

**Общеобразовательная автономная некоммерческая организация  
«Онлайн-школа «Самара - Безопасные Интернет Траектории»  
(ОАНО «Онлайн-школа «Самара - БИТ»)**

УТВЕРЖДЕНО

Директором ОАНО «ОНЛАЙН-ШКОЛА  
«САМАРА - БИТ»



*Петрушкин О.В.*  
Петрушкин О.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Практикум по подготовке к ЕГЭ по математике**

**(профильный уровень)»**

для обучающихся 11 классов

**г. Самара 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный элективный курс разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Программа предназначена для учащихся 11-х классов и рассчитана на 33 занятия. Рабочая программа отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению элективного курса - расширению и углублению содержания курса математики с целью подготовки учащихся 11 классов к государственной итоговой аттестации. Актуальность выбора данного элективного курса обусловлена тем, что новая форма итоговой аттестации – единый государственный экзамен – требует своей технологии выполнения заданий, а значит – своей методики подготовки. Работа с тестами требует постоянного, активного, дифференцированного тренинга. Главная цель предлагаемой программы заключается не только в подготовке к ЕГЭ, и в овладении определённым объёмом знаний, готовых методов решения нестандартных задач, но и в том, чтобы научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

Обучение по Программе предполагает изучение различных тем, каждая из которых содержит теоретическую и практическую части, практический материал составляет не менее 75%.

Курс для учеников 11 класса, которые хотят сдать ЕГЭ на высокий балл (80+), требует знание школьной программы на базовом уровне за 9-10 классы. В курсе разбирается решение заданий тестовой части ЕГЭ (задания 1-12), а также задания повышенного и высокого уровней сложности (задания 13-199 ЕГЭ). Упор делается на стабильное решение заданий 1-13, 15, 16, разбираются типовые задачи заданий 14, 17, 18, 19 с целью получить ненулевой балл и в самых сложных заданиях ЕГЭ и выйти на уровень сдачи экзамена 80+ баллов по стобалльной системе.

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

### Цели курса:

- устранение пробелов в знаниях по дисциплинам “Алгебра” и “Геометрия” по программам профильного уровня обучения;
- подготовка к сдаче ЕГЭ по математике профильного уровня.

### Задачи курса:

- изучить структуру и содержание контрольных измерительных материалов ЕГЭ по математике (профиль);
- повторить и систематизировать теоретические знания, необходимые для решения заданий экзамена;
- освоить методы решения типовых заданий по всем тематическим модулям ЕГЭ по математике (профиль);
- сформировать умения и навыки решения практических заданий формата ЕГЭ по математике (профиль).

### Формы проведения занятий

Виды деятельности на занятиях: лекция учителя, беседа, практикум, консультация.

Тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы,

наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого. Предусмотрено проведение промежуточных ЕГЭ.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

### *Личностные результаты*

У обучающегося будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- понимание роли математических действий в жизни человека;
- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- понимание причин успеха в учебе.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;
- общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности;
- самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- представления о значении математики для познания окружающего мира.

### *Метапредметные результаты*

Обучающийся научится:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения творческой работы);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- 
- 
- 
- 
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Обучающийся получит возможность научиться:

- выполнять действия в опоре на заданный ориентир;

- воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников; в сотрудничестве с учителем, группой находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядным материалом.

*Предметные результаты:*

Обучающийся научится:

- выполнять преобразования степенных, иррациональных, логарифмических, тригонометрических буквенных выражений;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, используя различные методы и приёмы;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические неравенства, используя различные методы и приёмы;
- выполнять практические расчёты по формулам;
- решать текстовые задачи разной тематики с составлением уравнений и систем уравнений;
- анализировать графики функций, полученных из элементарных путём простейших преобразований;
- анализировать графики функций, в том числе используя понятие и свойства производной функции, её геометрический и физический смыслы, используя понятие и свойства первообразной функции;
- находить экстремумы функции, наибольшие и наименьшие значения функции на отрезке;
- определять вероятность события, используя классическое определение вероятности и основные теоремы о вероятностях событий;
- строить и исследовать простейшие модели экономических задач, в том числе модели банковско-кредитных операций и задач оптимального выбора;
- решать задачи по планиметрии базового и повышенного уровня сложности;
- решать задачи по стереометрии базового и повышенного уровня сложности;
- находить решение уравнений и неравенств с параметром, используя аналитический, графический и функциональный методы;
- решать текстовые и сюжетные задачи, используя свойства чисел, последовательностей, законы комбинаторики.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### **Тема № 1. Рациональные уравнения и неравенства. Текстовые задачи и задачи с экономическим содержанием.**

Формулы сокращенного умножения. Методы решения рациональных уравнений профильного уровня. Область допустимых значений уравнений и неравенств. Методы решения рациональных неравенств, метод интервалов. Оформление решений переходами-следствиями и равносильными переходами.

Модуль, свойство корня квадратного из выражения четной степени. Методы решения уравнений и неравенств с модулями.

Процент от числа, пропорции и соотношения. Математическая модель экономической задачи, решение математической задачи, интерпретация результатов. Схемы сложных и простых процентов. Виды различных кредитных схем.

### **Тема № 2. Иррациональные уравнения и неравенства. Тригонометрия**

Свойства квадратного корня, свойства корня  $n$ -ой степени. Методы решения иррациональных уравнений. Методы решения иррациональных неравенств.

Формулы тригонометрии. Методы решения тригонометрических уравнений. Методы выборки корней тригонометрического уравнения.

### **Тема № 3. Планиметрия**

Обзор важных для решения задач ЕГЭ теорем и свойств планиметрии. Замечательные линии в треугольниках и их свойства. Теорема Менелая. Четырёхугольники и их свойства. Геометрия окружности, углы и отрезки, связанные с окружностью. Взаимное расположение треугольника и окружности, четырёхугольника и окружности. Обоснование доказательств в геометрических задачах.

### **Тема № 4. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства**

Свойства степеней с действительным показателем. Свойства логарифмов. Свойства показательной и логарифмической функций. Методы решения показательных уравнений. Методы решения логарифмических уравнений. Методы решения показательных и логарифмических неравенств.

### **Тема № 5. Исследование функций. Задачи с прикладным содержанием**

Функции и их графики, элементарные преобразования графиков функций. Производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций: признаки монотонности, признаки экстремумов; нахождение наибольшего и наименьшего значения на отрезке. Первообразная, определенный интеграл и его геометрический смысл. Моделирование и методы решения задач оптимального выбора.

### **Тема № 6. Стереометрия**

Обзор важных для решения задач ЕГЭ теорем и свойств в стереометрии. Определение расстояний в пространстве. Определение углов в пространстве. Объёмы фигур. Метод координат в пространстве. Решение задач определения объёмов многогранников и тел вращения. Метод "вспомогательных объёмов" при решении стереометрических задач.

### **Тема № 7. Теория вероятностей. Задачи с параметром**

Формулы комбинаторики в задачах теории вероятностей. Алгебра событий в теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Серия независимых испытаний и формула Бернулли.

Методы решения задач с параметром: алгебраический, функциональный, функционально-графический. Необходимые и достаточные условия определения значений параметра, удовлетворяющих условиям задачи. Линейные уравнения и неравенства с параметром. Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром и метод анализа расположения корней квадратного трехчлена.

Использование графиков и свойств графиков функций при графическом решении задач с параметром. Уравнения и неравенства второй степени с параметром и их отображение в декартовой системе координат.

Применение свойств функций при решении задач с параметром: монотонность функции, ограниченность функции; чётность функции и симметрия в решениях.

Отображение решения в декартовой системе координат Оха в задачах с одной переменной и отображение влияния параметра на решение в декартовой системе Оху в задачах с одной и с двумя переменными.

### **Тема №8. Теория чисел, комбинаторика, сюжетные задачи (задача №19 ЕГЭ)**

Числа и их свойства: обзор основных свойств и теорем, необходимых для решения задачи № 18 ЕГЭ. Делимость, признаки делимости, основная теорема арифметики, деление с остатком, НОД и НОК, десятичная запись числа.

Свойства арифметической и геометрической прогрессий. Средние величины, неравенства и оценки в задании № 18 ЕГЭ. Свойства и формулы комбинаторики, необходимые для решения задания № 18 ЕГЭ. Методы доказательств, метод «оценка+пример».

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Количество часов	Тема занятия
<b>Тема №1: Рациональные уравнения и неравенства. Текстовые задачи и задачи с экономическим содержанием</b>		
1	1	Решение текстовых задач с кратким ответом (проценты, смеси и сплавы, прогрессии)
2	1	Решение текстовых задач с кратким ответом (задачи на движение, задачи на работу)
3	1	Экономические задачи №16: операции по вкладам, аннуитетные платежи
4	1	Экономические задачи №16: кредиты с равномерным уменьшением основного долга
<b>Тема № 2. Иррациональные уравнения и неравенства. Тригонометрия</b>		
5	1	Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений базового уровня сложности
6	1	Иррациональные неравенства
7	1	Преобразование тригонометрических выражений в задачах ЕГЭ
8	1	Простейшие тригонометрические уравнения. Выборка корней уравнения
<b>Тема № 3. Планиметрия</b>		
9	1	Планиметрия в тестовой части ЕГЭ: треугольники и их свойства
10	1	Планиметрия в тестовой части ЕГЭ: четырёхугольники, элементы окружности, взаимное расположение многоугольников и окружности
11	1	Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат.
12	1	Взаимное расположение треугольника и окружности
13	1	Взаимное расположение четырёхугольников и окружности
<b>Тема № 4. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства</b>		
14	1	Преобразование степенных выражений. Решение показательных уравнений.
15	1	Показательные и логарифмические уравнения смешанного типа
16	1	Решение показательных неравенств с постоянным основанием
17	1	Решение логарифмических неравенств с постоянным основанием
18	1	Решение показательных и логарифмических неравенств смешанного типа
<b>Тема № 5. Исследование функций. Задачи с прикладным содержанием</b>		
19	1	Задачи с прикладным содержанием
20	1	Функции: элементарные преобразования и действия над функциями, графики функций
21	1	Исследование функции с помощью производных: нахождение экстремумов и наибольших (наименьших) значений функции на отрезке. Первообразная.

22	1	Экономические задачи: применение производной к решению задач оптимального выбора.
<b>Тема № 6. Стереометрия</b>		
23	1	Стереометрия в тестовой части ЕГЭ: Многогранники. Тела вращения, взаимное расположение тел
24	1	Построение сечений многогранников, нахождение площади сечений
25	1	Определение расстояний в пространстве. Определение углов в пространстве
<b>Тема №7. Теория вероятностей. Задачи с параметром</b>		
26	1	Формулы комбинаторики в задачах теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей
27	1	Формула полной вероятности события. Формула Бернулли.
28	1	Линейные уравнения и системы линейных уравнений с параметром
29	1	Квадратные уравнения с параметром
30	1	Уравнения второго порядка и системы уравнений с параметром
31	1	Системы уравнений с параметром
<b>Тема № 8. Теория чисел, комбинаторика, сюжетные задачи</b>		
32	1	Числа и их свойства: делимость, признаки делимости, основная теорема арифметики, деление с остатком. Числа и их свойства: НОД и НОК, десятичная запись числа
33	2	Числа и их свойства: решение сюжетных задач

**Итого 34 занятий (34 часа).**

#### **Ожидаемые результаты**

- Создание условий для удовлетворения потребностей учащихся в образовательной подготовке и получении знаний;
- Создание системы по формированию творческих, интеллектуальных возможностей, развитию личности учащихся;
- Повышение качества знаний выпускников и среднего балла по результатам ЕГЭ (профильный уровень).