

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

Вероятность и статистика

Выпускник научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в табличной форме, в виде диаграммы;
- приводить содержательные примеры использования средних для описания данных;
- приобрести опыт проведения экспериментов со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации результатов экспериментов.

Содержание программы (курса) алгебры 7 класса

Содержание курса развивается “по спирали”, что позволяет: неоднократно возвращаться к знакомому материалу на новом уровне; формировать системные знания; последовательно реализовать принцип “разделения трудностей”.

1. Дроби и проценты (12 ч/16 ч)

Обыкновенные и десятичные дроби, вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Решение задач на проценты. Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; сформировать первоначальные умения статистического анализа числовых данных.

В соответствии с идеологией курса данная тема представляет собой блок арифметических вопросов. Основное внимание уделяется дальнейшему развитию вычислительной культуры: отрабатываются умения находить десятичные эквиваленты или десятичные приближения обыкновенных дробей, выполнять действия с числами, в том числе с использованием калькулятора. Продолжается начатая в 6 классе работа по вычислению числовых значений буквенных выражений. Вычислительные навыки учащихся получают дальнейшее развитие при изучении степени с натуральным показателем; учащиеся должны научиться находить значения выражений, содержащих действия возведения в степень, а также записывать большие и малые числа с использованием степеней числа 10. Продолжается решение задач на проценты. Однако в этой теме рассматриваются более сложные по сравнению с предыдущим годом задачи.

Основное содержание последнего блока темы – знакомство с некоторыми статистическими характеристиками. Учащиеся должны научиться, в несложных случаях находить среднее арифметическое, моду и размах числового ряда.

2. Прямая и обратная пропорциональности (9 ч/10 ч)

Представление зависимости между величинами с помощью формул. Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорции, решение задачи с помощью пропорций.

Основная цель – сформировать представления о прямой и обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний учащихся о формулах, описывающих зависимости между величинами. Вводится понятие переменной, которое с этого момента должно активно использоваться в речи учащихся. В результате изучения материала учащиеся должны уметь осуществлять перевод задач на язык формул, выполнять числовые подстановки в формулы, выражать переменные из формул. Особое внимание уделяется формированию представлений о прямой и обратной пропорциональной зависимостях и формулах, выражающих такие зависимости между величинами. Формируется представление о пропорции и решении задач с помощью пропорций.

3. Введение в алгебру (10 ч/11ч)

Буквенные выражения, числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых.

Основная цель – сформировать у учащихся первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении; научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений.

В 7 классе начинается систематическое изучение алгебраического материала, и данная тема представляет собой первое рассмотрение соответствующего блока вопросов.

Введение буквенных равенств мотивируется опытом работы с числами, осознанием и обобщением приемов вычислений. На этом этапе раскрывается смысл свойств арифметических действий как законов преобразований буквенных выражений, формируются умения упрощать несложные произведения, раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые.

4. Уравнения (10 ч/13 ч)

Уравнения. Корни уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач методом составления уравнения.

Основная цель – познакомить учащихся с понятиями уравнения и корня уравнения, с некоторыми свойствами уравнения; сформировать умения решать несложные линейные уравнения с одной переменной; начать обучение решению текстовых задач алгебраическим способом.

Целесообразно, чтобы уравнение в курсе появилось как способ перевода фабульных ситуаций на математический язык. Такому переводу должно быть уделено достаточное внимание. Следует рассмотреть некоторые приемы составления уравнения по условию задачи, возможность составления разных

уравнений по одному и тому же условию, сформировать умение выбирать наиболее предпочтительный для конкретной задачи вариант уравнения. Переход к алгебраическому методу решения задач одновременно служит мотивом для обучения способу решения уравнений. Основное внимание в этой теме уделяется решению линейных уравнений с одной переменной, показываются некоторые технические приемы решения.

5. Координаты и графики (9 ч/14 ч)

Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$. Графики реальных зависимостей.

Основная цель – развить умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$; сформировать первоначальные навыки интерпретации графиков реальных зависимостей.

При изучении курса математики в 5-6 классах учащиеся познакомились с идеей координат. В этой теме делается следующий шаг: рассматриваются различные множества точек на координатной прямой и на координатной плоскости, при этом формируется умение переходить от алгебраического описания множества точек к геометрическому изображению и наоборот. Рассматривается формула расстояния между точками координатной прямой.

При изучении темы учащиеся знакомятся с графиками таких зависимостей, как $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$. В результате учащиеся должны уметь достаточно уверенно строить каждый из перечисленных графиков, указывая его характерные точки. Сформированные умения могут стать основой для выполнения заданий на построения графиков кусочно-заданных зависимостей.

Специальное внимание в данной теме уделяется работе с графиками реальных зависимостей – температуры, движения и пр., причем акцент должен быть сделан на считывание с графика нужной информации. Важно, чтобы учащиеся получили представление об использовании графиков в самых различных областях человеческой деятельности.

6. Свойства степени с натуральным показателем (9 ч/12 ч)

Произведение и частное степеней с натуральными показателями. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, формула перестановок.

Основная цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; научить применять правило умножения при решении комбинаторных задач.

Учащимся уже знакомо определение степени с натуральным показателем, и у них есть некоторый опыт преобразований выражений, содержащих степени, на основе определения. Основное содержание данной темы состоит в рассмотрении свойств степени и выполнении действий со степенями. Сформированные умения могут найти применение при выполнении заданий на сокращение дробей, числители и знаменатели которых – произведения, содержащие степени.

В этой же теме продолжается обучение решению комбинаторных задач, в частности задач, решаемых на основе комбинаторного правила умножения. Дается специальное название одному из видов комбинаций – перестановки и рассматривается формула для вычисления числа перестановок. Это первая комбинаторная формула, сообщаемая учащимся.

7. Многочлены (15 ч/20 ч)

Одночлены и многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности.

Основная цель – выработать умения выполнять действия с многочленами, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразования квадрата и куба двучлена в многочлен.

Изучение данной темы опирается на знания, полученные при изучении темы «Введение в алгебру». Используются свойства алгебраических сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых. Терминами «одночлен» и «многочлен» называются такие алгебраические выражения, с которыми учащиеся, по сути, уже имели дело.

Основное внимание в данной теме уделяется рассмотрению алгоритмов выполнения действий над многочленами – сложения, вычитания, умножения, при этом подчеркивается следующий теоретический факт: сумму, разность и произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. В ходе практической деятельности учащиеся должны выполнять задания комплексного характера, предусматривающие выполнение нескольких действий. Однако следует иметь в виду, что на этом этапе основным результатом является овладение собственно алгоритмами действий над многочленами, а преобразование целых выражений будет уделено внимание еще в 8 классе. Овладение действиями с многочленами сопровождается развитием умений решать линейные уравнения и применять алгебраический метод решения текстовых задач.

8. Разложение многочленов на множители (15 ч/20 ч)

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

Основная цель – Выработать умение выполнять разложение на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращенного умножения.

Вопрос о разложении многочлена на множители дается в виде отдельной темы, в которую отнесено также знакомство с формулами разности квадратов, разности и суммы кубов. Рассматриваются некоторые специальные приемы преобразования многочленов, после которых становится возможным применение способа группировки: разбиение какого-то члена многочлена на два слагаемых и более, а также прием «прибавить» - «вычесть».

Важно, чтобы формируемый аппарат нашел применение. Поэтому в ходе изучения темы целесообразно продолжить формирование умений сокращать дроби и рассмотреть приемы решения уравнений на основе равенства произведения нулю.

9. Частота и вероятность (5 ч/9 ч)

Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей.

Основная цель – показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте.

Особенностью предлагаемой методики является статистический подход к понятию вероятности: вероятность случайного события оценивается по его частоте при проведении достаточно большой серии экспериментов. Такой подход требует реального проведения опытов в ходе учебного процесса. Так как для стабилизации частоты необходимо большое число экспериментов, то рекомендуется такая форма урока, как работа в малых группах. Процесс стабилизации частоты полезно иллюстрировать с помощью графика.

10. Повторение (8 ч/11 ч)

Уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители;

выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- решать линейные уравнения;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

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

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, проектные, фронтальные.

Внеурочные формы: математический кружок, участие в работе школьного научного общества, участие в конференциях, конкурсах, форумах.

Содержание программы (курса) алгебры 8 класса

1. Алгебраические дроби (20 ч/27 ч)

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Выделение множителя — степени десяти — в записи числа.

Основная цель — сформировать умения выполнять действия с алгебраическими дробями, действия со степенями с целым показателем; развить навыки решения текстовых задач алгебраическим методом.

Эта тема является естественным продолжением и развитием начатого в 7 классе систематического изучения преобразований рациональных выражений. Изложение целесообразно строить, как и при изучении преобразований буквенных выражений в 7 классе, с опорой на опыт работы с числами. Главным результатом обучения должно явиться владение алгоритмами сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей. Количество и уровень сложности заданий, требующих выполнения нескольких действий, определяются самим учителем в зависимости от возможностей класса. При этом необходимо иметь в виду, что в соответствии с общей идеей развития содержания курса по спирали в 9 классе предусмотрен еще один «проход» преобразования рациональных выражений.

Самостоятельный фрагмент темы посвящен изучению степени с целым показателем. Мотивом для введения этого понятия служит целесообразность представления больших и малых чисел в так называемом стандартном виде. С этим способом записи чисел учащиеся уже встречались на уроках физики, завершается тема фрагментом, посвященным решению уравнений и текстовых задач. По сравнению с курсом 7 класса здесь предлагаются более сложные в техническом отношении уравнения (хотя, как и в 7 классе, это по-прежнему целые уравнения, держащие дробные коэффициенты).

2. Квадратные корни (15 ч/22 ч)

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне n -й степени из числа. Нахождение приближенного значения с помощью калькулятора. Графики зависимостей $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$.

Основная цель — научить преобразованиям выражений, содержащих квадратные корни; на примере квадратного и кубического корней

сформировать представления о корне n -й степени. Понятие квадратного корня возникает в курсе при обсуждении двух задач — геометрической (о нахождении стороны квадрата по его площади) и алгебраической (о числе корней уравнения вида $x^2 = a$, где a — произвольное число). При рассмотрении первой из них даются начальные представления об иррациональных числах.

В содержание темы целесообразно включить нетрадиционный для алгебры вопрос — теорему Пифагора. Это позволит продемонстрировать естественное применение квадратных корней для нахождения длин отрезков, построения отрезков с иррациональными длинами, точек с иррациональными координатами.

Целесообразно также активно использовать калькулятор, причем не только в качестве инструмента для извлечения корней и как средство, позволяющее проиллюстрировать некоторые теоретические идеи.

В ходе изучения данной темы предусматривается знакомство с понятием кубического корня, одновременно формируются начальные представления о корне n -й степени. Рассматриваются графики зависимостей $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$.

3. Квадратные уравнения (19 ч/24 ч)

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения, Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений, Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена,

Основная цель — научить решать квадратные уравнения и использовать их при решении текстовых задач.

В тему включен весь материал, традиционно относящийся к разделу курса. В то же время, предлагаются и некоторые существенные изменения: рассмотрение теоремы Виета связывается с задачей разложения квадратного трехчлена на множители; в систему упражнений должны постоянно включаться задания на решение уравнений высших степеней; следует активно использовать метод подстановки.

Большое место должно быть отведено решению текстовых задач, при этом рассматриваются некоторые особенности математических моделей, описывающих реальные ситуации.

В связи с рассмотрением вопроса о разложении на множители квадратного трехчлена, появляется возможность для дальнейшего развития линии преобразований алгебраических выражений.

4. Системы уравнений (20 ч/24 ч)

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений и целых числах. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая

интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными.

Основная цель — ввести понятия уравнения с двумя переменными, графика уравнения, системы уравнений; обучить решению систем линейных уравнений с двумя переменными, а так же использованию приема составления систем уравнений при решении текстовых задач.

Основное содержание данной темы курса связано с рассмотрением линейного уравнения и решением систем линейных уравнений. В то же время приводятся примеры и нелинейных уравнений, рассматриваются их графики, решаются системы, и которых одно уравнение не является линейным.

Особенностью изложения является акцентирование внимания на блоке вопросов, по сути относящихся к аналитической геометрии. Тема начинается с вопроса о прямых на координатной плоскости: рассматривается уравнение прямой в различных формах, специальное внимание уделяется уравнению вида $y = kx + l$, формулируется условие параллельности прямых, а в качестве необязательного материала может быть рассмотрено условие перпендикулярности прямых. Сформированный аналитический аппарат применяется к решению задач геометрического содержания (пример, составление уравнения прямой, проходящей через две данные точки, прямой, параллельной данной и проходящей через данную точку, и пр.).

Продолжается решение текстовых задач алгебраическим методом. Теперь математической моделью рассматриваемой ситуации является система уравнений, при этом в явном виде формулируется следующая мысль: при переводе текстовой задачи на математический язык удобно вводить столько переменных, сколько неизвестных содержится в условии.

5. Функции (14 ч/19 ч)

Функция. Область определения и область значений функции, График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции $y = kx$, $y = kx + l$, $y = \frac{k}{x}$ и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием функции, расширить математический язык введением функциональной терминологии символики; рассмотреть свойства и графики конкретных числовых функций: линейной функции и функции $y = \frac{k}{x}$; показать значимость функционального аппарата для моделирования реальных ситуаций, научить в несложных случаях, применять полученные знания для решения прикладных и практических задач.

Материал данной темы опирается на умения, полученные в результате работы с графиками реальных зависимостей между величинами. Акцент делается не столько на определение понятия функции и связанных с ним понятий, сколько на введение нового языка, новой терминологии и символики. При этом новый язык постоянно сопоставляется с уже освоенным: внимание обращается на умение переформулировать задачу или вопрос, перевести их с языка графиков на язык функций либо уравнений пр.

Особенностью данной темы является прикладная направленность учебного материала. Основное внимание уделяется графикам реальных зависимостей, моделированию разнообразных реальных ситуаций, формированию представления о скорости роста или убывания функции. При изучении линейной функции следует явно сформулировать мысль о том, что линейной функцией описываются процессы, протекающие с постоянной скоростью, познакомить учащихся с идеей линейной аппроксимации.

6. Вероятность и статистика (9 ч/11 ч)

Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновероятных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения. Представление о «метрической вероятности».

Основная цель — сформировать представление о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних; познакомить учащихся с вычислениями вероятности случайного события с помощью классической формулы и из геометрических соображений. Материал данной темы знакомит с ситуациями, требующими вычисления средних для адекватного описания ряда данных. Основное внимание уделяется целесообразности использования моды, медианы или среднего арифметического в зависимости от ситуации. В предыдущих классах был рассмотрен статистический подход понятию вероятности, на основе которого вводится гипотеза о равновероятности событий, позволяющая в ситуации с равновероятными исходами применять классическую формулу вычисления вероятности события. Кроме того, рассматривается Метрический подход к понятию вероятности, позволяющий в некоторых ситуациях с бесконечным количеством исходов вычислять вероятность наступления события как отношения площадей фигур.

Содержание программы (курса) алгебры 9 класса

1. Неравенства(19ч/24ч)

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

Основная цель — познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные, целые, рациональные, действительные числа — и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами.

Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Приобретенные учащимися умения получают развитие при решении систем линейных неравенств с одной переменной. Рассматривается вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.

1. Квадратичная функция(20ч/26ч)

Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Основная цель — познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойства, сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств.

Изучение темы начинается с общего знакомства с функцией $y = ax^2 + bx + c$; рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси x), при этом активизируются общие сведения о функциях, известные учащимся из курса 8 класса; учащиеся учатся строить параболу по

точкам с опорой на ее симметрию. Далее следует более детальное изучение свойств квадратичной функции, особенностей ее графика и приемов его построения. В связи с этим рассматривается перенос вдоль осей координат произвольных графиков. Центральным моментом темы является доказательство того, что график любой квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы $y = ax^2$. Теперь учащиеся по коэффициентам квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$ могут представить общий вид соответствующей параболы и вычислить координаты ее вершины.

В системе упражнений значительное место должно отводиться задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления.

2. Уравнения и системы уравнений(25ч/33ч)

Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.

В данной теме систематизируются, обобщаются и развиваются теоретические представления и практические умения учащихся, связанные с рациональными выражениями, уравнениями, системами уравнений. Уточняется известное из курса 7 класса понятие тождественного равенства двух рациональных выражений; его содержание раскрывается с двух позиций — алгебраической и функциональной. Вводится понятие тождества, обсуждаются приемы доказательства тождеств.

Значительное место в теме отводится решению уравнений с одной переменной. Систематизируются и углубляются знания, учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами — разложением на множители и введением новой переменной. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое — второй степени, и примеры более сложных систем.

В заключение проводится графическое исследование уравнений с одной переменной. Вообще графическая интерпретация алгебраических выражений,

уравнений и систем должна широко использоваться при изложении материала всей темы.

3. Арифметическая и геометрическая прогрессия.(17ч/23ч)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n – го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

Основная цель — расширить представления, учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты.

В данной теме вводятся необходимые термины и символика, в результате чего создается содержательная основа для осознанного изучения числовых последовательностей, которые неоднократно встречались в предыдущих темах курса. Введение понятий арифметической и геометрической прогрессий, следует осуществлять, на основе рассмотрения примеров из реальной жизни. На конкретных: примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рассмотреть большое число практико-ориентированных задач.

4. Статистика и вероятность(7ч/10ч)

Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.

Основная цель — сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.

В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии курса. В ней рассматриваются доступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках.

Календарно-тематическое планирование

по алгебре для 7 класса по учебнику «Алгебра. 7 класс» Г. В. Дорофеева и др., «Просвещение», 2015

(3 часа в неделю, всего 102 часа, резерв 3 часа)

При попадании контрольных работ на субботу или понедельник количество часов в теме может быть изменено (увеличено или уменьшено) на 1-2 за счет часов повторения.

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
Глава 1 Дроби и проценты (12 часов)			
1.	1.1 Сравнение дробей	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с натуральными показателями. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении и в вычислениях. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать эти данные. Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу), находить среднее	
2.	1.1 Сравнение дробей		
3.	1.2 Вычисления с рациональными числами		
4.	1.2 Вычисления с рациональными числами		
5.	1.3 Степень с натуральным показателем		
6.	1.3 Степень с натуральным показателем		
7.	1.4 Задачи на проценты		
8.	1.4 Задачи на проценты		
9.	1.4 Задачи на проценты		
10.	1.5 Статистические характеристики		
11.	1.5 Статистические характеристики		
12.	Контрольная работа № 1 «Дроби и проценты»		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
		арифметическое, моду и размах числовых наборов, в том числе извлекая необходимую информацию из таблиц и диаграмм. Приводить содержательные примеры использования среднего арифметического, моды и размаха для описания данных (демографические и социологические данные, спортивные показатели и т. д.)	
Глава 2 Прямая и обратная пропорциональности (9 часов)			
13.	2.1 Зависимость и формулы	Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам, выражать из формулы одни величины через другие. Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. Использовать свойства прямой и обратной пропорциональности для выполнения практических расчётов. Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости, на пропорциональное деление (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). Анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
14.	2.2 Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.		
15.	2.2 Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.		
16.	2.3 Пропорции. Решение задач с помощью пропорций		
17.	2.3 Пропорции. Решение задач с помощью пропорций		
18.	2.3 Пропорции. Решение задач с помощью пропорций		
19.	2.4 Пропорциональное деление		
20.	Обобщающий урок по теме «Прямая и обратная пропорциональности»		
21.	Контрольная работа № 2 «Прямая и обратная пропорциональности»		
Глава 3 Введение в алгебру (10 часов)			
22.	3.1 Буквенная запись свойств действий над	Применять язык алгебры при выполнении	

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
	числами	элементарных знаково-символических действий: использовать буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; моделировать буквенными выражениями условия, описанные словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение, вычислять числовое значение буквенного выражения.	
23.	3.2 Преобразование буквенных выражений		
24.	3.2 Преобразование буквенных выражений		
25.	3.2 Преобразование буквенных выражений		
26.	3.3 Раскрытие скобок		
27.	3.3 Раскрытие скобок		
28.	3.4 Приведение подобных слагаемых		
29.	3.4 Приведение подобных слагаемых		
30.	Обобщающий урок по теме «Введение в алгебру»		
31.	Контрольная работа № 3 «Введение в алгебру»		
Глава 4 Уравнения (10 часов)			
32.	4.1 Алгебраический способ решения задач	Переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения. Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня. Объяснять и формулировать правила преобразования уравнений. Конструировать алгоритм решения линейных уравнений, распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять уравнение по условию задачи, решать составленное уравнение. Проводить рассуждения, основанные на	
33.	4.1 Алгебраический способ решения задач		
34.	4.2 Корни уравнения		
35.	4.3 Решение уравнений		
36.	4.3 Решение уравнений		
37.	4.3 Решение уравнений		
38.	4.4 Решение задач с помощью уравнений		
39.	4.4 Решение задач с помощью уравнений		
40.	4.4 Решение задач с помощью уравнений		
41.	Контрольная работа № 4 «Уравнения»		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
		интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений.	
Глава 5 Координаты и графики (9 часов)			
42.	5.1 Множество точек на координатной прямой	Изображать числа точками координатной прямой, пары чисел точками координатной плоскости. Строить на координатной плоскости геометрические изображения множеств, заданных алгебраически, описывать множества точек координатной плоскости (области, ограниченные горизонтальными и вертикальными прямыми и пр.) алгебраическими соотношениями. Строить графики простейших зависимостей, заданных алгебраическими соотношениями, проводить несложные исследования особенностей этих графиков. Моделировать реальные зависимости графиками. Читать графики реальных зависимостей.	
43.	5.2 Расстояние между точками координатной прямой		
44.	5.3 Множество точек на координатной плоскости		
45.	5.3 Множество точек на координатной плоскости		
46.	5.4 Графики		
47.	5.5 Ещё несколько важных графиков		
48.	5.5 Ещё несколько важных графиков		
49.	5.6 Графики вокруг нас		
50.	Контрольная работа № 5 «Координаты и графики»		
Глава 6 Свойства степени с натуральным показателем (9 часов)			
51.	6.1 Произведение и частное степеней	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на	
52.	6.1 Произведение и частное степеней		
53.	6.2 Степень степени, произведения и дроби		
54.	6.2 Степень степени, произведения и дроби		
55.	6.2 Степень степени, произведения и дроби		
56.	6.3 Решение комбинаторных задач		
57.	6.3 Решение комбинаторных задач		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
58.	6.4 Перестановки	нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.). Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.	
59.	<i>Контрольная работа № 6 «Степень с натуральным показателем»</i>		
Глава 7 Многочлены (15 часов)			
60.	7.1 Одночлены и многочлены	Выполнять действия с многочленами. Доказывать формулы сокращённого умножения для двучленов, применять их в преобразованиях выражения и вычислениях. Проводить исследование для конструирования и последующего доказательства новых формул сокращённого умножения. Решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: моделировать условие задачи рисунком, чертежом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение.	
61.	7.2 Сложение и вычитание многочленов		
62.	7.2 Сложение и вычитание многочленов		
63.	7.3 Умножение одночлена на многочлен		
64.	7.3 Умножение одночлена на многочлен		
65.	7.4 Умножение многочлена на многочлен		
66.	7.4 Умножение многочлена на многочлен		
67.	7.4 Умножение многочлена на многочлен		
68.	7.5 Формулы квадрата суммы и квадрата разности		
69.	7.5 Формулы квадрата суммы и квадрата разности		
70.	7.5 Формулы квадрата суммы и квадрата разности		
71.	7.6 Решение задач с помощью уравнений		
72.	7.6 Решение задач с помощью уравнений		
73.	7.6 Решение задач с помощью уравнений		
74.	<i>Контрольная работа № 7 «Многочлены и одночлены»</i>		
Глава 8 Разложение многочленов на множители (15 часов)			

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
75.	8.1 Вынесение общего множителя за скобки	Выполнять разложение многочленов на множители, применяя различные способы; анализировать многочлен и распознавать возможность применения того или иного приёма разложения его на множители. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. Применять разложение на множители к решению уравнений.	
76.	8.1 Вынесение общего множителя за скобки		
77.	8.2 Способ группировки		
78.	8.2 Способ группировки		
79.	8.2 Способ группировки		
80.	8.3 Формула разности квадратов		
81.	8.3 Формула разности квадратов		
82.	8.4 Формулы суммы и разности кубов		
83.	8.4 Формулы суммы и разности кубов		
84.	8.5 Разложение на множители с применением нескольких способов		
85.	8.5 Разложение на множители с применением нескольких способов		
86.	8.6 Решение уравнений с помощью разложения на множители		
87.	8.6 Решение уравнений с помощью разложения на множители		
88.	Обобщающий урок по теме «Разложение многочленов на множители»		
89.	Контрольная работа № 8 «Разложение многочленов на множители»		
Глава 9 Частота и вероятность (5 часов)			
90.	9.1 Случайные события	Проводить эксперименты со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с	
91.	9.1 Случайные события		
92.	9.2 Частота случайного события		
93.	9.3 Вероятность случайного события		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
94.	9.3 Вероятность случайного события	помощью частоты, полученной опытным путём; прогнозировать частоту наступления события по его вероятности. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий.	
	Повторение (8 часов)		
95.	Повторение. Прямая и обратная пропорциональности	Систематизация и обобщение полученных знаний за курс алгебры 7 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.	
96.	Повторение. Уравнения и решение задач с помощью уравнений		
97.	Повторение. Свойства степени с натуральным показателем. Многочлены		
98.	Повторение. Координаты и графики		
99.	Итоговая контрольная работа № 9		
100.	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 класса		
101.	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 класса		
102.	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 класса		
103.	Резервный урок. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 класса		
104.	Резервный урок. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 класса		
105.	Резервный урок. Повторение. Решение задач		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
	по курсу алгебры 7 класса		

Календарно-тематическое планирование

по алгебре для 7 класса по учебнику «Алгебра. 7 класс» Г. В. Дорофеева и др., «Просвещение», 2015
(4 часа в неделю, всего 136 часов, резерв 4 часа)

При попадании контрольных работ на субботу или понедельник количество часов в теме может быть изменено
(увеличено или уменьшено) на 1-2 за счет часов повторения.

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
Глава 1 Дроби и проценты (16 часов)			
1.	1.1 Сравнение дробей	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с натуральными показателями. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении и в вычислениях. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах,	
2.	1.1 Сравнение дробей		
3.	1.2 Вычисления с рациональными числами		
4.	1.2 Вычисления с рациональными числами		
5.	1.3 Степень с натуральным показателем		
6.	1.3 Степень с натуральным показателем		
7.	1.4 Задачи на проценты		
8.	1.4 Задачи на проценты		
9.	1.4 Задачи на проценты		
10.	1.4 Задачи на проценты		
11.	1.4 Задачи на проценты		
12.	1.5 Статистические характеристики		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
13.	1.5Статистические характеристики	интерпретировать эти данные. Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу), находить среднее арифметическое, моду и размах числовых наборов, в том числе извлекая необходимую информацию из таблиц и диаграмм. Приводить содержательные примеры использования среднего арифметического, моды и размаха для описания данных (демографические и социологические данные, спортивные показатели и т. д.)	
14.	1.5Статистические характеристики		
15.	Обобщающий урок «Дроби и проценты»		
16.	Контрольная работа № 1 «Дроби и проценты»		
Глава 2 Прямая и обратная пропорциональности (10 часов)			
17.	2.1 Зависимость и формулы	Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам, выражать из формулы одни величины через другие. Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. Использовать свойства прямой и обратной пропорциональности для выполнения практических расчётов. Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости, на пропорциональное деление (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). Анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, строить логическую цепочку рассуждений; критически	
18.	2.2 Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.		
19.	2.2 Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.		
20.	2.3 Пропорции. Решение задач с помощью пропорций		
21.	2.3 Пропорции. Решение задач с помощью пропорций		
22.	2.3 Пропорции. Решение задач с помощью пропорций		
23.	2.3 Пропорции. Решение задач с помощью пропорций		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
24.	2.4 Пропорциональное деление	оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
25.	Обобщающий урок по теме «Прямая и обратная пропорциональности»		
26.	Контрольная работа № 2 «Прямая и обратная пропорциональности»		
Глава 3 Введение в алгебру (11 часов)			
27.	3.1 Буквенная запись свойств действий над числами	Применять язык алгебры при выполнении элементарных знаково-символических действий: использовать буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; моделировать буквенными выражениями условия, описанные словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение, вычислять числовое значение буквенного выражения.	
28.	3.2 Преобразование буквенных выражений		
29.	3.2 Преобразование буквенных выражений		
30.	3.2 Преобразование буквенных выражений		
31.	3.3 Раскрытие скобок		
32.	3.3 Раскрытие скобок		
33.	3.4 Приведение подобных слагаемых		
34.	3.4 Приведение подобных слагаемых		
35.	3.4 Приведение подобных слагаемых		
36.	Обобщающий урок по теме «Введение в алгебру»		
37.	Контрольная работа № 3 «Введение в алгебру»		
Глава 4 Уравнения (13 часов)			
38.	4.1 Алгебраический способ решения задач	Переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения. Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня.	
39.	4.1 Алгебраический способ решения задач		
40.	4.1 Алгебраический способ решения задач		
41.	4.2 Корни уравнения		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
42.	4.3 Решение уравнений	Объяснять и формулировать правила преобразования уравнений. Конструировать алгоритм решения линейных уравнений, распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять уравнение по условию задачи, решать составленное уравнение. Проводить рассуждения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений.	
43.	4.3 Решение уравнений		
44.	4.3 Решение уравнений		
45.	4.4 Решение задач с помощью уравнений		
46.	4.4 Решение задач с помощью уравнений		
47.	4.4 Решение задач с помощью уравнений		
48.	4.4 Решение задач с помощью уравнений		
49.	Обобщающий урок по теме «Уравнения»		
50.	<i>Контрольная работа № 4 «Уравнения»</i>		
Глава 5 Координаты и графики (14 часов)			
51.	5.1 Множество точек на координатной прямой	Изображать числа точками координатной прямой, пары чисел точками координатной плоскости. Строить на координатной плоскости геометрические изображения множеств, заданных алгебраически, описывать множества точек координатной плоскости (области, ограниченные горизонтальными и вертикальными прямыми и пр.) алгебраическими соотношениями. Строить графики простейших зависимостей, заданных алгебраическими соотношениями, проводить несложные исследования особенностей этих графиков. Моделировать реальные зависимости графиками.	
52.	5.1 Множество точек на координатной прямой		
53.	5.2 Расстояние между точками координатной прямой		
54.	5.2 Расстояние между точками координатной прямой		
55.	5.3 Множество точек на координатной плоскости		
56.	5.3 Множество точек на координатной плоскости		
57.	5.4 Графики		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
58.	5.4 Графики	Читать графики реальных зависимостей.	
59.	5.5 Ещё несколько важных графиков		
60.	5.5 Ещё несколько важных графиков		
61.	5.6 Графики вокруг нас		
62.	5.6 Графики вокруг нас		
63.	Обобщающий урок по теме «Координаты и графики»		
64.	Контрольная работа № 5 «Координаты и графики»		
Глава 6 Свойства степени с натуральным показателем (12 часов)			
65.	6.1 Произведение и частное степеней	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.). Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.	
66.	6.1 Произведение и частное степеней		
67.	6.2 Степень степени, произведения и дроби		
68.	6.2 Степень степени, произведения и дроби		
69.	6.2 Степень степени, произведения и дроби		
70.	6.3 Решение комбинаторных задач		
71.	6.3 Решение комбинаторных задач		
72.	6.3 Решение комбинаторных задач		
73.	6.4 Перестановки		
74.	6.4 Перестановки		
75.	Обобщающий урок по теме «Свойства степени с натуральным показателем»		
76.	Контрольная работа № 6 «Степень с натуральным показателем»		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
Глава 7 Многочлены (20 часов)			
77.	7.1 Одночлены и многочлены	Выполнять действия с многочленами. Доказывать формулы сокращённого умножения для двучленов, применять их в преобразованиях выражения и вычислениях. Проводить исследование для конструирования и последующего доказательства новых формул сокращённого умножения. Решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: моделировать условие задачи рисунком, чертежом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение.	
78.	7.1 Одночлены и многочлены		
79.	7.2 Сложение и вычитание многочленов		
80.	7.2 Сложение и вычитание многочленов		
81.	7.3 Умножение одночлена на многочлен		
82.	7.3 Умножение одночлена на многочлен		
83.	7.3 Умножение одночлена на многочлен		
84.	7.4 Умножение многочлена на многочлен		
85.	7.4 Умножение многочлена на многочлен		
86.	7.4 Умножение многочлена на многочлен		
87.	7.4 Умножение многочлена на многочлен		
88.	7.5 Формулы квадрата суммы и квадрата разности		
89.	7.5 Формулы квадрата суммы и квадрата разности		
90.	7.5 Формулы квадрата суммы и квадрата разности		
91.	7.6 Решение задач с помощью уравнений		
92.	7.6 Решение задач с помощью уравнений		
93.	7.6 Решение задач с помощью уравнений		
94.	7.6 Решение задач с помощью уравнений		
95.	Обобщающий урок по теме «Многочлены и одночлены»		
96.	Контрольная работа № 7 «Многочлены и одночлены»		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
Глава 8 Разложение многочленов на множители (20 часов)			
97.	8.1 Вынесение общего множителя за скобки	Выполнять разложение многочленов на множители, применяя различные способы; анализировать многочлен и распознавать возможность применения того или иного приёма разложения его на множители. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. Применять разложение на множители к решению уравнений.	
98.	8.1 Вынесение общего множителя за скобки		
99.	8.2 Способ группировки		
100.	8.2 Способ группировки		
101.	8.2 Способ группировки		
102.	8.2 Способ группировки		
103.	8.3 Формула разности квадратов		
104.	8.3 Формула разности квадратов		
105.	8.4 Формулы суммы и разности кубов		
106.	8.4 Формулы суммы и разности кубов		
107.	8.4 Формулы суммы и разности кубов		
108.	8.5 Разложение на множители с применением нескольких способов		
109.	8.5 Разложение на множители с применением нескольких способов		
110.	8.5 Разложение на множители с применением нескольких способов		
111.	8.5 Разложение на множители с применением нескольких способов		
112.	8.6 Решение уравнений с помощью разложения на множители		
113.	8.6 Решение уравнений с помощью разложения на множители		
114.	8.6 Решение уравнений с помощью разложения на множители		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
115.	Обобщающий урок по теме «Разложение многочленов на множители»		
116.	Контрольная работа № 8 «Разложение многочленов на множители»		
Глава 9 Частота и вероятность (9 часов)			
117.	9.1 Случайные события	Проводить эксперименты со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём; прогнозировать частоту наступления события по его вероятности. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий.	
118.	9.1 Случайные события		
119.	9.2 Частота случайного события		
120.	9.2 Частота случайного события		
121.	9.2 Частота случайного события		
122.	9.3 Вероятность случайного события		
123.	9.3 Вероятность случайного события		
124.	9.3 Вероятность случайного события		
125.	Обобщающий урок по теме «Частота и вероятность »		
Повторение (11 часов)			
126.	Повторение. Прямая и обратная пропорциональности	Систематизация и обобщение полученных знаний за курс алгебры 7 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.	
127.	Повторение. Уравнения и решение задач с помощью уравнений		
128.	Повторение. Уравнения и решение задач с помощью уравнений		
129.	Повторение. Свойства степени с натуральным показателем. Многочлены		
130.	Повторение. Свойства степени с натуральным показателем. Многочлены		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
131.	Повторение. Координаты и графики		
132.	Повторение. Координаты и графики		
133.	<i>Итоговая контрольная работа № 9</i>		
134.	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 класса		
135.	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 класса		
136.	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 класса		
137.	Резервный урок. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 класса		
138.	Резервный урок. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 класса		
139.	Резервный урок. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 класса		
140.	Резервный урок. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 класса		

Календарно-тематическое планирование

по алгебре для 8 класса по учебнику «Алгебра. 8 класс» Г. В. Дорофеева и др., «Просвещение», 2016

(3 часа в неделю, всего 102 часа, резерв 3 часа)

При попадании контрольных работ на субботу или понедельник количество часов в теме может быть изменено (увеличено или уменьшено) на 1-2 за счет часов повторения.

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
Глава 1 Алгебраические дроби (20 часов)			
1.	1.1 Что такое алгебраическая дробь	Конструировать алгебраические выражения.	
2.	1.2 Основное свойство дроби	Находить область определения алгебраической дроби;	
3.	1.2 Основное свойство дроби	выполнять числовые подстановки и вычислять	
4.	1.3 Сложение и вычитание алгебраических дробей	значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.	
5.	1.3 Сложение и вычитание алгебраических дробей	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.	
6.	1.4 Умножение и деление алгебраических дробей	Выполнять действия с алгебраическими дробями.	
7.	1.4 Умножение и деление алгебраических дробей	Применять преобразования выражений для решения задач. Выразить переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации).	
8.	1.5 Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	Проводить исследования, выявлять закономерности.	
9.	1.5 Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	Формулировать определение степени с целым показателем.	
10.	1.5 Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.	
11.	Контрольная работа №1 «Алгебраические дроби»	Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности	

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
12.	1.6 Степень с целым показателем	процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.	
13.	1.6 Степень с целым показателем		
14.	1.7 Свойства степени с целым показателем		
15.	1.7 Свойства степени с целым показателем		
16.	1.7 Свойства степени с целым показателем		
17.	1.8 Решение уравнений и задач		
18.	1.8 Решение уравнений и задач		
19.	Обобщающий урок по теме «Алгебраические дроби»		
20.	Контрольная работа № 2 «Степень с целым показателем»		
Глава 2 Квадратные корни (15 часов)			
21.	2.1 Задача о нахождении стороны квадрата	Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Строить график функции $y = \sqrt{x}$, исследовать по графику её свойства. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$. Формулировать	
22.	2.2 Иррациональные числа		
23.	2.3 Теорема Пифагора		
24.	2.3 Теорема Пифагора		
25.	2.4 Квадратный корень (алгебраический подход)		
26.	2.4 Квадратный корень (алгебраический подход)		
27.	2.5 График зависимости $y = \sqrt{x}$		
28.	2.6 Свойства квадратных корней		
29.	2.6 Свойства квадратных корней		
30.	2.7 Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
31.	2.7 Преобразование выражений, содержащих		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
	квадратные корни	определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.	
32.	2.7 Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
33.	2.8 Кубический корень		
34.	Обобщающий урок по теме «Квадратные корни»		
35.	Контрольная работа № 3 «Квадратные корни»		
Глава 3 Квадратные уравнения (19 часов)			
36.	3.1 Какие уравнения называют квадратными	<p>Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной.</p> <p>Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения;</p>	
37.	3.2 Формула корней квадратного уравнения		
38.	3.2 Формула корней квадратного уравнения		
39.	3.2 Формула корней квадратного уравнения		
40.	3.3 Вторая формула корней квадратного уравнения		
41.	3.3 Вторая формула корней квадратного уравнения		
42.	3.4 Решение задач		
43.	3.4 Решение задач		
44.	3.4 Решение задач		
45.	3.5 Неполные квадратные уравнения		
46.	3.5 Неполные квадратные уравнения		
47.	3.5 Неполные квадратные уравнения		
48.	3.6 Теорема Виета		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
49.	3.6 Теорема Виета	<p>решать составленное уравнение; интерпретировать результат.</p> <p>Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований.</p> <p>Переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения. Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня. Объяснять и формулировать правила преобразования уравнений. Конструировать алгоритм решения линейных уравнений, распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять уравнение по условию задачи, решать составленное уравнение. Проводить рассуждения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений.</p> <p>Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности.</p>	
50.	3.7 Разложение квадратного трехчлена на множители		
51.	3.7 Разложение квадратного трехчлена на множители		
52.	3.7 Разложение квадратного трехчлена на множители		
53.	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»		
54.	Контрольная работа № 4 «Квадратные уравнения»		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
Глава 4 Системы уравнений (20 часов)			
55.	4.1 Линейное уравнение с двумя переменными и его график	<p>Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора.</p> <p>Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y = kx + l$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений.</p> <p>Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным.</p> <p>Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений;</p>	
56.	4.1 Линейное уравнение с двумя переменными и его график		
57.	4.2 График линейного уравнения с двумя переменными		
58.	4.2 График линейного уравнения с двумя переменными		
59.	4.3 Уравнение прямой вида $y = kx + l$		
60.	4.3 Уравнение прямой вида $y = kx + l$		
61.	4.3 Уравнение прямой вида $y = kx + l$		
62.	4.4 Системы уравнений. Решение систем способом сложения		
63.	4.4 Системы уравнений. Решение систем способом сложения		
64.	4.4 Системы уравнений. Решение систем способом сложения		
65.	4.5 Решение систем способом подстановки		
66.	4.5 Решение систем способом подстановки		
67.	4.5 Решение систем способом подстановки		
68.	4.6 Решение задач с помощью систем уравнений		
69.	4.6 Решение задач с помощью систем уравнений		
70.	4.6 Решение задач с помощью систем		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
	уравнений	решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.	
71.	4.7 Задачи на координатной плоскости		
72.	4.7 Задачи на координатной плоскости		
73.	Обобщающий урок по теме «Системы уравнений»		
74.	Контрольная работа № 5 «Системы уравнений»		
Глава 5 Функции (14 часов)			
75.	5.1 Чтение графиков	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.	
76.	5.1 Чтение графиков		
77.	5.2 Что такое функция		
78.	5.3 График функции		
79.	5.3 График функции		
80.	5.4 Свойства функций		
81.	5.4 Свойства функций		
82.	5.5 Линейная функция		
83.	5.5 Линейная функция		
84.	5.5 Линейная функция		
85.	5.6 Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график		
86.	5.6 Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график		
87.	Обобщающий урок по теме «Функции»		
88.	Контрольная работа № 6 «Функции»		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
		Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства.	
Глава 6 Вероятность и статистика (9 часов)			
89.	6.1 Статистические характеристики	Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновероятных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности.	
90.	6.1 Статистические характеристики		
91.	6.2 Вероятность равновероятных событий		
92.	6.2 Вероятность равновероятных событий		
93.	6.3 Сложные эксперименты		
94.	6.3 Сложные эксперименты		
95.	6.4 Геометрические вероятности		
96.	Обобщающий урок по теме «Вероятность и статистика»		
Повторение (6 часов)			
97.	Повторение. Квадратные уравнения	Систематизация и обобщение полученных знаний за курс алгебры8 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.	
98.	Повторение. Системы уравнений		
99.	Повторение. Функции		
100.	Итоговая контрольная работа № 7 «Вероятность и статистика. Повторение курса алгебры 8 класса»		
101.	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 8 класса		
102.	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 8 класса		
103.	Резервный урок. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 8 класса		
104.	Резервный урок. Повторение. Решение задач		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
	по курсу алгебры 8 класса		
105.	Резервный урок. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 8 класса		

Календарно-тематическое планирование

по алгебре для 8 класса по учебнику «Алгебра. 8 класс» Г. В. Дорофеева и др., «Просвещение», 2016
(4 часа в неделю, всего 136 часов, резерв 4 часа)

При попадании контрольных работ на субботу или понедельник количество часов в теме может быть изменено (увеличено или уменьшено) на 1-2 за счет часов повторения.

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
Глава 1 Алгебраические дроби (27 часов)			
1.	1.1 Что такое алгебраическая дробь	Конструировать алгебраические выражения.	
2.	1.1 Что такое алгебраическая дробь	Находить область определения алгебраической дроби;	
3.	1.2 Основное свойство дроби	выполнять числовые подстановки и вычислять	
4.	1.2 Основное свойство дроби	значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.	
5.	1.2 Основное свойство дроби	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.	
6.	1.3 Сложение и вычитание алгебраических дробей	Выполнять действия с алгебраическими дробями.	
7.	1.3 Сложение и вычитание алгебраических дробей	Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации).	
8.	1.4 Умножение и деление алгебраических дробей	Проводить исследования, выявлять закономерности.	
9.	1.4 Умножение и деление алгебраических	Формулировать определение степени с целым	

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
	дробей	показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.	
10.	1.4 Умножение и деление алгебраических дробей		
11.	1.5 Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		
12.	1.5 Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		
13.	1.5 Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		
14.	1.5 Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		
15.	Контрольная работа №1 «Алгебраические дроби»		
16.	1.6 Степень с целым показателем		
17.	1.6 Степень с целым показателем		
18.	1.6 Степень с целым показателем		
19.	1.7 Свойства степени с целым показателем		
20.	1.7 Свойства степени с целым показателем		
21.	1.7 Свойства степени с целым показателем		
22.	1.8 Решение уравнений и задач		
23.	1.8 Решение уравнений и задач		
24.	1.8 Решение уравнений и задач		
25.	1.9 Сокращение дробей (Для тех, кому интересно)		
26.	Обобщающий урок по теме «Алгебраические дроби»		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
27.	Контрольная работа № 2 «Степень с целым показателем»		
Глава 2 Квадратные корни (22 часа)			
28.	2.1 Задача о нахождении стороны квадрата	<p>Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Строить график функции $y = \sqrt{x}$, исследовать по графику её свойства. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня.</p> <p>Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.</p>	
29.	2.2 Иррациональные числа		
30.	2.2 Иррациональные числа		
31.	2.3 Теорема Пифагора		
32.	2.3 Теорема Пифагора		
33.	2.4 Квадратный корень (алгебраический подход)		
34.	2.4 Квадратный корень (алгебраический подход)		
35.	2.5 График зависимости $y = \sqrt{x}$		
36.	2.5 График зависимости $y = \sqrt{x}$		
37.	2.6 Свойства квадратных корней		
38.	2.6 Свойства квадратных корней		
39.	2.6 Свойства квадратных корней		
40.	2.7 Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
41.	2.7 Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
42.	2.7 Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
43.	2.7 Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
44.	2.8 Кубический корень		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
45.	2.8 Кубический корень		
46.	2.9 Двойные радикалы (Для тех, кому интересно)		
47.	2.9 Двойные радикалы (Для тех, кому интересно)		
48.	Обобщающий урок по теме «Квадратные корни»		
49.	Контрольная работа № 3 «Квадратные корни»		
Глава 3 Квадратные уравнения (24 часа)			
50.	3.1 Какие уравнения называют квадратными	<p>Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной.</p> <p>Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.</p> <p>Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения;</p>	
51.	3.2 Формула корней квадратного уравнения		
52.	3.2 Формула корней квадратного уравнения		
53.	3.2 Формула корней квадратного уравнения		
54.	3.3 Вторая формула корней квадратного уравнения		
55.	3.3 Вторая формула корней квадратного уравнения		
56.	3.3 Вторая формула корней квадратного уравнения		
57.	3.4 Решение задач		
58.	3.4 Решение задач		
59.	3.4 Решение задач		
60.	3.5 Неполные квадратные уравнения		
61.	3.5 Неполные квадратные уравнения		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
62.	3.5 Неполные квадратные уравнения	<p>решать составленное уравнение; интерпретировать результат.</p> <p>Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований.</p> <p>Переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения. Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня. Объяснять и формулировать правила преобразования уравнений. Конструировать алгоритм решения линейных уравнений, распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять уравнение по условию задачи, решать составленное уравнение.</p> <p>Проводить рассуждения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений.</p> <p>Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности.</p>	
63.	3.5 Неполные квадратные уравнения		
64.	3.6 Теорема Виета		
65.	3.6 Теорема Виета		
66.	3.6 Теорема Виета		
67.	3.7 Разложение квадратного трехчлена на множители		
68.	3.7 Разложение квадратного трехчлена на множители		
69.	3.7 Разложение квадратного трехчлена на множители		
70.	3.8 Целые корни уравнения с целыми коэффициентами (Для тех, кому интересно)		
71.	3.8 Целые корни уравнения с целыми коэффициентами (Для тех, кому интересно)		
72.	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»		
73.	Контрольная работа № 4 «Квадратные уравнения»		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
Глава 4 Системы уравнений (24 часа)			
74.	4.1 Линейное уравнение с двумя переменными и его график	<p>Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора.</p> <p>Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y = kx + l$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений.</p> <p>Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным.</p> <p>Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений;</p>	
75.	4.1 Линейное уравнение с двумя переменными и его график		
76.	4.2 График линейного уравнения с двумя переменными		
77.	4.2 График линейного уравнения с двумя переменными		
78.	4.3 Уравнение прямой вида $y = kx + l$		
79.	4.3 Уравнение прямой вида $y = kx + l$		
80.	4.3 Уравнение прямой вида $y = kx + l$		
81.	4.4 Системы уравнений. Решение систем способом сложения		
82.	4.4 Системы уравнений. Решение систем способом сложения		
83.	4.4 Системы уравнений. Решение систем способом сложения		
84.	4.5 Решение систем способом подстановки		
85.	4.5 Решение систем способом подстановки		
86.	4.5 Решение систем способом подстановки		
87.	4.6 Решение задач с помощью систем уравнений		
88.	4.6 Решение задач с помощью систем уравнений		
89.	4.6 Решение задач с помощью систем		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
	уравнений	решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.	
90.	4.6 Решение задач с помощью систем уравнений		
91.	4.7 Задачи на координатной плоскости		
92.	4.7 Задачи на координатной плоскости		
93.	4.7 Задачи на координатной плоскости		
94.	4.8 Геометрическая интерпретация неравенств с двумя переменными (Для тех, кому интересно)		
95.	4.8 Геометрическая интерпретация неравенств с двумя переменными (Для тех, кому интересно)		
96.	Обобщающий урок по теме «Системы уравнений»		
97.	Контрольная работа № 5 «Системы уравнений»		
Глава 5 Функции (19 часов)			
98.	5.1 Чтение графиков	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с	
99.	5.1 Чтение графиков		
100.	5.1 Чтение графиков		
101.	5.2 Что такое функция		
102.	5.2 Что такое функция		
103.	5.3 График функции		
104.	5.3 График функции		
105.	5.4 Свойства функций		
106.	5.4 Свойства функций		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
107.	5.4 Свойства функций	<p>рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий.</p> <p>Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства.</p>	
108.	5.5 Линейная функция		
109.	5.5 Линейная функция		
110.	5.5 Линейная функция		
111.	5.6 Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график		
112.	5.6 Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график		
113.	5.6 Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график		
114.	5.7 Целая и дробная части числа (Для тех, кому интересно)		
115.	Обобщающий урок по теме «Функции»		
116.	Контрольная работа № 6 «Функции»		
Глава 6 Вероятность и статистика (10 часов)			
117.	6.1 Статистические характеристики	<p>Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновероятных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности.</p>	
118.	6.1 Статистические характеристики		
119.	6.1 Статистические характеристики		
120.	6.2 Вероятность равновероятных событий		
121.	6.2 Вероятность равновероятных событий		
122.	6.3 Сложные эксперименты		
123.	6.3 Сложные эксперименты		
124.	6.4 Геометрические вероятности		
125.	6.4 Геометрические вероятности		
126.	Обобщающий урок по теме «Вероятность и статистика»		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
	Повторение (10 часов)		
127.	Повторение. Квадратные корни	Систематизация и обобщение полученных знаний за курс алгебры 8 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.	
128.	Повторение. Квадратные уравнения		
	Повторение. Квадратные уравнения		
129.	Повторение. Системы уравнений		
130.	Повторение. Системы уравнений		
131.	Повторение. Функции		
132.	Повторение. Функции		
133.	Итоговая контрольная работа № 7 «Вероятность и статистика. Повторение курса алгебры 8 класса»		
134.	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 8 класса		
135.	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 8 класса		
136.	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 8 класса		
137.	Резервный урок. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 8 класса		
138.	Резервный урок. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 8 класса		
139.	Резервный урок. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 8 класса		
140.	Резервный урок. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 8 класса		

Календарно-тематическое планирование

по алгебре для 9 класса по учебнику «Алгебра. 9 класс» Г. В. Дорофеева и др., «Просвещение», 2018

(3 часа в неделю, всего 102 часа, резерв 3 часа)

При попадании контрольных работ на субботу или понедельник количество часов в теме может быть изменено (увеличено или уменьшено) на 1-2 за счет часов повторения.

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
Глава 1. Неравенства (19 часов)			
1.	1.1 Действительные числа	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	
2.	1.1 Действительные числа		
3.	1.1 Действительные числа		
4.	1.2 Общие свойства неравенств		
5.	1.2 Общие свойства неравенств		
6.	1.3 Решение линейных неравенств		
7.	1.3 Решение линейных неравенств		
8.	1.3 Решение линейных неравенств		
9.	Входная контрольная работа.		
10.	1.3 Решение линейных неравенств		
11.	1.4 Решение систем линейных неравенств		
12.	1.4 Решение систем линейных неравенств		
13.	1.4 Решение систем линейных неравенств		
14.	1.5 Доказательство неравенств		
15.	1.5 Доказательство неравенств		
16.	1.5 Доказательство неравенств		
17.	1.6 Что означают слова «с точностью до...»		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
18.	1.6 Что означают слова «с точностью до...»	неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.	
19.	Контрольная работа №1 «Неравенства»	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки. Знать понятие координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Уметь начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному штриху на координатном луче	
Глава 2. Квадратичная функция (20 часов)			
20.	2.1 Какую функцию называют квадратичной	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;	
21.	2.1 Какую функцию называют квадратичной		
22.	2.1 Какую функцию называют квадратичной		
23.	2.1 Какую функцию называют квадратичной		
24.	2.2 График и свойства функции $y=ax^2$		
25.	2.2 График и свойства функции $y=ax^2$		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
26.	2.3 Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	<p>выявлять свойства квадратичных функций по их графикам. Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций.</p> <p>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.</p> <p>Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными.</p> <p>Применять аппарат неравенств при решении различных задач.</p>	
27.	2.3 Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат		
28.	2.3 Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат		
29.	2.3 Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат		
30.	2.4 График функции $y=ax^2+bx+c$		
31.	2.4 График функции $y=ax^2+bx+c$		
32.	2.4 График функции $y=ax^2+bx+c$		
33.	2.4 График функции $y=ax^2+bx+c$		
34.	2.5 Квадратные неравенства		
35.	2.5 Квадратные неравенства		
36.	2.5 Квадратные неравенства		
37.	2.5 Квадратные неравенства		
38.	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»		
39.	Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»		
Глава 3. Уравнения и системы неравенств (25 часов)			
40.	3.1 Рациональные выражения	<p>Распознавать рациональные и иррациональные выражения, классифицировать рациональные выражения. Находить область определения рационального выражения; доказывать тождества.</p> <p>Давать графическую интерпретацию функциональных</p>	
41.	3.1 Рациональные выражения		
42.	3.1 Рациональные выражения		
43.	3.2 Целые уравнения		
44.	3.2 Целые уравнения		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
45.	3.3 Дробные уравнения	<p>свойств выражений с одной переменной.</p> <p>Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.</p>	
46.	3.3 Дробные уравнения		
47.	3.3 Дробные уравнения		
48.	3.3 Дробные уравнения		
49.	3.4 Решение задач		
50.	3.4 Решение задач		
51.	3.4 Решение задач		
52.	3.4 Решение задач		
53.	Обобщающий урок по теме «Уравнения»		
54.	<i>Контрольная работа №3 «Уравнения»</i>		
55.	3.5 Системы уравнений с двумя неизвестными		
56.	3.5 Системы уравнений с двумя неизвестными		
57.	3.5 Системы уравнений с двумя неизвестными		
58.	3.5 Системы уравнений с двумя неизвестными		
59.	3.6 Решение задач		
60.	3.6 Решение задач		
61.	3.7 Графическое исследование уравнений		
62.	3.7 Графическое исследование уравнений		
63.	3.7 Графическое исследование уравнений		
64.	<i>Контрольная работа №4 «Системы уравнений»</i>		
	Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 часов)		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
65.	4.1 Числовые последовательности	<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.</p> <p>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменения в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>	
66.	4.1 Числовые последовательности		
67.	4.2 Арифметическая прогрессия		
68.	4.2 Арифметическая прогрессия		
69.	4.3 Сумма первых n членов арифметической прогрессии		
70.	4.3 Сумма первых n членов арифметической прогрессии		
71.	4.3 Сумма первых n членов арифметической прогрессии		
72.	4.4 Геометрическая прогрессия		
73.	4.4 Геометрическая прогрессия		
74.	4.4 Геометрическая прогрессия		
75.	4.5 Сумма первых n членов геометрической прогрессии		
76.	4.5 Сумма первых n членов геометрической прогрессии		
77.	4.6 Простые и сложные проценты		
78.	4.6 Простые и сложные проценты		
79.	4.6 Простые и сложные проценты		
80.	Обобщающий урок по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»		
81.	Контрольная работа №5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
	Глава 5. Статистика и вероятность (7 часов)		
82.	5.1 Выборочные исследования	Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать её (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.	
83.	5.1 Выборочные исследования		
84.	5.2 Интервальный ряд. Гистограмма		
85.	5.2 Интервальный ряд. Гистограмма		
86.	5.3 Характеристики разброса		
87.	5.3 Характеристики разброса		
88.	5.4 Статистическое оценивание и прогноз		
	Повторение (14 часов)		
89.	Повторение. Неравенства	Систематизация и обобщение полученных знаний за курс алгебры 9 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.	
90.	Повторение. Квадратичная функция		
91.	Повторение. Уравнения и системы уравнений		
92.	Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии		
93.	Повторение. Статистика и вероятность		
94.	Итоговая контрольная работа		
95.			
96.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
97.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
98.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
99.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
100.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
101.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
102.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
103.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
104.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
105.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		

Календарно-тематическое планирование

по алгебре для 9 класса по учебнику «Алгебра. 9 класс» Г. В. Дорофеева и др., «Просвещение», 2018

(4 часа в неделю, всего 136 часов, резерв 4 часа)

При попадании контрольных работ на субботу или понедельник количество часов в теме может быть изменено (увеличено или уменьшено) на 1-2 за счет часов повторения.

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
Глава 1. Неравенства (24 часов)			
1.	1.1 Действительные числа	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	
2.	1.1 Действительные числа		
3.	1.1 Действительные числа		
4.	1.2 Общие свойства неравенств		
5.	1.2 Общие свойства неравенств		
6.	1.2 Общие свойства неравенств		
7.	1.3 Решение линейных неравенств		
8.	1.3 Решение линейных неравенств		
9.	1.3 Решение линейных неравенств		
10.	Входная контрольная работа		
11.	1.4 Решение линейных неравенств		
12.	1.4 Решение систем линейных неравенств		
13.	1.4 Решение систем линейных неравенств		
14.	1.4 Решение систем линейных неравенств		
15.	1.5 Доказательство неравенств		
16.	1.5 Доказательство неравенств		
17.	1.5 Доказательство неравенств		
18.	1.6 Что означают слова «с точностью до...»		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
19.	1.6 Что означают слова «с точностью до...»	<p>переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки.</p> <p>Знать понятие координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Уметь начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному штриху на координатном луче</p>	
20.	1.7 Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби (Для тех, кому интересно)		
21.	1.7 Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби (Для тех, кому интересно)		
22.	1.8 Ещё о средних (Для тех, кому интересно)		
23.	1.8 Ещё о средних (Для тех, кому интересно)		
24.	Контрольная работа №1 «Неравенства»		
	Глава 2. Квадратичная функция (26 часов)		
25.	2.1 Какую функцию называют квадратичной	<p>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</p>	
26.	2.1 Какую функцию называют квадратичной		
27.	2.1 Какую функцию называют квадратичной		
28.	2.1 Какую функцию называют		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
	квадратичной	<p>графикам. Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций.</p> <p>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.</p> <p>Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными.</p> <p>Применять аппарат неравенств при решении различных задач.</p>	
29.	2.2 График и свойства функции $y=ax^2$		
30.	2.2 График и свойства функции $y=ax^2$		
31.	2.2 График и свойства функции $y=ax^2$		
32.	2.3 Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат		
33.	2.3 Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат		
34.	2.3 Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат		
35.	2.3 Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат		
36.	2.4 График функции $y=ax^2+bx+c$		
37.	2.4 График функции $y=ax^2+bx+c$		
38.	2.4 График функции $y=ax^2+bx+c$		
39.	2.4 График функции $y=ax^2+bx+c$		
40.	2.4 График функции $y=ax^2+bx+c$		
41.	2.5 Квадратные неравенства		
42.	2.5 Квадратные неравенства		
43.	2.5 Квадратные неравенства		
44.	2.5 Квадратные неравенства		
45.	2.5 Квадратные неравенства		
46.	2.6 График дробно-линейной функции (Для тех, кому интересно)		
47.	2.6 График дробно-линейной функции (Для тех, кому интересно)		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
48.	2.7 Графики уравнений, содержащих модули (Для тех, кому интересно)		
49.	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»		
50.	Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»		
	Глава 3. Уравнения и системы неравенств (33 часов)		
51.	3.1 Рациональные выражения	<p>Распознавать рациональные и иррациональные выражения, классифицировать рациональные выражения. Находить область определения рационального выражения; доказывать тождества. Давать графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной.</p> <p>Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы.</p> <p>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.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать</p>	
52.	3.1 Рациональные выражения		
53.	3.1 Рациональные выражения		
54.	3.1 Рациональные выражения		
55.	3.2 Целые уравнения		
56.	3.2 Целые уравнения		
57.	3.2 Целые уравнения		
58.	3.3 Дробные уравнения		
59.	3.3 Дробные уравнения		
60.	3.3 Дробные уравнения		
61.	3.3 Дробные уравнения		
62.	3.4 Решение задач		
63.	3.4 Решение задач		
64.	3.4 Решение задач		
65.	3.4 Решение задач		
66.	Обобщающий урок по теме «Уравнения»		
67.	Контрольная работа №3 «Уравнения»		
68.	3.5 Системы уравнений с двумя неизвестными		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
69.	3.5 Системы уравнений с двумя неизвестными	составленное уравнение (систему уравнений); интерпретировать результат. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.	
70.	3.5 Системы уравнений с двумя неизвестными		
71.	3.5 Системы уравнений с двумя неизвестными		
72.	3.5 Системы уравнений с двумя неизвестными		
73.	3.6 Решение задач		
74.	3.6 Решение задач		
75.	3.6 Решение задач		
76.	3.6 Решение задач		
77.	3.7 Графическое исследование уравнений		
78.	3.7 Графическое исследование уравнений		
79.	3.7 Графическое исследование уравнений		
80.	3.8 Уравнения с параметром (Для тех, кому интересно)		
81.	3.8 Уравнения с параметром (Для тех, кому интересно)		
82.	3.9 Решение систем уравнений второй степени (Для тех, кому интересно)		
83.	Контрольная работа №4 «Системы уравнений»		
	Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (23 часов)		
84.	4.1 Числовые последовательности	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии,	
85.	4.1 Числовые последовательности		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
86.	4.1 Числовые последовательности	<p>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.</p> <p>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменения в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>	
87.	4.2 Арифметическая прогрессия		
88.	4.2 Арифметическая прогрессия		
89.	4.2 Арифметическая прогрессия		
90.	4.3 Сумма первых n членов арифметической прогрессии		
91.	4.3 Сумма первых n членов арифметической прогрессии		
92.	4.3 Сумма первых n членов арифметической прогрессии		
93.	4.4 Геометрическая прогрессия		
94.	4.4 Геометрическая прогрессия		
95.	4.4 Геометрическая прогрессия		
96.	4.4 Геометрическая прогрессия		
97.	4.5 Сумма первых n членов геометрической прогрессии		
98.	4.5 Сумма первых n членов геометрической прогрессии		
99.	4.5 Сумма первых n членов геометрической прогрессии		
100.	4.6 Простые и сложные проценты		
101.	4.6 Простые и сложные проценты		
102.	4.6 Простые и сложные проценты		
103.	4.7 Сумма квадратов первых n натуральных чисел (Для тех, кому интересно)		
104.	4.8 Треугольник Паскаля (Для тех, кому		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
	интересно)		
105.	Обобщающий урок по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»		
106.	Контрольная работа №5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»		
	Глава 5. Статистика и вероятность (10 часов)		
107.	5.1 Выборочные исследования	Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать её (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.	
108.	5.1 Выборочные исследования		
109.	5.2 Интервальный ряд. Гистограмма		
110.	5.2 Интервальный ряд. Гистограмма		
111.	5.3 Характеристики разброса		
112.	5.3 Характеристики разброса		
113.	5.4 Статистическое оценивание и прогноз		
114.	5.5 Вероятность и комбинаторика (Для тех, кому интересно)		
115.	5.6 Размещения и сочетания (Для тех, кому интересно)		
116.	5.6 Размещения и сочетания (Для тех, кому интересно)		
	Повторение (20 часов+4 ч резерв)		
117.	Повторение. Неравенства	Систематизация и обобщение полученных знаний за курс алгебры 9 класса, решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач.	
118.	Повторение. Неравенства		
119.	Повторение. Неравенства		
120.	Повторение. Квадратичная функция		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
121.	Повторение. Квадратичная функция		
122.	Повторение. Уравнения и системы уравнений		
123.	Повторение. Уравнения и системы уравнений		
124.	Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии		
125.	Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии		
126.	Повторение. Статистика и вероятность		
127.	Повторение. Статистика и вероятность		
128.	Итоговая контрольная работа		
129.			
130.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
131.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
132.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
133.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
134.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
135.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
136.	Повторение. Выполнение тестовых		

№ урока	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведе ния
	заданий в формате ОГЭ		
137.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
138.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
139.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		
140.	Повторение. Выполнение тестовых заданий в формате ОГЭ		

Состав учебно-методического комплекта

1. Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразоват. организаций / [Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение, 2015 г.
2. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразоват. организаций / [Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение, 2016 г.
3. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразоват. организаций / [Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение, 2018 г.
4. Евстафьева Л. П., Карп А. П. Алгебра. Дидактические материалы. 7, 8, 9 классы. — М.: Просвещение, 2014-2016.
5. Алгебра. Тематические тесты. 7, 8, 9 классы / [Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова]. — М.: Просвещение, 2014-2016.
6. Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О. Алгебра. Контрольные работы. 7, 8, 9 классы. — М.: Просвещение, 2014- 2016.
7. Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение, 2014 г. (размещено на сайте www.prosv.ru).

8. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение, с 2014 г. (размещено на сайте www.prosv.ru).
9. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение, с 2014 г. (размещено на сайте www.prosv.ru).

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре.

Контрольные работы проводятся по пособиям:

«Алгебра. Контрольные работы. 7 класс: пособие для общеобразоват. организаций/ [Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова, С.Б. Суворова]; Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – М.: Просвещение, 2015.

«Алгебра. Контрольные работы. 8 класс: пособие для общеобразоват. организаций/ [Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова, С.Б. Суворова]; Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – М.: Просвещение, 2016.

«Алгебра. Контрольные работы. 9 класс: пособие для общеобразоват. организаций/ [Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова, С.Б. Суворова]; Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – М.: Просвещение, 2017.

Все контрольные работы даны в четырех эквивалентных вариантах. Их структурирование отвечает идее дифференцированного подхода к обучению и контролю знаний и умений учащихся. Каждая работа предусматривает проверку достижения школьниками уровня базовых требований и даёт возможность учащимся проявить свои знания на более высоких уровнях.

Задания разного уровня обозначены в работе специальными значками:

- – задания базового уровня;
- – задания более высокого уровня;
- * – дополнительное задание.

К каждой контрольной работе приводятся критерии оценивания, в которых указаны нижние границы выставления отметок «3», «4», «5». Надо иметь в виду две особенности предлагаемой системы оценивания.

Первая: критерии оценивания открыты для учащихся: важно чтобы они понимали, как и за что выставляется та или иная отметка. *Вторая:* контрольные работы и соответственно критерии оценки разработаны таким образом, чтобы у учащихся было право на ошибку: для получения отметки «3» не обязательно правильно выполнить все задания базового уровня, точно так же и для получения пятерки не обязательно решить все задачи контрольной работы. Если учащийся успешно справился с дополнительным заданием, то ему выставляется отдельная отметка «5».

На обороте страницы с текстом каждого варианта контрольной работы помещена необходимая информация о данной работе. Это сведения о том, какие элементы математической подготовки проверяются в данной работе, а также сколько и каких заданий надо выполнить для получения отметок «3»,

«4», «5». Кроме того, приводится табличка для анализа результатов выполнения заданий контрольной работы. Ниже на примере контрольной работы для 7 класса № 1 «Дроби и проценты» показано, как выглядит такая страничка.

Какие умения проверяются

- ✓ Сравнивать рациональные числа;
- ✓ выполнять вычисления с рациональными числами;
- ✓ находить значения выражений, содержащих степени;
- ✓ подставлять в буквенные выражения вместо букв заданные числа и находить соответствующие значения;
- ✓ решать задачи на проценты;
- ✓ находить некоторые статистические характеристики ряда данных.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4», «5»

	Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
Задание	○	●	○	●	○	●
Выполнено верно	5	—	6	1	6	2

Если задание содержит пункты а), б) и т.д., то каждый пункт считается как отдельное задание.

Дополнительное задание (*) выполняется по желанию на отдельную отметку и при выставлении отметки за контрольную работу не учитывается.

Результаты выполнения заданий

Поставьте в таблицу:

«+», если задание выполнено верно;

«—», если задание не выполнено.

○							●			*
1а	1б	2а	2б	3	4	5	6	7	8	9

2. Оценка устных ответов обучающихся по алгебре

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие

ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Планируемыми результатами освоения программы» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов

учителя.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.