

**Пояснительная записка**

Данная программа внеурочной деятельности «Реальная математика» подготовлена для учащихся 9 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования 2-го поколения. В рамках реализации ФГОС под внеурочной деятельностью следует понимать образовательную деятельность, направленную на достижение планируемых результатов обучения: личностных, предметных и метапредметных. Среди предметов, формирующих интеллект, математика занимает первое место. Хорошая математическая подготовка нужна всем выпускникам школы. Тем же учащимся, которые в школе проявляют выраженный интерес к математике, необходимо представить дополнительные возможности, способствующие их математическому развитию.

При отборе содержания программы использованы общедидактические принципы: доступности, преемственности, практической направленности, учёта индивидуальных способностей и посильности. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

Разработка данного курса обусловлена отсутствием в курсе алгебры и геометрии 9 класса тем, рассчитанных на повторение в полном объёме математики 5-9 классов.

**Цель курса:** обобщить и систематизировать знания учащихся по всем разделам математики с 5 по 9 классы, подготовить к успешной сдаче экзамена.

**Задачи курса:**

* Формировать общие умения и навыки по решению задач и

поиску этих решений;

* Развивать логическое мышление учащихся;
* Оказать помощь в подготовке к сдаче ГИА;
* Дать возможность проанализировать свои   способности;
* Формировать навыки исследовательской деятельности;
* Воспитывать целеустремлённость и настойчивость при решении задач.

**Методы и формы обучения**

Для работы с учащимися используются следующие  формы работы: лекции, практические работы, тестирование, выступления с докладами: «защита решения», «вывод формул», «доказательство теорем».

**Задания  направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:**

* уверенное  владение  формально-оперативным  алгебраическим аппаратом;
* умение  решить  планиметрическую  задачу,  применяя  различные теоретические знания курса геометрии;
* умение  решить  комплексную  задачу,  включающую  в  себя  знания  из разных тем курса;
* умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
* владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

**Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные**

1. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем.
2. Умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

**Метапредметные**

1. Умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения.
2. Умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты).
3. Умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения.
4. Умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений.
5. Применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач.
6. Умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

**Предметные**

1. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. Владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
3. Умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. Усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира.
5. Приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерение длин площадей, объёмов.
6. Знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры.
7. Умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки).
8. Выполнение стандартных процедур на координатной плоскости.
9. Понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы.
10. Умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

11. Вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.

12. Геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.

13. Анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ.

14. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным.

15. Изображать геометрические фигура с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др..

16. Выполнять вычисления с реальными данными.

17. Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты.

**Содержание программы**

1. **Введение (2 ч)**
2. **Числа и вычисления (2 ч)**

Числа: натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. Стандартная запись чисел. Сравнение  квадратных  корней  и рациональных чисел. Понятие процента. Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность. Округление чисел.

1. **Алгебраические выражения (2 ч)**

Выражения, тождества. Область определения выражений. Составление буквенных выражений, по задачам или по чертежам. Одночлены. Многочлены. Действия с одночленами и многочленами. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

1. **Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств (6 ч)**

Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Исследование квадратных уравнений. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений.Неравенства с одной переменной. Системы неравенств. Множество решений квадратного неравенства. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

1. **Функции и графики (5 ч)**

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции.

Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция,

возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная

функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент

функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная

функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций.

Графики степенных функций. Максимальное и минимальное значение. Чтение графиков функций. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

1. **Текстовые задачи (2 ч)**

Задачи на проценты, задачи на движение, задачи на вычисление объема работы, задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы их решения.

1. **Треугольники (4 ч)**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и

равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия

треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника.

Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема

синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

1. **Многоугольники (2 ч)**

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки.

Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция.

Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

1. **Окружность (4 ч)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы.

Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в

треугольник. Свойства описанного и вписанного четырехугольника. Длина окружности. Площадь круга.

1. **Прогрессии: арифметическая и геометрическая (3 ч)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия Разность

арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической

прогрессии. Формула суммы nчленов арифметической прогрессии.

Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии.

Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов

геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

1. **Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка**

**заданий ГИА-9 (2 ч)**

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов | Примечания |
| **1** | Содержание и структура экзаменационной работы, правила заполнения бланков, критерии оценки. | **1** |  |
| **2** | Анализ экзаменационной работы прошлого учебного года, разбор типичных ошибок. | **1** |  |
| **3** | Натуральные, рациональные, иррациональные числа. | **2** |  |
| **4** | Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. | **1** |  |
| **6** | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. | **1** |  |
| **8** | Дробно-рациональные уравнения. | **2** |  |
| **9** | Уравнения с двумя переменными. | **1** |  |
| **10** | Системы уравнений. | **1** |  |
| **11** | Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений. | **2** |  |
| **12** | Неравенства с одной переменной. Системы неравенств. | **1** |  |
| **15** | Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. | **1** |  |
| **16** | Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. | **1** |  |
| **18** | Задачи на движениеи работу | **2** |  |
| **19** | Задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах | **2** |  |
| **20** | Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. | **1** |  |
| **21** | Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. | **1** |  |
| **22** | Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. | **1** |  |
| **24** | Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. | **1** |  |
| **25** | Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция.  Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. | **2** |  |
| **26** | Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. | **2** |  |
| **29** | Длина окружности. Площадь круга. | **1** |  |
| **30** | Решение тренировочных вариантов. | **3** |  |

**Литература**

Интернет-ресурсы:

* + - 1. Просто математика <https://www.youtube.com/channel/UChE2sc5N7PfdV-yN2_ctvtg>
      2. Канал с разборами всех заданий [http://www.youtube.com/user/wanttoknowru](http://lifevinet.ru/inetservices/ege.html?goto=http://www.youtube.com/user/wanttoknowru)

3. Решу ОГЭ <https://inf-oge.sdamgia.ru/>