

Негосударственное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
Школа этикета и всестороннего развития

Рассмотрено	Согласовано	Утверждаю
На заседании МО		
Председатель _____	Зам.директора по УВР	Директор школы

Протокол №	_____ Самохвалова Н.В.	_____ Толмачева О.А.
« ____ » _____ 2018 г.	« ____ » _____ 2018 г.	« ____ » _____ 2018 г.

Рабочая программа
По алгебре

для 9 класса
основного общего образования

Ф.И.О. учителя
Самохвалова Н.В.
I кв. категория

г.Москва 2019 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу “Алгебра 9” составлена на основе Примерной программы по математике (алгебра) для основного общего образования (базовый уровень) и авторской программы А. Г. Мордковича, опубликованной в сборнике программ авторов составителей И. И. Зубаревой, А. Г. Мордковича, “Математика 5-6 классы Алгебра 7-9 классы Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы” (2-е издание исправленное и дополненное) М.: Мнемозина, 2009. Сначала программа была рассчитана на 3 часа в неделю (всего 102 часа), затем этот же коллектив авторов разработал программу, рассчитанную на 4 часа в неделю (136 часов за год). В данной рабочей программе используется четырёхчасовое планирование. Контрольных работ за год - 7 (с учётом итоговой, которая проводится в форме ГИА; на неё отводится 3 урока, вместо одного)

В части требований к уровню подготовки выпускников 9 класса, содержания учебного материала и распределения часов при изучении конкретных тем программы, отступления от авторской программы нет.

Данная программа составлена с учетом требований к математической подготовке учащихся и соответствует требованиям государственной программы.

В программе приводится распределение учебного времени между наиболее крупными разделами. Содержание представлено в виде нескольких блоков, объединяющих логически связанные между собой вопросы. Приоритетной содержательно-методической линией программы является функционально – графическая.

Программа предусматривает организацию процесса обучения в объёме 136 часов (4 часа в неделю). Преподавание ведётся с использованием УМК А. Г. Мордковича.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение **следующих целей**:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Целью изучения курса алгебры в 9 классе является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия,

информатика и другие), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществления функциональной подготовки школьников.

С учетом возрастных особенностей класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, сформулированы ожидаемые результаты обучения, продуманы возможные формы контроля: фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски, индивидуальная работа по карточкам, дифференцированная самостоятельная работа, дифференцированная проверочная работа, тренировочная практическая работа, исследовательская практическая работа, лабораторно-практическая работа, математический диктант, диагностическая тестовая работа, тестовая работа, игровые контролирующие задания, самостоятельная работа, контрольная работа

В содержании рабочей программы предполагается реализовать компетентностный, личностно ориентированный, деятельный подходы, которые определяют задачи обучения:

- приобретения математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

В основу содержания и структурирования данной программы, выбора приемов, методов и форм обучения положено формирование универсальных учебных действий, которые создают возможность самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т.е. умения учиться. В процессе обучения алгебре осуществляется развитие личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий. Учащиеся продолжают овладение разнообразными способами познавательной, информационно-коммуникативной, рефлексивной деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- | | |
|--------------------------------|--|
| Познавательная
деятельность | <ul style="list-style-type: none">• самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);• использования элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;• исследования несложных реальных связей и зависимостей;• участия в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы;• самостоятельного создания алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. |
| Информационно-коммуникатив | <ul style="list-style-type: none">• извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма и др.), отделения основной информации от второстепенной, критического оценивание достоверности полученной информации, передачи содержания информации сжато, полно, выборочно; |

- использования мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- владения основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следования этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).
- объективного оценивания своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учета мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке;
- умения соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- владения навыками организации и участия в коллективной деятельности.

Содержание обучения.

ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 КЛАССА (6 ЧАСОВ)

Основная цель:

- ПОВТОРИТЬ ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 КЛАССА
- ПОДГОТОВИТЬ УЧАЩИХСЯ К ВОСПРИЯТИЮ ПЕРВОЙ ТЕМЫ ПРОГРАММЫ КУРСА АЛГЕБРЫ 9 КЛАССА

РАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА И ИХ СИСТЕМЫ (18 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.

Требования к уровню подготовки:

Знать:

- 1. Понятие рационального неравенства
- 2. Алгоритм решения неравенств методом интервалов
- 3. Понятие системы неравенств
- 4. Алгоритм решения линейных неравенств
- 5. Алгоритм решения квадратных неравенств
- 6. Понятие линейного неравенства
- 7. Понятие квадратного неравенства

- 8. Понятие дробно-рационального неравенства

Уметь:

- 1. Применять алгоритм решения линейных неравенств
- 2. Применять алгоритм решения квадратных неравенств
- 3. Применять алгоритм решения неравенств методом интервалов
- 4. Применять алгоритм решения систем неравенств

СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (20 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.

Требования к уровню подготовки:

Знать:

- 1. Понятие уравнения с двумя переменными, его решение и график
- 2. Понятие системы рациональных уравнений
- 3. Основные методы решения систем рациональных уравнений (графический, подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных)
- 4. Понятие о равносильности систем уравнений
- 5. О системах уравнений как о математических моделях реальных ситуаций

Уметь:

- 1. Решать уравнение с двумя переменными графическим способом
- 2. Применять основные методы к решению систем уравнений
- 3. Выполнять равносильные преобразования систем уравнений
- 4. Составлять системы уравнений по условию задач

ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ (29 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.

Требования к уровню подготовки:

Знать:

- 1.Определение функции
- 2.Способы задания функции
- 3.Понятие области определения функции
- 4.Понятие области значений функции
- 5.Свойства функции (монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке)
- 6.Понятие четной и нечетной функции, особенности их графиков
- 7.Наглядно-геометрическое представление о непрерывности и выпуклости функций
- 8.Свойства графиков функций: $y = C$, $y = kx+m$, $y =$, $y = kx^2$, $y = ax^2+bx+c$, $y =$
- 9.Функции $y = x^n$, (n – натуральное число), их свойства и графики.

Уметь:

- 1.Находить область определения функции заданной различными способами
- 2.Находить область значений функции заданной различными способами
- 3.Задавать функцию различными способами
- 4.Исследовать функцию
- 5.Читать график функции
- 6.Строить графики функций, зная их свойства

ПРОГРЕССИИ (22 ЧАСА).

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.

Требования к уровню подготовки:

Знать:

- 1. Определение числовой последовательности и способы ее задания: аналитический, словесный, рекуррентный
- 2. Понятие монотонной последовательности
- 3. Понятие арифметической прогрессии
- 4. Понятие геометрической прогрессии
- 5. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессии
- 6. Формулы суммы n членов
- 7. Характеристические свойства

Уметь:

- 1. Определять числовую последовательность, задавать ее одним из способов
- 2. Находить n -ый член арифметической (геометрической) прогрессии
- 3. Находить сумму n членов арифметической (геометрической) прогрессии
- 4. Применять характеристические свойства прогрессий

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

(20 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.

Требования к уровню подготовки:

Знать:

1. Понятие достоверного, невозможного и случайного событий
2. Классическое определение вероятности
3. Вероятность противоположного события
4. Вероятность суммы несовместных событий
5. О многоугольниках распределения данных
6. О кривой нормального распределения
7. О независимых повторениях испытаний с двумя исходами

Уметь:

1. Применять правило умножения для решения простейших комбинаторных задач
2. Строить дерево вариантов при решении простейших комбинаторных задач
3. Находить число сочетаний
4. Вычислять вероятность случайного события
5. Группировать информацию в виде таблицы
6. Графически представлять информацию
7. Применять схему Бернулли

ПОВТОРЕНИЕ (21 ЧАС; С УЧЁТОМ ИТОГОВОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ).

Основная цель:

- **обобщение и систематизация** знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс;
- **подготовка к ГИА**
- **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 точками 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. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса алгебры 9-го класса учащиеся должны уметь:

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, дробно-рациональные неравенства, неравенства, содержащие модуль;
- понимать простейшие понятия теории множеств, задавать множества, производить операции над множествами;

- решать системы линейных и квадратных неравенств, системы рациональных неравенств, двойные неравенства;
- решать системы уравнений, простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами;
- применять графический метод, метод подстановки, метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной при решении практических задач;
- составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью;
- исследовать функцию на монотонность, определять наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость, четность, нечетность, область определения и множество значений;
- понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- решать простейшие комбинаторные и вероятностные задачи.

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; 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.

Литература.

- А.Г.Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра – 9. Часть 1. Учебник.
М.: Мнемозина, 2016.
- А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская, Т.Н.Мишустина, П.В. Семенов.
Алгебра – 9. Часть 2. Задачник. М.: Мнемозина, 2016.
- Л.А. Александрова. Алгебра - 9. Контрольные работы / Под ред.
А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2017.
- Л.А. Александрова. Алгебра - 9. Самостоятельные работы / Под ред.
А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2017.
- Мордкович А.Г. Алгебра 7-9 кл.: Методическое пособие для учителя. М.:
Мнемозина, 2015.
- А.Г. Мордкович, Е.Е Тульчинская Алгебра: Тесты для 7 – 9 классов
общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2016;
- Е.Е. Тульчинская “Алгебра 9 класс блицопрос”М.: Мнемозина, 2012
- Кузнецова Л. В. и др. Сборник заданий для подготовки к
государственной итоговой аттестации в 9 классе. - М.:
Просвещение, 2015.
- Кочагина М.Н., Кочагин В.В.. Математика 9 класс. Сборник заданий.
– М: Москва, 2009
- Мирошин В.В.. Алгебра 9 класс. Типовые тестовые задания. – М:
Экзамен, 2009

- Лаппо Л.Д., Попов М.А.. Математика 9 класс. Сборник заданий. – М: Экзамен, 2009
- “Вся школьная математика в самостоятельных и контрольных работах. Алгебра 7-11” А. П. Ершова, В. В. Голобородько, М.: Илекса 2016
- Учебный мультимедиа-продукт к учебнику и задачнику А. Г. Мордковича “Алгебра”. 9 класс./ М.: Мнемозина,2016.
- В.С. Крамор Задачи с параметрами и методы их решения. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование»,
- При работе можно использовать также статьи из научно-теоретического и методического журнала *«Математика в школе»*, из еженедельного учебно-методического приложения к газете *«Первое сентября» «Математика»*.

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

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (К и М);
2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);
3. «Математика, 5 - 11».
4. Учебный мультимедиа-продукт к учебнику и задачнику А. Г. Мордковича “Алгебра”. 9 класс./ М.: Мнемозина,2008.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;
<http://www.edu.ru/>

Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>

Путеводитель «В мире науки» для школьников:
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

Сайты «Энциклопедий энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>;
<http://www.encyclopedia.ru/>

№ раздела темы	Название раздела содержательной линии	Кол-во часов	Дата	Примечания
	Повторение материала 7-8 классов	6		
Глава 1	Рациональные неравенства и их системы	18		
Глава 2	Системы уравнений	20		
Глава 3	Числовые функции	29		
Глава 4	Прогрессии	22		
Глава 5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	20		
	Итоговое повторение(с учетом итоговой контрольной работы)	21		