

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средней общеобразовательной школы с.Саянское

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
от «31» августа 2020 г.  
№11

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
внеурочной деятельности  
« РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»  
(общеинтеллектуальное направление)  
9 класс

Составитель: Лохова В.М.  
учитель математики

2020 год

## Планируемые результаты освоения курса

Изучение курса «Реальная математика» в 9 классе направлено на достижение определённых результатов обучения.

К важнейшим результатам обучения относятся следующие:

- в **личностном** направлении:
- Развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления;
- Развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- Развитие умений 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;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

**Метапредметным** результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий:

**Коммуникативные:** планировать общие способы решения; обмениваться знаниями между группами; формировать навыки учебного сотрудничества; формировать коммуникативные действия; слушать других, критично относиться к своему мнению; воспринимать текст с учетом поставленной задачи.

**Регулятивные:** корректировать свою деятельность; осознавать уровень и качество усвоения материала; формировать способность к волевому усилию в преодолении препятствия; обнаруживать и формулировать учебную проблему; составлять план работы; формировать целевые установки учебной деятельности.

**Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения; уметь строить рассуждения; уметь выделять существенную информацию из текста; ориентироваться на разнообразие способов решения.

в **предметном** направлении:

- овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы.
- переводить условия задачи на математический язык;
- использовать методы работы с простейшими математическими моделями;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- вычислять площади, периметры, объемы простейших геометрических фигур (тел) по формулам;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

### Формы и методы работы.

Программа предусматривает различные формы и методы работы: групповые занятия: теоретические, практические;

индивидуальные занятия: консультация, работа с дополнительной литературой, источниками Интернет ресурсов; индивидуальные задания на дом.

Основной формой занятий является групповое учебно – практическое занятие.

### **Содержание программы**

#### **1. Введение (1 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.

#### **3. 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.

#### **4. Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств (4 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.

#### **5. Функции и графики (3 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.

#### **6. Текстовые задачи (4 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.

#### **7. Треугольники. Многоугольники (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.

#### **8. Окружность (4 ч)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Свойства описанного и вписанного четырехугольника. Длина окружности. Площадь круга.

#### **9. Практико-ориентированные задачи (7 ч.)**

Решение задач на склоны. Решение задач про печь. Решение задач по листы бумаги. Решение задач про теплицу. Решение задач про «Осаго». Решение задач про шины. Решение задач про зонт.

# **10. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ (3 ч)**

## **Тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Название темы</b>	<b>Число часов по рабочей программе</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>
1	Введение	1	
2	Числа и вычисления	2	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение квадратного корня из числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней
3	Алгебраические выражения	2	Умение находить общий множитель с использование формул сокращенного умножения, разложения 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
4	Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств	4	Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. переменной. Системы неравенств. Множество решений квадратного неравенства. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.
5	Функции и графики	3	Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу. Находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей. Описывать

			<p>элементарные свойства линейной функции, строить её график.</p> <p>Интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами.</p> <p>Понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика прямой пропорциональности.</p>
6	Текстовые задачи	4	<p>Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию. составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;</p>
7	Треугольники. Многоугольники	4	<p>Решать задачи на нахождение углов многоугольника, применять свойства равнобедренного треугольника, определение тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. Решать несложные задачи на нахождение площадей.</p>
8	Окружность	4	<p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления.</p> <p>Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его</p>

			с условием задачи.
9	Практико-ориентированные задачи	7	Умение строить модели реальной ситуации, описанной в конкретной задаче. Выделять математические факты под имеющуюся ситуацию;
10	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	3	

## Литература

1. Геометрия 7-9 , учебник общеобразовательной школы, М., Просвещение, 2018, Л.С.Атанасян и др.
2. Алгебра 9, учебник общеобразовательной школы, М., Просвещение, 2018, С.М. Никольский и др.
3. <https://fipi.ru> огемаатематика, ФИПИ
4. <https://oge.sdangia.ru> Дмитрия Гущина