

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы: 

Артемова Т.В.

« 11 »  2023 г.

**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«Подготовка к ЕГЭ. Математика»**

Возрастной диапазон освоения программы:

11 класс

на 2023-2024 учебный год

Учитель математики

Маркова О.И.

2023 г.

**Программа внеурочной деятельности: « Подготовка к ЕГЭ. Математика»**

**Тип программы:** программа основного общего образования.

**Направление:** общеинтеллектуальное

**Автор программы:** Маркова О.И.

**Программа рассмотрена и утверждена на заседании**

**педагогического совета**

**от « » \_\_\_\_\_ 2023 г., протокол № \_\_\_\_\_**

**Председатель \_\_\_\_\_**

## Планируемые результаты освоения программы.

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие **метапредметные** результаты, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие **личностных** результатов, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

В части развития **предметных** результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает на:

- формирование умений выполнять тождественные преобразования выражений; решать линейные уравнения и неравенства; квадратные уравнения и неравенства; строить графики линейных и квадратных функций;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков применения математических знаний на практике, в реальной жизни;

- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

### Содержание курса

№ п/п	Название (темы) модуля	Количество часов
1	Базовые навыки.	3
2	Вычисления и преобразования.	4
3	Избранные вопросы планиметрии	3
4	Уравнения.	3
5	Неравенства.	3
6	Функция и график функции.	3
7	Понятие производной функции. Применение производной к исследованию функций.	3
8	Избранные вопросы стереометрии.	3
9	Текстовые прикладные задачи.	3
10	Элементы теории вероятностей.	3
11	Итоговое занятие	3
Общее количество часов		34

#### Модуль 1. Базовые навыки.

Чтение графиков и диаграмм реальных зависимостей. Арифметические действия с действительными числами. Конвертация единиц измерения, сравнение величин, прикидка и оценка. Соответствия между величинами и их значениями. Практические арифметические задачи с текстовым условием. Этот модуль посвящён задачам, связанным с отработкой базовых математических навыков и умениями применять эти навыки в практических ситуациях. Ведущим каналом восприятия у большинства людей является визуальный. Отчасти именно этим объясняется стремление к наглядности при подаче той или иной информации в различных источниках. Кроме того, представление информации (особенно статистической) в графической форме позволяет удобно и быстро считывать эту информацию с целью её анализа и прогноза на будущее. Поэтому умение читать графики и диаграммы является одним из базовых для адаптации человека в социуме. Не менее важным является умение выполнять арифметические действия с числами, при необходимости применяя навыки рационального счёта.

#### Модуль 2. Вычисления и преобразования.

Преобразования рациональных выражений. Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями. Основные формулы тригонометрии. Вычисление значений тригонометрических выражений. Понятие и свойства степени с действительным показателем. Вычисление значений показательных выражений. Понятие логарифма, свойства логарифмов. Вычисление значений логарифмических выражений. Вычисления и преобразования по данным формулам.

Данный модуль предназначен для отработки навыков решения задач на преобразования выражений и вычисление их значений. Без умения выполнять такие задания будет трудно или почти невозможно решать более сложные

задачи – уравнения, неравенства, задачи по геометрии, требующие выполнения алгебраических преобразований.

### **Модуль 3. Избранные вопросы планиметрии.**

Треугольник. Параллелограмм. Прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Вписанные и описанные окружности. Геометрия на клетчатой бумаге. Простейшие задачи в координатах.

Модуль посвящен тем вопросам планиметрии, которые стали наиболее «популярны» в содержании КИМ ЕГЭ последних лет: это углы и отрезки, связанные с окружностью, свойства подобия, свойства плоских фигур, метод геометрических мест точек и др. Нельзя сказать, что эти вопросы не нашли отражения на страницах школьного учебника для основной школы. Дело в том, что опыт изучения геометрии в тот момент был слишком недостаточным для восприятия этих, довольно-таки сложных, элементов содержания. Именно в преддверии итоговых испытаний, на новом, более высоком уровне восприятия стоит вернуться к изучению свойств фигур на плоскости. Изучение данного модуля способствует развитию логического мышления учеников, воспитанию эстетического восприятия геометрии, даст возможность приобрести недостающий опыт в решении планиметрических задач.

### **Модуль 4. Уравнения.**

Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения. Простейшие иррациональные, показательные, логарифмические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Изучение этой темы предполагает систематизацию полученных знаний по теме и углубление школьного курса. Систематизируются способы решения тригонометрических уравнений. Особое внимание уделяется преобразованиям выражений, решению уравнений, систем уравнений и комбинированным заданиям, которые предлагаются на итоговой аттестации.

В результате изучения модуля учащийся:

- будет владеть алгоритмами решения простейших тригонометрических уравнений, способами отбора корней тригонометрического уравнения;
- будет владеть алгоритмами решения простейших иррациональных, показательных, логарифмических уравнений, применять тождественные преобразования выражений, содержащих корни;

### **Модуль 5. Неравенства.**

Основные понятия и факты. Метод интервалов. Решение рациональных, показательных и логарифмических неравенств. Основная цель - совершенствовать умения и навыки решения неравенств, учитывая область определения рассматриваемого неравенства.

В результате изучения модуля учащийся:

- будет владеть алгоритмами решения показательных и логарифмических неравенств;
- будет уметь использовать свойства показательной и логарифмической функций для решения заданий, оценки,
- будет использовать метод интервалов для решения показательных и логарифмических неравенств;

### **Модуль 6. Функция и график функции.**

График функции. Возрастание, убывание, точки минимума и максимума, наибольшие и наименьшие значения функции, нули функции.

Чтение графиков функций. Графики тригонометрических функций, показательной, логарифмической функций. Графики реальных зависимостей. Диаграммы. Данный модуль является вводным для следующего за ним и может послужить подспорьем в отработке на достаточно простых примерах навыков чтения графиков функций.

### **Модуль 7 . Понятие производной функции. Применение производной к исследованию функций.**

Первообразная. Понятие производной. Вычисление производных. Геометрический смысл производной. Понятие касательной к графику функции. Механический смысл производной. Чтение свойств производной по графику функции. Связь между графиком функции и графиком её производной.

Основная цель - обобщить, систематизировать и углубить знания о производной функции. Ознакомить с применением производной для нахождения скорости для процесса, заданного формулой или графиком, с использованием производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах. Материал излагается при рассмотрении конкретных задач на оптимизацию с привлечением учащихся, при этом выделяются основные методы и приемы их решения. Учитывая сложность таких заданий, на этих занятиях преобладают фронтальные и групповые формы работы.

В результате изучения модуля учащийся:

- будет уверенно владеть навыками чтения графических моделей реальных зависимостей;
- будет владеть алгоритмами решения задач на нахождение точек (количества точек экстремума функции), на использование знаков производной для определения характера монотонности функции, значения производной функции в точке по касательной к графику, нахождения площади криволинейной трапеции на основании определения первообразной;

### **Модуль 8. Избранные вопросы стереометрии.**

Пирамида и её элементы. Правильная пирамида. Призма и её элементы. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед и его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Вычисление площадей поверхности и объёмов многогранников. Цилиндр и конус, их элементы. Сфера и шар, их элементы. Площади поверхности и объёмы тел вращения. Изменение площади и объёма фигуры при изменении её размеров.

В результате изучения раздела учащийся будет:

- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, методами решения задач на построение и вычисление;
- уметь решать опорные, базовые задачи всех разделов геометрии.

### **Модуль 9. Текстовые и прикладные задачи.**

Прикладные задачи. Задачи на проценты, части, доли. Задачи на концентрацию, сплавы, смеси. Средняя скорость. Задачи на делимость и на остатки. Задачи с целочисленными неизвестными. Логические задачи. Задачи на смекалку.

Основная цель модуля: Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении текстовых задачах и их применении в различных сферах

деятельности человека. Познакомить со способами построения и исследования простейших математических моделей, основными приёмами доказательных рассуждений при решении задач, распознаванию логически некорректных рассуждений В результате изучения модуля учащийся:

- будет владеть алгоритмами решения задач на проценты, сплавы, смеси, на равномерное движение по прямой, по кругу, на работу;
- будет уметь использовать отработанные алгоритмы для решения комбинированных заданий и заданий с долей математической неопределенности в условии.

#### **Модуль 10. Элементы теории вероятностей.**

Случайные события и вероятность. Формула вероятности. Формулы вероятности суммы и произведения событий. Перебор вариантов и элементы комбинаторики. Практические задачи на вычисление вероятностей.

В результате изучения модуля учащийся:

- будет владеть алгоритмами решения задач на нахождение вероятности события;
- уметь использовать при решении задач свойства вероятностей противоположных событий, записывать формулы вероятности суммы и произведения событий, решать задачи на вычисление вероятности суммы и произведения событий.

#### **Модуль 11. Итоговые занятия.**

Решение тренировочных вариантов в форме ЕГЭ





### Календарно-тематический план

№ уро-ка	Тема занятия	Количество часов	Дата
1	Чтение графиков и диаграмм реальных зависимостей.	1	7.09
2	Арифметические действия с действительными числами.	1	14.09
3	Арифметические действия с действительными числами.	1	21.09
4	Вычисления и преобразования.	1	28.09
5	Вычисления и преобразования.	1	5.10
6	Вычисления и преобразования.	1	12.10
7	Вычисления и преобразования.	1	19.10
8	Треугольники.	1	26.10
9	Четырехугольники.	1	9.11
10	Окружность.	1	16.11
11	Решение уравнений.	1	23.11
12	Решение уравнений.	1	30.11
13	Решение уравнений.	1	7.12
14	Решение неравенств.	1	14.12
15	Решение неравенств.	1	21.12
16	Решение неравенств.	1	28.12
17	Графические зависимости, отражающие реальные процессы.	1	11.01
18	Степенная функция, ее свойства и график.	1	18.01
19	Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция. Графическое решение уравнений и неравенств.	1	25.01
20	Производная. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной.	1	1.02
21	Исследование функции на монотонность и экстремум.	1	8.02
22	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке.	1	15.02
23	Прямые в пространстве.	1	22.02
24	Многогранники. Тела вращения.	1	29.02
25	Метод координат.	1	7.03
26	Решение прикладных задач.	1	14.03
27	Решение текстовых задач.	1	21.03

28	Решение прикладных задач. Решение текстовых задач.	1	4.04
29	Случайные события и вероятность. Формула вероятности. Формулы вероятности суммы и произведения событий.	1	11.04
30 П	Перебор вариантов и элементы комбинаторики. Практические задачи на вычисление вероятностей.	1	18.04
31	Перебор вариантов и элементы комбинаторики. Практические задачи на вычисление вероятностей.	1	25.04
32	Решение тренировочных вариантов.	1	8.05
33	Решение тренировочных вариантов.	1	16.05
34	Решение тренировочных вариантов.	1	23.05