**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области МО «Радищевский район»**

**МБОУ "Октябрьская средняя школа"**

Приложение к ООП ООО, утвержденной приказом

№205-О от 23.08.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Алгебра»**

для обучающихся 9 класса

**п. Октябрьский, 2024**

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

## В направлении личностного развития:

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

# В метапредметном направлении:

* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах,

в окружающей жизни;

* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
* первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

# В предметном направлении:

## Числа и вычисления.

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

## Уравнения и неравенства.

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения

или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

## Функции.

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: y= kx,y= kx+b,y= k/x, y=ax^2+bx+c,y= x^3, y= √x,y=|x| в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

## Числовые последовательности и прогрессии.

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

# Предметная область «Арифметика»

* переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные

и действительные числа, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями, находить значения числовых выражений;

* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;

•

пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями и процентами.

## Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием (при необходимости) справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

# Предметная область «Алгебра»

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое, выражать в формулах одну переменную через остальные;
* выполнять: основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; разложение многочленов на множители; тождественные преобразования рациональных выражений;
* решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат,

проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;

* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.

## 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.

# Предметная область «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

## Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.

# В результате изучения алгебры обучающийся *научится:*

* + выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
  + составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
  + выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
  + применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
  + решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
  + решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
  + изображать числа точками на координатной прямой;
  + определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
  + распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
  + находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  + определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

описывать свойства изученных функций, строить их графики;

* + извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
  + решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
  + вычислять средние значения результатов измерений;
  + находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

**Обучающийся *получит возможность:***

* + решать следующие жизненно практические задачи;
    - самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
    - аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
    - уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа

объектов;

* + пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения

информации;

* + самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них

проблем.

* + узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
  + узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
  + применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**1.Повторение курса алгебры 8 класса, 5 ч 2.Квадратичная функция, 22 ч**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция у=ах2+вх+с, ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Функция у=хn. Определение корня n-й степени. Вычисление корней –й степени.

# Уравнения и неравенства с одной переменной, 17 ч

Целое уравнение и его корни. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

# Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы, 17 ч.

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

# Прогрессии, 15 ч

Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии.

# Элементы комбинаторики и теории вероятностей, 13 ч.

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновозможные события и их вероятность.

# Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 , 13 ч

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема урока** | **Кол- во часов** | **Элементы программы воспитания** |
| Повторение 8 класса 5ч | Повторение курса алгебры 8 класса | 4 |  |
| Входная контрольная работа | 1 |  |
| Глава1. Квадратичная функция 22ч | Функция. Область определения и область значенийфункции. | 2 | Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач  для решения |
| Свойства функций. | 3 |  |
| Квадратный трехчлен и его корни. | 2 |  |
| Разложение квадратного трехчлена на множители. | 2 |  |
| Контрольная работа № 1 по  теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен» | 1 |  |
| Функция у = ах 2, ее график и свойства. | 2 |  |
| График функции у = ах2 + n | 1 | Включение в урок игровых процедур для поддержания мотивации обучающихся к  получению знаний |
| График функции у = а (х - m)2 | 1 |  |
| График функции у = а (х - m)2  + n | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Построение графика квадратичной функции у = ах2  + вх + с | 3 | Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной  работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| Функция у = хn | 1 |  |
| Корень n-ной степени | 1 |  |
| Дробно-линейная функция и ее график. | 1 |  |
| Степень с рациональным показателем. | 1 | Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих  познавательную мотивацию обучающихся |
| Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция  и ее график. Корень п-ной степени". | 1 |  |
| Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной | Целое уравнение и его корни (решение уравненийметодом разложения на множители). | 2 | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания раздела через подбор соответствующих  упражнений |
|  | | | |
| 14 ч |  |  |  |
| Целое уравнение и его корни (решение уравнений  методом введения новой переменной). | 2 |  |
| Целое уравнение и его корни  (решение биквадратных уравнений). | 2 |  |
| Некоторые приемы решения целых уравнений | 1 | Использование воспитательных  возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач  для решения |
| Дробные рациональные уравнения | 1 |  |
| Решение неравенств второй степени с одной переменной. | 1 |  |
| Решение неравенств второй степени с одной переменной  (решение задач с помощью неравенства). | 1 |  |
| Решение неравенств методом интервалов | 3 | Включение в урок игровых процедур для |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | поддержания мотивации  обучающихся к получению знаний |
| Контрольная работа № 3 по теме " Уравнения и  неравенства с одной переменной". | 1 |  |
| Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными 17 ч | Уравнение с двумя переменными и его график. | 1 |  |
| Графический способ решения систем уравнений. | 1 |  |
| Решение систем уравнений  второй степени (способ подстановки). | 1 |  |
| Решение систем уравнений  второй степени (способ сложения) | 1 |  |
| Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными. | 1 | Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную  мотивацию обучающихся |
| Решение задач с помощью систем уравнений второй  степени (с геометрическим содержанием). | 1 |  |
| Решение задач с помощью систем уравнений второй  степени (на совместную работу). | 1 |  |
| Решение задач с помощью  систем уравнений второй степени (на движение). | 1 |  |
| Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (смеси и сплавы). | 1 | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания раздела через подбор соответствующих упражнений |
| Решение задач с помощью  систем уравнений второй степени (задачи на проценты). | 1 |  |
| Неравенства с двумя переменными. | 3 |  |
| Системы неравенств с двумя переменными | 3 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и  неравенства с двумя переменными». | 1 |  |
| Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии 15 ч | Последовательности. | 1 |  |
| Определение арифметической прогрессии. Формула n-го  члена арифметической прогрессии. | 2 |  |
| Характеристическое свойство арифметической  прогрессии | 2 | Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную  мотивацию обучающихся |
| Формула суммы n первых  членов арифметической прогрессии. | 2 |  |
| Контрольная работа № 5 по  теме "Арифметическая прогрессия" | 1 |  |
| Определение геометрической  прогрессии. Формула n-го | 2 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | члена геометрической прогрессии. |  |  |
| Характеристическое свойство геометрической прогрессии | 1 |  |
| Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии. | 3 | Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения |
| Контрольная работа № 6 по  теме "Геометрическая прогрессия" | 1 |  |
| Глава 5 Элементы комбинаторики и теории вероятностей 13 ч | Примеры комбинаторных задач. | 2 |  |
| Перестановки. | 2 |  |
| Размещения. | 2 |  |
| Сочетания. | 2 |  |
| Относительная частота случайного события. | 1 |  |
| Вероятность равновозможных событий. | 2 | Привлечение внимания обучающихся к  ценностному аспекту изучаемых на уроках |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | явлений, использование воспитательных возможностей содержания раздела через  подбор соответствующих упражнений |
| Сложение и умножение  вероятностей. | 1 |  |
| Контрольная работа № 7 по теме "Элементы  комбинаторики и теории вероятностей ". | 1 |  |
| Повторение 13 ч | Вычисления. | 1 | Использование воспитательных возможностей содержания темы через  подбор соответствующих задач для решения |
| Уравнения и системы  уравнений. | 2 |  |
| Решение задач с помощью  уравнений или систем уравнений. | 2 |  |
| Неравенства и системы неравенств. | 2 |  |
| Функции и графики. | 1 |  |
| Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 1 |  |
| Контрольная работа № 8  итоговая | 2 |  |
| Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 2 |  |