

Свердловская область, город Сухой Лог
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора МАОУ СОШ № 2
от 30.08.2019 № 174-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре
(учебный предмет, курс)

Уровень образования /класс основное образование / 7 - 9 класс
(начальное / основное / среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов (годовых /недельных) 105 часов в год / 3 часа в неделю с 7 по 8 класс, 102 часа в год / 3 часа в неделю в 9 классе

Разработчики рабочей программы
Воробьева М.А., СЗД, Вятчинова Н.Д., 1 к.к, Аксентьева А.С. б/к.
(ФИО, должность, квалификационная категория)

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре определяет объем содержания образования по *предмету*, планируемые результаты освоения предмета, распределение учебных часов по учебным *темам* предмета.

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, основной образовательной программой основного общего образования, учебного плана.

Предмет «алгебра» в соответствии с учебным планом основного общего образования входит в обязательную часть учебного плана, изучается с 7 по 8 класс из расчета 3 часов в неделю / 105 часов в год в каждом классе, в 9 классе из расчета 3 часов в неделю / 102 часа в год.

Учебники:

1. 7 класс: Алгебра. 7 класс : учебник для общеобразовательных организаций / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2015.
2. 8 класс: Алгебра. 8 класс : учебник для общеобразовательных организаций / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2015.
3. 9 класс: Алгебра. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2015.

Примерные темы мини-проектов

1. Влияние чисел на события жизни: вымысел или реальность? (на примере чисел 7 и 13).
2. Знакомые и незнакомые формулы сокращенного умножения и их применение при решении задач.
3. Знакомый и незнакомый модуль.
4. Геометрия формул
5. Математика в поэзии
6. Математические художества.
7. Мой город в координатах
8. Преобразование графиков функции
9. Проценты в прошлом и в настоящем времени.
10. Симметричные многочлены от двух переменных.
11. Треугольник Паскаля
12. Числа Фибоначчи миф или реальность?

Планируемые результаты освоения предмета «алгебра»

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, федерального государственного образовательного стандарта обучение на ступени основного общего образования направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты по предмету алгебра:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты по предмету алгебра:

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

Изучение предметной области «математика и информатика» должно обеспечить:

- 1) осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- 2) формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах

становления математической науки;

- 3) понимание роли информационных процессов в современном мире;
- 4) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.
- 5) В результате изучения предметной области "Математика и информатика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты изучения алгебры отражают:

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

Планируемые результаты освоения алгебры

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Рациональные числа	
1) понимать особенности десятичной системы счисления; 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел; 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа; 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные	1) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; 2) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; 3) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

приёмы вычислений, применять калькулятор; 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.	
Действительные числа	
1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел; 2) владеть понятием квадратного корня применять его в вычислениях.	1) <i>развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;</i> 2) <i>развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).</i>
Измерения, приближения, оценки	
1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.	1) <i>понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;</i> 2) <i>понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.</i>
Алгебраические выражения	
1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; 4) выполнять разложение многочленов на множители.	1) <i>научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</i> 2) <i>применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).</i>
Уравнения	
1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.	1) <i>овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</i> 2) <i>применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</i>
Неравенства	

1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.	1) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; 2) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
Основные понятия. Числовые функции	
1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.	1) 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.); 2) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса
Числовые последовательности	
1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.	1) решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; 2) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.
Описательная статистика	
использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.	приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.
Случайные события и вероятность	
находить относительную частоту и вероятность случайного события.	приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.
Комбинаторика	
решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.	некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Содержание учебного предмета «алгебра»

Числа

Рациональные числа

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

Иррациональные числа

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

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

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

Целые выражения

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

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

Дробно-рациональные выражения

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

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

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

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

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

Линейное уравнение и его корни

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

Квадратное уравнение и его корни

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

Дробно-рациональные уравнения

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

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

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

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

Системы уравнений

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

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

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

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

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

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

Решение линейных неравенств.

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

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

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

Функции

Понятие функции

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

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

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

Квадратичная функция

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

Обратная пропорциональность

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

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

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

Последовательности и прогрессии

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

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

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

Статистика и теория вероятностей

Статистика

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

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

Случайные события

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

независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

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

Тематическое планирование

Класс 7 А

Количество часов (годовых / недельных) 102/ 3

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Повторение (5 часов)		
1.	Действия с отрицательными и положительными числами	1
2.	Решение уравнений	1
3.	Приведение подобных слагаемых	1
4.	Пропорция	1
5.	Входная контрольная работа	1
Целые выражения (3 часа)		
6.	Степень с натуральным показателем. Свойства степени	1
7.	Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем	1
8.	Степень. Свойства степени.	1
Рациональные числа (3 часа)		
9.	Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел	1
10.	Действия с рациональными числами	1
11.	Представление рационального числа десятичной дробью	1
Иррациональные числа (6 часов)		
12.	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел	1
13.	Сравнение иррациональных чисел	1
14.	Множество действительных чисел	1
15.	Приближения чисел	1
16.	Длина отрезка. Координатная ось	1
17.	Контрольная работа № 1 «Рациональные и иррациональные числа»	1
Числовые и буквенные выражения (2 часа)		
18.	Выражения с переменной	1
19.	Значения выражения. Подстановка выражений вместо переменных	1
Целые выражения (28 часов)		
20.	Одночлен	1
21.	Действия с одночленами (сложение, вычитание)	1
22.	Действия с одночленами (умножение)	1
23.	Действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение). Практика	1
24.	Действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение)	1
25.	Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены	1
26.	Многочлен	1
27.	Действия с многочленами (сложение, вычитание)	1
28.	Действия с многочленами (умножение)	1
29.	Действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение)	1
30.	Действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение). Практика	1
31.	Стандартный вид многочлена	1
32.	Целые выражения	1
33.	Числовое значение целого выражения	1
34.	Тождественное равенство целых выражений	1
35.	Контрольная работа № 2 «Одночлены и многочлены»	1
36.	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов	1
37.	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности	1
38.	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности	1
39.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки	1

40.	Разложение многочлена на множители: группировка	1
41.	Разложение многочлена на множители: применение формул сокращенного умножения	1
42.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения	1
43.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Практика	1
44.	Контрольная работа № 3 «Формулы сокращенного умножения»	1
Дробно-рациональные выражения (15 часов)		
45.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1
46.	Сокращение алгебраических дробей	1
47.	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1
48.	Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание	1
49.	Действия с алгебраическими дробями: умножение, деление	1
50.	Действия с алгебраическими дробями: возведение в степень	1
51.	Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень	1
52.	Контрольная работа № 4 «Алгебраические дроби»	1
53.	Степень с целым показателем	1
54.	Свойства степени с целым показателем	1
55.	Преобразования дробно-линейных выражений: сложение	1
56.	Преобразования дробно-линейных выражений: умножение	1
57.	Преобразования дробно-линейных выражений: деление	1
58.	Преобразования дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление	1
59.	Контрольная работа № 5 «Степень с целым показателем»	1
Уравнения и неравенства (9 часов)		
60.	Числовое равенство. Свойства числовых равенств	1
61.	Равенство с переменной	1
62.	Понятия уравнения и корня уравнения	1
63.	Представления о равносильности уравнений	1
64.	Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения	1
65.	Линейное уравнение с параметром	1
66.	Решение линейных уравнений с параметром	1
67.	Область определения уравнения (область допустимых значений переменной)	1
68.	Контрольная работа № 6 «Линейные уравнения»	1
Системы уравнений (8 часов)		
69.	Уравнение с двумя переменными	1
70.	Линейное уравнение с двумя переменными	1
71.	Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений	1
72.	Методы решения систем линейных уравнений двумя переменными: метод сложения	1
73.	Методы решения систем линейных уравнений двумя переменными: метод подстановки	1
74.	Методы решения систем линейных уравнений двумя переменными: метод сложения, метод подстановки	1
75.	Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.	1
76.	Контрольная работа № 7 «Системы уравнений»	1
77.	Всероссийская проверочная работа по математике	1
Решение текстовых задач (6 часов)		
78.	Решение текстовых задач арифметическим способом.	1
79.	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении	1

80.	Соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.	1
81.	Задачи на покупки	1
82.	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.	1
83.	Решение логических задач	1
Случайные события (12 часов)		
84.	Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы).	1
85.	Вероятности элементарных событий.	1
86.	События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события.	1
87.	События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события.	1
88.	Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.	1
89.	Представление событий с помощью диаграмм Эйлера.	1
90.	Противоположные события, объединение и пересечение событий.	1
91.	Правило сложения вероятностей.	1
92.	Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева.	1
93.	Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий.	1
94.	Последовательные независимые испытания.	1
95.	Представление о независимых событиях в жизни.	1
96.	Контрольная работа № 8 «Случайные события»	1
Повторение (7 часов)		
97.	Одночлены и многочлены	1
98.	Формулы сокращенного умножения	1
99.	Решение линейных уравнений	1
100.	Решение систем линейных уравнений	1
101.	Подготовка к итоговой контрольной работе	1
102.	Итоговая контрольная работа за курс 7 класса.	1

Тематическое планирование

Класс 7 Б

Количество часов (годовых / недельных) 102/ 3

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Повторение (5 часов)		
1.	Действия с отрицательными и положительными числами	1
2.	Решение уравнений	1
3.	Приведение подобных слагаемых	1
4.	Пропорция	1
5.	Входная контрольная работа	1
Целые выражения (3 часа)		
6.	Степень с натуральным показателем. Свойства степени	1
7.	Преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем	1
8.	Степень. Свойства степени.	1
Рациональные числа (3 часа)		
9.	Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел	1
10.	Действия с рациональными числами	1
11.	Представление рационального числа десятичной дробью	1
Иррациональные числа (6 часов)		
12.	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел	1
13.	Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел	1
14.	Приближения чисел	1
15.	Длина отрезка. Координатная ось	1
16.	Контрольная работа № 1 «Рациональные и иррациональные числа»	1
Числовые и буквенные выражения (2 часа)		
17.	Выражения с переменной	1
18.	Значения выражения. Подстановка выражений вместо переменных	1
Целые выражения (28 часов)		
19.	Одночлен	1
20.	Действия с одночленами (сложение, вычитание)	1
21.	Действия с одночленами (умножение)	1
22.	Действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение)	1
23.	Действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение). Практика	1
24.	Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены	1
25.	Приведение подобных одночленов	1
26.	Многочлен	1
27.	Действия с многочленами (сложение, вычитание)	1
28.	Действия с многочленами (умножение)	1
29.	Действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение)	1
30.	Действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение). Практика	1
31.	Стандартный вид многочлена	1
32.	Целые выражения	1
33.	Числовое значение целого выражения	1
34.	Тождественное равенство целых выражений	1
35.	Контрольная работа № 2 «Одночлены и многочлены»	1
36.	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов	1
37.	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности	1
38.	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности	1
39.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки	1

40.	Разложение многочлена на множители: группировка	1
41.	Разложение многочлена на множители: применение формул сокращенного умножения	1
42.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения	1
43.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Практика	1
44.	Контрольная работа № 3 «Формулы сокращенного умножения»	1
Дробно-рациональные выражения (15 часов)		
45.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1
46.	Сокращение алгебраических дробей	1
47.	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1
48.	Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание	1
49.	Действия с алгебраическими дробями: умножение, деление	1
50.	Действия с алгебраическими дробями: возведение в степень	1
51.	Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень	1
52.	Контрольная работа № 4 «Алгебраические дроби»	1
53.	Степень с целым показателем	1
54.	Свойства степени с целым показателем	1
55.	Преобразования дробно-линейных выражений: сложение	1
56.	Преобразования дробно-линейных выражений: умножение	1
57.	Преобразования дробно-линейных выражений: деление	1
58.	Преобразования дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление	1
59.	Контрольная работа № 5 «Степень с целым показателем»	1
Уравнения и неравенства (9 часов)		
60.	Числовое равенство. Свойства числовых равенств	1
61.	Равенство с переменной	1
62.	Понятия уравнения и корня уравнения	1
63.	Представления о равносильности уравнений	1
64.	Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения	1
65.	Линейное уравнение с параметром	1
66.	Решение линейных уравнений с параметром	1
67.	Область определения уравнения (область допустимых значений переменной)	1
68.	Контрольная работа № 6 «Линейные уравнения»	1
Системы уравнений (8 часов)		
69.	Уравнение с двумя переменными	1
70.	Линейное уравнение с двумя переменными	1
71.	Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений	1
72.	Методы решения систем линейных уравнений двумя переменными: метод сложения	1
73.	Методы решения систем линейных уравнений двумя переменными: метод подстановки	1
74.	Методы решения систем линейных уравнений двумя переменными: метод сложения, метод подстановки	1
75.	Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.	1
76.	Контрольная работа № 7 «Системы уравнений»	1
77.	Всероссийская проверочная работа по математике	1
Решение текстовых задач (6 часов)		
78.	Решение текстовых задач арифметическим способом.	1
79.	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении	1

80.	Соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.	1
81.	Задачи на покупки	1
82.	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.	1
83.	Решение логических задач	1
Случайные события (12 часов)		
84.	Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы).	1
85.	Вероятности элементарных событий.	1
86.	События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события.	1
87.	События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события.	1
88.	Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.	1
89.	Представление событий с помощью диаграмм Эйлера.	1
90.	Противоположные события, объединение и пересечение событий.	1
91.	Правило сложения вероятностей.	1
92.	Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева.	1
93.	Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий.	1
94.	Последовательные независимые испытания.	1
95.	Представление о независимых событиях в жизни.	1
96.	Контрольная работа № 8 «Случайные события»	1
Повторение (7 часов)		
97.	Одночлены и многочлены	1
98.	Формулы сокращенного умножения	1
99.	Решение линейных уравнений	1
100.	Решение систем линейных уравнений	1
101.	Подготовка к итоговой контрольной работе	1
102.	Итоговая контрольная работа за курс 7 класса.	1

Класс 8
 Количество часов (годовых / недельных) 105/ 3

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Повторение (4 часов)		
1.	Одночлены и многочлены	1
2.	Формулы сокращенного умножения	1
3.	Решение линейных уравнений, систем уравнений	1
4.	Входная контрольная работа	1
Неравенства (5 часов)		
5.	Числовые неравенства	1
6.	Свойства числовых неравенств	1
7.	Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных	1
8.	Строгие и нестрогие неравенства	1
9.	Область определения неравенства (область допустимых значений переменной)	1
Функции (14 часов)		
10.	Декартовы координаты на плоскости	1
11.	Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты»	1
12.	Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. Значение функции в точке.	1
13.	График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач	1
14.	Свойства функций: область определения, множества значений, нули	1
15.	Свойства функций: промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения	1
16.	График функции $y=x$ и его свойства	1
17.	График функции $y=x^2$ и его свойства	1
18.	График функции $y=\frac{1}{x}$ и его свойства.	1
19.	Непрерывность функции. Кусочно-заданные функции.	1
20.	Исследование функции по ее графику	1
21.	Представление об асимптотах	1
22.	Графики функций	1
23.	Контрольная работа № 1 «Функции»	1
Квадратные корни (6 часов)		
24.	Понятие квадратного корня	1
25.	Арифметический квадратный корень	1
26.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление	1
27.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня	1
28.	Свойства квадратных корней	1
29.	Приближенное вычисление квадратных корней	1
Целые выражения (3 часа)		
30.	Квадратный трехчлен	1
31.	Разложение квадратного трехчлена на множители	1
Квадратное уравнение и его корни (11 часов)		
32.	Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения	1
33.	Дискриминант квадратного уравнения	1
34.	Формула корней квадратного уравнения	1
35.	Теорема Виета	1
36.	Теорема, обратная теореме Виета	1

37.	Решение квадратных уравнений: использование формулы нахождения корней	1
38.	Решение квадратных уравнений: разложение на множители	1
39.	Решение квадратных уравнений: подбор корней с использованием теоремы Виета	1
40.	Количество корней квадратного уравнения в зависимости от дискриминанта	1
41.	Квадратные уравнения с параметром	1
42.	Контрольная работа № 2 «Квадратные уравнения»	1
Дробно-рациональные уравнения (4 часа)		
43.	Решение простейших дробно-линейных уравнений	1
44.	Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований	1
45.	Методы решения уравнений: методы замены переменной	1
46.	Методы решения уравнений: графический метод	1
Квадратное уравнение и его корни (2 час)		
47.	Биквадратное уравнение. Решение биквадратных уравнений	1
48.	Уравнения, сводимые к линейным и квадратным	1
Дробно-рациональные уравнения (3 часа)		
49.	Рациональные уравнения	1
50.	Решение рациональных уравнений	1
51.	Решение задач при помощи рациональных уравнений	1
Линейная функция (5 часов)		
52.	Свойства и график линейной функции	1
53.	Угловой коэффициент прямой	1
54.	Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена	1
55.	Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.	1
Обратная пропорциональность (2 часа)		
56.	График функции $y= x $	1
57.	Построение графика функции $y= x $	1
Квадратичная функция (7 часов)		
58.	Свойства и график квадратичной функции (парабола)	1
59.	Построение графика квадратичной функции по точкам	1
60.	Нахождение нулей квадратичной функции	1
61.	Множество значений квадратичной функции	1
62.	Промежутки знакопостоянства квадратичной функции	1
63.	Промежутки монотонности квадратичной функции	1
Обратная пропорциональность (6 часов)		
64.	Свойства и график функции $y=\frac{k}{x}$. Гипербола.	1
65.	Преобразование графика функции $y=f(x)$ для построения графика функции $y=af(kx+b)+c$	1
66.	Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$	1
67.	Использование свойств функций при решении уравнений	1
68.	Контрольная работа № 3 «Графики функций и их свойства»	1
Системы уравнений (6 часов)		
69.	Решение систем уравнений (рациональных)	1
70.	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	1
71.	Решение систем рациональных уравнений другими способами	1
72.	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	1
73.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод	1
74.	Системы линейных уравнений с параметром	1

Решение текстовых задач (6 часов)		
75.	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебора вариантов	1
76.	Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1
77.	Всероссийская проверочная работа по математике	1
78.	Задачи на движение, работу и покупки	1
79.	Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач	1
80.	Решение логических задач с помощью графов, таблиц	1
Статистика (14 часов)		
81.	Табличное представление данных	1
82.	Графическое представление данных	1
83.	Столбчатые и круговые диаграммы, графики	1
84.	Применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин	1
85.	Извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков	1
86.	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое	1
87.	Описательные статистические показатели числовых наборов: медиана	1
88.	Описательные статистические показатели числовых наборов: наибольшее и наименьшее значения	1
89.	Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение	1
90.	Случайная изменчивость	1
91.	Изменчивость при измерениях	1
92.	Решающие правила	1
93.	Закономерности в изменчивых величинах	1
94.	Контрольная работа № 4 «Статистика»	1
Повторение (8 часов)		
95.	Функции	1
96.	Квадратные корни	1
97.	Дробно-рациональные уравнения	1
98.	Квадратные уравнения	1
99.	Графики функций	1
100.	Системы уравнений	1
101.	Подготовка к итоговой контрольной работе	1
102.	Итоговая контрольная работа за курс 8 класса.	1

Класс 9
 Количество часов (годовых / недельных) 102/ 3

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Повторение (7 часов)		
1.	Функции.	1
2.	Графики функций	1
3.	Квадратные корни	1
4.	Дробно-рациональные уравнения	1
5.	Квадратные уравнения.	1
6.	Системы уравнений	1
7.	Входная контрольная работа	1
Неравенства (4 часа)		
8.	Неравенство с переменной.	1
9.	Решение линейных неравенств.	1
10.	Решение линейных неравенств. Практика	1
11.	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным	1
Системы неравенств (5 часа)		
12.	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	1
13.	Решение систем неравенств с одной переменной: линейных	1
14.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1
15.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Практика	1
16.	Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств	1
Дробно-рациональные выражения (4 часа)		
17.	Неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля	1
18.	Неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля. Практика	1
19.	Преобразование выражений, содержащих знак модуля.	1
20.	Преобразование выражений, содержащих знак модуля. Практика	1
Неравенства (10 часов)		
21.	Квадратное неравенство и его решения	1
22.	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	1
23.	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю	1
24.	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом	1
25.	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени	1
26.	Решение квадратных неравенств: метод интервалов.	1
27.	Решение квадратных неравенств: метод интервалов. Практика	1
28.	Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции	1
29.	Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции. Практика	1
30.	Запись решения квадратного неравенства.	1
Системы неравенств (7 часа)		
31.	Системы неравенств с одной переменной	1
32.	Решение систем неравенств с одной переменной: квадратных	1
33.	Решение систем квадратных неравенств с одной переменной	1
34.	Решение систем квадратных неравенств с одной переменной. Практика	1
35.	Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств	1
36.	Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов	1

37.	Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Практика	1
Неравенства (4 часа)		
38.	Нестрогие неравенства	1
39.	Замена неизвестного при решении неравенств	1
40.	Неравенства. Системы неравенств	1
41.	Контрольная работа № 1 «Неравенства. Системы неравенств»	1
Последовательности и прогрессии (13 часов)		
42.	Числовая последовательность.	1
43.	Примеры числовых последовательностей.	1
44.	Бесконечные последовательности.	1
45.	Арифметическая прогрессия	1
46.	Свойства арифметической прогрессии	1
47.	Формула общего члена арифметической прогрессии	1
48.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
49.	Геометрическая прогрессия	1
50.	Свойства геометрической прогрессии	1
51.	Формула общего члена геометрической прогрессии	1
52.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
53.	Сходящаяся геометрическая прогрессия.	1
54.	Контрольная работа № 2 «Последовательности и прогрессии»	1
Обратная пропорциональность (4 часа)		
55.	Свойства функции $y=x^n, x \geq 0$	1
56.	График функции $y=x^n, x \geq 0$	1
57.	Свойства функции $y=x^{2m}$ и $y=x^{2m+1}$	1
58.	График функции $y=x^{2m}$ и $y=x^{2m+1}$	1
Иррациональные числа (5 часа)		
59.	Понятие корня степени n.	1
60.	Корни четной и нечетной степени	1
61.	Арифметический корня степени n.	1
62.	Свойства корней степени n	1
63.	Функция $y=\sqrt[n]{x}, x \geq 0$	1
Обратная пропорциональность (2 часа)		
64.	Графики функций $y = \sqrt{x}$	1
65.	Графики функций $y = \sqrt[3]{x}$	1
Иррациональные числа (3 часа)		
66.	Корень степени n из натурального числа.	1
67.	Иррациональность числа $\sqrt{2}$.	1
68.	Примеры доказательств в алгебре. Применение в геометрии.	1
Дробно-рациональные уравнения (5 часов)		
69.	Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$	1
70.	Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$	1
71.	Уравнения вида $x^n = a$	1
72.	Уравнения в целых числах	1
73.	Контрольная работа № 3 «Степень числа. Степенная функция»	1
Решение текстовых задач (9 часов)		
74.	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебора вариантов	1
75.	Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и	1

	графические методы).	
76.	Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1
77.	Задачи на движение	1
78.	Задачи на работу	1
79.	Задачи на покупки	1
80.	Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач	1
81.	Решение логических задач с помощью графов, таблиц	1
82.	Решение задач	1
Элементы комбинаторики (7 часов)		
83.	Правило умножения, перестановки, факториал числа.	12.04
84.	Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний.	15
85.	Треугольник Паскаля.	17
86.	Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий.	19
87.	Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул.	22
88.	Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	24
89.	Контрольная работа № 4 «Элементы комбинаторики»	26
Случайные величины (6 часов)		
90.	Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей.	29
91.	Математическое ожидание. Свойства математического ожидания.	30
92.	Понятие о законе больших чисел.	3.05
93.	Измерение вероятностей.	6
94.	Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях	7
95.	Контрольная работа № 5 «Случайные величины»	8
Повторение (7 часов)		
96.	Линейные неравенства. Квадратичные неравенства. Рациональные неравенства	10
97.	Функция $y=x^n$. Корень степени n	13
98.	Числовые последовательности	14
99.	Арифметическая прогрессия	15
100.	Геометрическая прогрессия	17
101.	Подготовка к итоговой контрольной работе	20
102.	Итоговая контрольная работа за курс 9 класса.	22