Приложение к

ООП ООО

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности**

**по математике**

**для 9 класса**

**(базовый уровень).**

..

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*В результате изучения программы курса выпускник научится:*

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 с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, выполнять тождественные преобразования выражений.

содержащих квадратные корни;

решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

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;

определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

описывать свойства изученных функций, строить их графики и и читать их.

распознавать геометрические фигуры на рисунках; выполнять рисунки по условию задачи;

решать задачи на вычисление геометрических величин;

владеть алгоритмами решения основных задач комбинаторике и по теории вероятности.

*В результате изучения программы курса выпускник получит возможность:*

Использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для:

выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; находить 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 величин

понимать алгоритма; примеры алгоритмов;

использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

описывать математически реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

углубить и расширить знания по математике с целью качественной подготовки учащихся к новой форме аттестации – ОГЭ.

развить математический кругозор, мышление, исследовательские умения;

сформировать опыт творческой деятельности, настойчивости, инициативы, самостоятельности.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Введение. ОГЭ по математике. Лекция**

Правила заполнения бланков ОГЭ.

Особенности ОГЭ по математике: кодификатор элементов содержания, спецификация КИМов ОГЭ по математике.

Информационные ресурсы ОГЭ.

**Раздел 1 *Модуль «Алгебра»***

**1. Системы счисления. Лекция. Практическое занятие**

Понятия числа.

Рациональные числа и измерения.

Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями.

Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями.

**2. Алгебраические выражения. Практическое занятие.**

Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения.

Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.

**3. Уравнения и системы уравнений. Лекция. Практические занятия**

Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений.

Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.

Квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений.

Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Основные приемы решения систем уравнений.

**4. Неравенства и системы неравенств. Лекция.Практические занятия.**

Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств.

Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.

Метод оценки при решении неравенств.

Системы неравенств, основные методы их решения.

**5. Функции и их графики Лекция. Практические занятия.**

Свойства графиков, чтение графиков.

Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.

Графическое решение уравнений и их систем.

Графическое решение неравенств и их систем.

Построение графиков «кусочных» функций.

**6. Текстовые задачи. Практические занятия.**

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.

Задачи на равномерное движение.

Задачи на движение по реке.

Задачи на работу.

Задачи на проценты.

Арифметические текстовые задачи.

Задачи с геометрическими фигурами.

Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).

**Раздел 2 *Модуль «Геометрия»***

**1. Треугольники Лекция. Практические занятия.**

Виды треугольников и их свойства.

Теорема Пифагора. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Соотношения между сторонами и углами треугольника.

**2. Четырёхугольники Лекция. Практические занятия.**

Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма.

Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства.

Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеции.

**3. Окружность**

Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Длина окружности и площадь круга.

**Раздел 3 *Модуль «Реальная математика.»* Практические занятия.**

Задачи, решаемые по действиям.

Элементы комбинаторики и теории вероятности.

**Тематическое планирование курса**

|  |  |
| --- | --- |
| Номер занятия | Занятие по теме |
| 1 | Правила заполнения бланков ОГЭ.  Особенности ОГЭ по математике: кодификатор элементов содержания, спецификация КИМов ОГЭ по математике.  Информационные ресурсы ОГЭ. |
| 2 | Лекция .Понятия числа. Рациональные числа и измерения. |
| 3 | Десятичные дроби и действия с ними. Обыкновенные дроби и действия с ними. |
| 4 | Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. |
| 5 | Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений. |
| 6 | Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений. Основные приемы решения систем уравнений. |
| 7 | Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной |
| 8 | Квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. |
| 9 | Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. |
| 10 | Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств. |
| 11 | Решение неравенств. Метод интервалов– универсальный метод решения неравенств. |
| 12 | Метод оценки при решении неравенств. Системы неравенств, основные методы их решения |
| 13 | Свойства графиков, чтение графиков. |
| 14 | Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций. |
| 15 | Графическое решение уравнений и их систем. |
| 16 | Графическое решение неравенств и их систем. |
| 17 | Построение графиков «кусочных» функций. |
| 18 | Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. |
| 19 | Задачи на равномерное движение. |
| 20 | Задачи на движение по реке. |
| 21 | Задачи на работу. |
| 22 | Задачи на проценты. |
| 23 | Арифметические текстовые задачи. |
| 24 | Задачи с геометрическими фигурами. |
| 25 | Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов). |
| 26 | Виды треугольников и их свойства. |
| 27 | Теорема Пифагора. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Перпендикуляр и наклонная |
| 28 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. |
| 29 | Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. |
| 30 | Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. |
| 31 | Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеции. |
| 32 | Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Длина окружности и площадь круга. |
| 33 | Задачи, решаемые по действиям. |
| 34 | Элементы комбинаторики и теории вероятности. |
| 35 | Итоговое занятие. |