

МБОУ «Онохойская средняя общеобразовательная школа № 2»

671300, Республика Бурятия, Заиграевский район, п. Онохой, ул. Серова, 11, т.
56-2-60 ososch2zr07@mail.ru

Утверждаю
Директор МБОУ
«Онохойская СОШ № 2»
Приказ № 85/14 от «01»
сентября 2022г.

 /Е.М.Халтурина/

Согласовано заместитель
директора по УВР
МБОУ «Онохойская СОШ № 2»
«31» августа 2022г.

 /Т.В.Тихонова

Программа рассмотрена и
одобрена на заседании
МО МБОУ СОШ №2
Протокол № 1 от «31»
августа 2022г.

 /И.А.Кунгурова/

Рабочая программа по предмету «АЛГЕБРА»

9 КЛАСС

Учитель математики
Е.М.Халтурина

2022- 2023 уч.год

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» составлена на основе следующих нормативно – правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 ноября 2015 г. № 81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»
5. Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2018 г. Авторская программа по алгебре Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.
6. Образовательная программа школы.
7. Положение о рабочей программе школы.
8. Календарный учебный график МБОУ «Онохойская СОШ № 2» на 2022-2023 учебный год.

1. Планируемые результаты изучения предмета

Личностные:

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

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

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

Предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Направления воспитательной работы:

1. Патриотического воспитания:

- 1.1. Осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе,
- 1.2. Уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

2. Гражданского воспитания:

- 2.1. Готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
- 2.2. Готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

3. Духовно-нравственного воспитания:

- 3.1. Ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- 3.2. Готовность оценивать своё поведение, в том числе речевое, и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4. Ценности научного познания:

- 4.1 Овладение основными навыками исследовательской деятельности с учётом специфики школьного языкового образования; установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

6. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- 6.1. Способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
- 6.2. Умение принимать себя и других, не осуждая;
- 6.3. Умение осознавать своё эмоциональное состояние и эмоциональное состояние других, использовать адекватные языковые средства для выражения своего состояния;
- 6.4. Сформированность навыков рефлексии;
- 6.5. Признание своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7. Трудового воспитания:

- 7.1. Установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности,
- 7.2. Способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
- 7.3. Интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода;
- 7.4. Уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
- 7.5. Осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

8. Экологического воспитания:

8.1. Ориентация на применение знаний из области социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8.2. Готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и распределение учебных часов по разделам курса.

2. Содержание учебного курса математики в 9 классе

РАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА И ИХ СИСТЕМЫ (16 ЧАСОВ).

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

Основная цель:

- формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств;
- овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов;
- расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной.

СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (15 ЧАСОВ).

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

Основная цель:

- формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными;
- овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными;
- отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных.

ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ (25 ЧАСОВ).

Функция, область определения и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

Основная цель:

- формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном;
- овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций;
- формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;
- формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций.

ПРОГРЕССИИ (16 ЧАСОВ).

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

Основная цель:

- формирование представлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;
- сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу;
- овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (12 ЧАСОВ).

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

Основная цель:

- формирование представлений о всевозможных комбинациях, о методах статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента, о числовых характеристиках информации;
- овладеть умением решения простейших комбинаторных и вероятностных задач.

ПОВТОРЕНИЕ (21 ЧАС).

Основная цель:

- **обобщение и систематизация** знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс;
- **подготовка к единому государственному экзамену;**
- **формирование понимания** возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

Выражения и их преобразования. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными.

Системы уравнений. Решение системы уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Решение нелинейных систем. *Решения уравнений в целых числах.*

Неравенства. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Решение дробно-линейных неравенств.* Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

Функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График

функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.*

Координаты и графики. Изображение чисел очками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.* Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.* Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Понятие числовой последовательности. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.

Решение текстовых задач алгебраическим способом. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.* Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

7.Тестирование учащихся, подготовка к ОГЭ. – 35ч

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности	Контроль знаний	Планируемые результаты	Дата проведения
1	Линейные и квадратные неравенства	1	Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования, метод интервалов.	ФО	Знать: определения линейного и квадратного неравенства. Уметь: решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, методом интервалов.	
2	Линейные и квадратные неравенства	1		ИРК		
3	Линейные и квадратные неравенства	1		ИРД		
4	Рациональные неравенства.	1	Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства.	ФО	Знать: определение рационального неравенства с одной переменной. Уметь: решать рациональные неравенства методом интервалов.	
5	Рациональные неравенства. Примеры решения дробно-рациональных неравенств	1		ФО		
6	Рациональные неравенства. Примеры решения дробно-рациональных неравенств	1		ИРК		
7	Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической	1		ИРД		
8	Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической	1		СР		
9	Понятие множества. Подмножество. Пересечение и объединение множеств. Круги Эйлера	1	Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств.	ФО	Знать понятия множества, подмножества данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств.	
10	Множества и операции над ними	1		ИРК		
11	Множества и операции над ними	1		ИРД		
12	Системы рациональных неравенств.	1	Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.	ФО	Уметь решать системы линейных неравенств.	
13	Системы рациональных неравенств.	1		СР		
14	Системы рациональных неравенств.	1		ИРК		
15	Системы рациональных неравенств.	1		ИРД		
16	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства и системы нера-	1				КР

	венств»					
17	Основные понятия. Рациональные уравнения с двумя переменными	1	Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования, график уравнения, система уравнений, решение системы уравнений.	ФО	Знать определение рационального уравнения с двумя переменными Уметь решать уравнения с двумя переменными, равносильные преобразования, график уравнения, система уравнений, решение системы уравнений.	
18	График уравнения с двумя переменными	1		ИРК		
19	Системы уравнений с двумя переменными	1		ИРД		
20	Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	1		СР		
21	Методы решения систем уравнений. Метод подстановки	1	Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, равносильные системы уравнений.	ФО	Знать метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных.. Уметь решать системы уравнений методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новых переменных.	
22	Методы решения систем уравнений. Метод подстановки	1		ИРД		
23	Методы решения систем уравнений. Метод алгебраического сложения	1		ИРК		
24	Методы решения систем уравнений. Метод алгебраического сложения	1		ФО		
25	Методы решения систем уравнений. Метод введения новых переменных	1		СР		
26	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	Составление математической модели, работа с составленной моделью, система двух нелинейных уравнений, применение всех методов решение системы уравнений.	ФО	Знать метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных.. Уметь решать системы уравнений методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новых переменных.	
27	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1		ИРД		
28	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1		ИРК		
29	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1		ФО		
30	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1		ИРК		
31	Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений»	1		КР		
32	Определение числовой функции.	1	Функция, независимая и зависимая переменная, область определения и множество значений	ФО	Знать : определение области определения и множества значений функции, способы задания	
33	Область определения, область зна-	1		ИРД		

	чений функций		чений функции, график функции, кусочно-заданная функция.		функции Уметь: находить область определения и множество значений функции, строить график функции, кусочной функции, исследование на монотонность, ограниченная снизу, ограниченная сверху на множестве функции, ограниченная функция, наименьшее и наибольшее значения на множестве
34	Область определения, область значений функций	1		ИРК	
35	Решение задач на нахождение области определения и области значений функций	1		СР	
36	Способы задания функций	1	Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).	ФО	
37	Способы задания функций	1		ИРД	
38	Свойства функций. Монотонность, ограниченность, наибольшее, наименьшее значения функций.	1	Возрастающая и убывающая на множестве функция, монотонная функция, исследование на монотонность, ограниченная снизу, ограниченная сверху на множестве функции, ограниченная функция, наименьшее и наибольшее значения на множестве.	ФО	
39	Свойства функций. Монотонность, ограниченность, наибольшее, наименьшее значения функций.	1		ИРК	
40	Линейная функция $y=kx+m$, функция $y=kx^2$ ($k \neq 0$), функция $y=k/x$, функция $y=\sqrt{x}$, функция $y= x $, $y=ax^2+bx+c$	1		ИРД	Знать вид линейной функции $y=kx+m$, функции $y=kx^2$ ($k \neq 0$), функции $y=k/x$, функции $y=\sqrt{x}$, функция $y= x $, $y=ax^2+bx+c$.
41	Линейная функция $y=kx+m$, функция $y=kx^2$ ($k \neq 0$), функция $y=k/x$, функция $y=\sqrt{x}$, функция $y= x $, $y=ax^2+bx+c$	1		СР	Уметь строить и читать графики линейной функции $y=kx+m$, функции $y=kx^2$ ($k \neq 0$), функции $y=k/x$, функции $y=\sqrt{x}$, функция $y= x $, $y=ax^2+bx+c$.
42	Четные и нечетные функции	1	Четная функция, нечетная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на четность, график нечетной функции, график четной функции.	ФО	Знать определения четной функции, нечетной функции. Уметь отличать, график нечетной функции, график четной функции.
43	Четные и нечетные функции	1		ИРК	
44	Четные и нечетные функции	1		ИРД	
45	Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции»	1		КР	
46	Функции $y = x^n$ ($n \in N$) их свойства и графики	1	Степенная функция с натуральным показателем, свойства и график степенной функции с натуральным показателем,	ФО	Знать определение степенной функции с натуральным показателем, свойства и график степенной функции с натуральным
47	Функции $y = x^n$ ($n \in N$) их свой-	1		ИРД	

	ства и графики		свойства и график степенной функции с четным показателем, свойства и график степенная функция с нечетным показателем, решение уравнений графически.		показателем, свойства и график степенной функции с четным показателем, свойства и график степенная функция с нечетным показателем, степенной функции с отрицательным целым показателем, её свойства и график, график степенная функция с четным отрицательным целым показателем, график степенная функция с нечетным отрицательным целым показателем. Уметь решать уравнения графически.
48	Функции $y = x^n (n \in N)$ их свойства и графики	1		ИРК	
49	Функции $y = x^n (n \in N)$ их свойства и графики	1		СР	
50	Функции $y = x^{-n} (n \in N)$, их свойства и графики	1	Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график, график степенная функция с четным отрицательным целым показателем, график степенная функция с нечетным отрицательным целым показателем, решение уравнений графически.	ФО	
51	Функции $y = x^{-n} (n \in N)$, их свойства и графики	1		ИРД	
52	Функции $y = x^{-n} (n \in N)$, их свойства и графики	1		ИРК	
53	Функции $y = x^{-(2n+1)}$, ее свойства и график	1	Функция кубического корня, график функции	ФО	
54	Функции $y = x^{-(2n+1)}$, функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1	$y = \sqrt[3]{x}$, свойства данной функции.	ИРК	
55	Исследование функций $y = x^n (n \in N)$, $y = x^{-n} (n \in N)$, $y = x^{-(2n+1)}$	1		ИРД	
56	Контрольная работа №4 по теме «Числовые функции»	1		КР	
57	Числовые последовательности. Определение числовой последовательности.	1	Числовая последовательность, способы задания последовательности (аналитическое, словесное, рекуррентное), свойства числовых последовательностей, монотонные последовательности (возрастающая, убывающая).	ФО	Знать определения числовой последовательности, способы задания последовательности (аналитическое, словесное, рекуррентное), определение арифметической и геометрической последовательностей, знать формулы
58	Аналитическое, словесное и рекуррентное задание последовательности	1		ИРК	
59	Аналитическое, словесное и рекуррентное задание последовательности	1		ИРД	

60	Монотонные последовательности	1		СР	ар.игеом.последовательностей. Уметь работать с арифметической и геометрической последовательностей, использовать формулы для решения задач.
61	Арифметическая прогрессия. Основные понятия. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1	§17 §18	ФО	
62	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии	1		ИРК	
63	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии	1		ИРД	
64	Характеристическое свойство арифметической прогрессии	1		ИРК	
65	Решение задач на нахождение n-го члена и суммы членов арифметической прогрессии	1		СР	
66	Геометрическая прогрессия. Основные понятия. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1	Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена геометрической прогрессии, показательная функция, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формула простых и сложных процентов.	ФО	
67	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии Характеристическое свойство геометрической прогрессии	1		ИРК	
68	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии Характеристическое свойство геометрической прогрессии	1		ИРД	
69	Прогрессии и банковские расчеты (сложные проценты)	1		ИРК	
70	Решение задач на нахождение n-го члена и суммы членов конечной геометрической прогрессии	1		СР	
71	Решение задач на нахождение n-го члена и суммы членов конечной геометрической и арифметической прогрессии	1		ИРД	
72	Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии»	1			КР
73	Комбинаторные задачи	1	Метод перебора вариантов, дерево возможных вариантов,	ФО	
74	Примеры комбинаторных задач:	1		ИРК	
					Знать методы и решения комбинаторных задач, методы статистической обработки результатов измерений. Числовые харак-

	перебор вариантов, правило умножения		правило умножения, факториал.		<p>теристики информации (мода, объем, размах, среднее). Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию</p> <p>Уметь решать комбинаторные задачи, простейшие вероятностные задачи, вычислять частоту событий, вероятность, равновозможные события и подсчет их вероятности</p>
75	Примеры комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения	1		ИРД	
76	Статистика – дизайн информации.	1	<p>Методы статистической обработки результатов измерений, общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения, числовые характеристики информации (мода, объем, размах, среднее).</p> <p>Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.</p> <p>Статистическая устойчивость, статистическая вероятность.</p>	ФО	
77	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений	1		ИРК	
78	Понятие о статистическом выводе на основе выборки	1		ИРД	
79	Простейшие вероятностные задачи. Понятие и примеры случайных событий.	1		ФО	
80	Частота событий, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности	1		ИРК	
81	Представление о геометрической вероятности	1		СР	
82	Экспериментальные данные и вероятности событий	1		ФО	
83	Экспериментальные данные и вероятности событий	1		ИРД	
84	Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	1		КР	
85	Повторение. Выражения и их преобразования	1		ИРД	
86	Повторение. Выражения и их преобразования	1	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство бук-	Т	Знать: теоретический материал за курс основной школы. Уметь: использовать теорию при решении заданий ОГЭ, модуль «Алгебра», за курс основной школы.

			<p>венных выражений. Доказательство тождеств. Преобразование выражений. Свойства степеней с целым показателем. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Квадратный трехчлен. <i>Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.</i> Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.</p>			
87	Повторение. Уравнения.	1	<p>Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Уравнения высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными.</p>	ИРД		
88	Повторение. Уравнения.	1		Т		
89	Повторение. Системы уравнений	1	<p>Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложени-</p>	ИРД		
90	Повторение. Системы уравнений	1		Т		

			ем. Уравнение с несколькими переменными. Нелинейные системы. <i>Уравнения в целых числах.</i>		
91	Повторение. Неравенства	1	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. <i>Дробно-линейные неравенства.</i> Числовые неравенства и их свойства. <i>Доказательство числовых и алгебраических неравенств.</i>	ИРД	
92	Повторение. Неравенства	1		Т	
93	Повторение. Функции	1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. <i>Степенные функции с натуральным показателем, их графики.</i> Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических	ИРД	
94	Повторение. Функции	1		Т	

			зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. <i>Числовые функции, описывающие эти процессы. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.</i>			
95	Координаты и графики	1	Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. <i>Формула расстояния между точками координатной прямой. Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.</i>	ИРД		
96	Координаты и графики	1		Т		
97	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.	ИРД		
98	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		Т		

99	Решение текстовых задач	1	Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.	ИРД		
100	Решение текстовых задач	1		Т		
101	Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	1	Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.	ИРД		
102	Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	1	Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.	Т		
103	Итоговая контрольная работа	1		КР		
104	Анализ контрольной работы	1				
105	Резерв	1				
106-140	Тестирование учащихся. Подготовка к ОГЭ	35				

8) Учебно-методическое обеспечение предмета.

Организация учебного процесса предполагает наличие минимального набора учебного оборудования, как для демонстрационных целей в классе, так и для индивидуального использования.

Минимальный набор демонстрационного учебного оборудования включает:

- презентации по отдельным темам.
- карточки, демонстрационные плакаты, содержащие основные математические формулы, соотношения, законы, таблицы метрических мер, графики основных функций;

- классные линейки, угольники, транспортир, циркуль;
- мультимедийный проектор, компьютер.
- разработанные раздаточный материал

Литература:

1. А.Г.Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра – 9. Часть 1. Учебник. М.: Мнемозина, 2021.
2. А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская, Т.Н.Мишустина, П.В. Семенов. Алгебра – 9. Часть 2. Задачник. М.: Мнемозина, 2021.
3. Л.А. Александрова. Алгебра - 9. Контрольные работы / Под ред. А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2021.
4. Л.А. Александрова. Алгебра - 9. Самостоятельные работы / Под ред. А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 20021

А также дополнительных пособий:

для учителя:

- Мордкович А.Г. Алгебра 7-9 кл.: Методическое пособие для учителя. - М.: Мнемозина, 2020.
- А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Тесты по алгебре для 7-9 классов.
- Кузнецова Л. В. и др. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе. - М.: Просвещение, 2009.
- Лысенко Ф.Ф.. Алгебра 9 класс. Подготовка к итоговой аттестации – 2009 –Ростов-на-Дону: Легион, 2018
- Кочагина М.Н., Кочагин В.В.. Математика 9 класс. Сборник заданий. – М: Москва, 2015.
- Л.А. Александрова Алгебра самостоятельные работы 9 класс. «Мнемозина»,2015г.

для учащихся:

- учебник «Алгебра-9» А.Г.Мордкович и задачник «Алгебра 9» А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская, «Мнемозина»,2021г.
- Н.П. Кострикина. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов.
- Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс / Л. В. Кузнецова, Е. А. Бунимович, Б. П. Пигарев, С. Б. Суворова. – 7-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2004.
- Кузнецова Л. В. и др. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе. - М.: Просвещение, 2009.
- Сборники книг для подготовке к ГИА и научно-популярной литературы (собранный учителем коллекция книг в электронном виде по подготовке к ГИА на дисках CD с различных образовательных сайтов, например, <http://www.alleng.ru/edu/math3.htm>, <http://eek.diary.ru/>)

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

- «1С: Образовательная коллекция. Планиметрия, 7-9 кл.»,
- «Большая электронная детская энциклопедия по математике»,