

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа села Дубовое»  
Южно-Курильский район  
Сахалинской области

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора школы  
\_\_\_\_\_ Е.А.Зачесова  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ А.С.Мокина  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа  
среднего общего образования  
Учебный курс по математике  
«Геометрия вокруг»  
для 10 класса  
на 2023– 2024 учебный год.

Составлена учителем: Непомнящей С.В.

## Планируемые результаты освоения учебного курса.

Данный элективный курс дает обучающимся возможность систематизировать и развить знания по основным разделам математики с целью успешной подготовки к сдаче ЕГЭ.

1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

5) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

6) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

7) умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

8) умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

9) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

10) умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

#### **Обучающийся должен знать/понимать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;
- решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ.

#### **Обучающийся должен иметь опыт:**

- работы в группе, как на занятиях, так и вне;
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

#### **Содержание учебного курса.**

### **1. Геометрия. Планиметрия.**

- 1) Треугольник. Углы, стороны, вершины треугольника. Понятие площади. Площадь треугольника. Биссектриса, высота, медиана треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Прямоугольный треугольник, теорема Пифагора. Синус и косинус угла. Подобие и равенство треугольников – определения и признаки. Вписанный и описанный треугольники.
- 2) Параллелограмм. Стороны, углы, вершины, диагонали параллелограмма. Свойства и признаки параллелограмма. Площадь параллелограмма. Прямоугольник. Площадь, периметр прямоугольника.
- 3) Трапеция. Стороны, основание, углы, диагонали трапеции. Площадь, периметр трапеции. Свойства трапеции. Равнобедренная трапеция. Вписанная и описанная трапеции.
- 4) Окружность. Основные понятия: радиус, длина, площадь окружности. Секущие, хорды, касательные окружности. Сектор круга. Вписанные углы.
- 5) Декартовы координаты на плоскости.

## **2. Решение текстовых задач.**

- 1) Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы.
- 2) Задачи на округление с избытком и с недостатком.
- 3) Задачи на движение (по прямой, по окружности, по воде).
- 4) Задачи на совместную работу.
- 5) Задачи на проценты.
- 6) Задачи на прогрессии.
- 7) Задачи на смекалку.

## **3. Преобразование алгебраических выражений.**

- 1) Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, умножение и деление дробей, возведение дробей в степень, действия с десятичными дробями.
- 2) Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, куб суммы, куб разности, сумма кубов, разность кубов.
- 3) Арифметический квадратный корень, свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня), методы избавления от иррациональности в знаменателе, преобразование иррациональных выражений.
- 4) Определение степени с рациональным показателем и ее свойства.
- 5) Преобразования числовых логарифмических выражений.
- 6) Преобразования числовых тригонометрических выражений.

## **4. Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятностей.**

- 1) Элементы комбинаторики.
- 2) Элементы статистики.
- 3) Элементы теории вероятностей.

## 5. Простейшие уравнения.

- 1) Решение линейных уравнений. Решение квадратных уравнений. Формула дискриминанта, корни квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители, выделение полного квадрата.
- 2) Уравнения, сводящиеся к квадратным. Биквадратные уравнения. Решения уравнений с помощью замены переменных.
- 3) Дробно-рациональные уравнения, решения. Распадающиеся уравнения и их область допустимых значений<sup>1</sup>. Степень многочлена. Многочлен степени  $n$  и его корни. Разложение многочлена на множители.
- 4) Уравнения с модулем, решения, раскрытие модуля. Метод интервалов (метод промежутков).
- 5) Иррациональные уравнения, их ОДЗ, решение.
- 6) Показательные уравнения, их ОДЗ, свойства показательной функции. Решения показательных уравнений. Логарифмические уравнения, их ОДЗ, решение, свойства.

## 6. Функции и графики.

- 1) Функция, понятия функции, область определения, множество значения функции.
- 2) Графики функции:
  - график линейной функции;
  - график квадратной функции;
  - график степенной функции;
  - график тригонометрической функции;
  - график показательной и логарифмической функции.
- 3) Свойства функций:
  - монотонность функций;
  - промежутки возрастания и убывания функции;
  - четность и нечетность функции;
  - периодичность функции;
  - ограниченность функции.
- 4) Точки экстремума, локальный максимум и минимум, наибольшее и наименьшее значения функции.

---

<sup>1</sup> Далее – ОДЗ.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Модули и темы программы	Кол-во часов
1	Геометрия. Планиметрия	5
2	Решение текстовых задач	7
3	Преобразование алгебраических выражений	6
4	Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятностей	3
5	Простейшие уравнения	6
6	Функции и графики	7
		Всего: 34 часа

**Календарно-тематическое планирование учебного курса по математике  
«Геометрия вокруг»  
(10 класс)**

№	Дата		Тема занятия
	планируемая	фактическая	
1			Треугольники и их элементы
2			Параллелограмм и его элементы
3			Трапеция и её элементы
4			Окружность и её элементы
5			Декартовы координаты на плоскости
6			Задачи на округление с избытком и с недостатком
7			Задачи на движение
8			Задачи на работу
9			Задачи на проценты
10			Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы
11			Задачи на прогрессии
12			Задачи на смекалку
13			Действия с обыкновенными и десятичными дробями
14			Действия со степенями
15			Формулы сокращенного умножения
16			Преобразование числовых иррациональных выражений
17			Преобразование числовых логарифмических выражений
18			Преобразование числовых тригонометрических выражений
19			Элементы комбинаторики
20			Элементы статистики
21			Элементы теории вероятностей
22			Решение линейных, квадратных, кубических уравнений
23			Решение дробно-рациональных уравнений
24			Решение уравнений с модулем

25			Решение простейших показательных уравнений
26			Решение логарифмических уравнений
27			Решение иррациональных уравнений
28			Анализ графиков и диаграмм
29			Линейная функция
30			Квадратичная функция
31			Степенная функция
32			Показательная функция
33			Логарифмическая функция
34			Тригонометрические функции