

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"СОШ №17»

Утверждена
приказом директора
МБОУ СОШ №17
№ 149/П от 11.11.2022

Дополнительная
общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Школа абитуриента»

Срок реализации: 1 год
Возраст детей 16-17 лет

Руководитель курсов:
Клименков Олег Александрович

2022– 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Программа курса предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 11 класса к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему образованию.

ЕГЭ по математике совмещает два экзамена – выпускной школьный и вступительный в ВУЗ. В связи с этим материал, усвоение которого проверяется при сдаче ЕГЭ, значительно шире материала, проверяемого при сдаче выпускного экзамена. Наряду с вопросами содержания школьного курса алгебры и начал анализа 10-11 классов проверяется усвоение ряда вопросов курсов алгебры 7-9 классов и геометрии 7-11 классов, которые традиционно контролируются на вступительных экзаменах. Таким образом, для подготовки к сдаче ЕГЭ необходимо повторить не только материал курса алгебры и начал анализа, но и некоторых разделов курса математики основной и средней школы: проценты, пропорции, прогрессии, материал курса планиметрии 7-9 классов и курса стереометрии 10-11 классов.

Изучение математики на кружке позволит систематизировано повторить школьный курс алгебры и начала анализа, подготовить учащихся к сдаче экзамена по этому предмету. Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможна рассмотреть подобные задания, поэтому программа кружка позволяет решить эту задачу.

Данный курс поможет обобщать знания по математике, вспомнить основные алгоритмы решения задач, научить не бояться задач повышенной трудности.

Цель курса:

Создание условий для формирования и развития у учащихся:

- интеллектуальных и практических умений в решении задач различных типов
- систематизации математических знаний для успешной сдачи единого государственного экзамена.

Задачи курса:

- подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по математике;
- формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами;
- формирование поисково-исследовательского метода;
- формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач;
- осуществление работы с дополнительной литературой;
- акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы;

- расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Умения и навыки учащихся, формируемые курсом:

- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- составление алгоритмов решения типичных задач;
- умения решения тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств, уравнений с модулями и параметрами
- исследования элементарных функций, решения задач различных типов.

Особенности курса:

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость для учащихся.
3. Нетрадиционные формы изучения материала.

Общая характеристика курса

Курс предназначен для учащихся 11 классов и рассчитан на 36 часов.

Разработка программы данного курса отвечает как требованиям стандарта математического образования, так и требованиям контрольно-измерительных материалов ЕГЭ. Программа составлена на принципе системного подхода к изучению математики. Она включает полностью содержание курса математики общеобразовательной школы, ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу, расширяющих и углубляющих его по основным идейным линиям, а также включены самостоятельные разделы. Такой подход определяет следующие тенденции:

- Создание в совокупности с основными разделами курса для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся.
- Восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию расширенного изучения необходимую целостность.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин и продолжения образования в высших учебных заведениях.

Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с физикой). Формы проведения занятий кружка:

- лекция учителя;
- практикум-решение задач;
- индивидуальные, групповые консультации;

- работа на ПК.

Теоретический материал дается в виде лекции, где разбираются задачи разного уровня сложности. От простых, повторяющих школьную программу задач (таких немного), до сложных задач, решение которых обеспечивает хорошую и отличную оценку на экзаменах.

Место курса в учебном плане

Занятия организованы в рамках кружковой работы по предмету во внеурочное время. Программа рассчитана на 1 учебный год (36 недель по 1 ч). На каждом занятии предполагается повторение теории и отработка её в ходе практических заданий. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий. Формой итогового контроля является конференция по заранее выбранной теме.

Учебно-тематический план

№ п/п.	Наименование разделов и тем	количество часов
1.	Числа и вычисления	3
2.	Уравнения	4
3.	Система уравнений	3
4.	Неравенства	4
5.	Выражения и преобразования	2
6.	Функции	4
7.	Геометрические задачи	10
8.	Нестандартные задания	6
Итого		36

Занятия проводятся 1 раз в 2 недели, продолжительностью 2 часа (по 45 мин, перерыв 15 мин.)

Учебно-тематическое планирование курса

№ урока	Тематика кружковых занятий	Кол-во часов
	1. Числа и вычисления	3
1	Проценты. Основные задачи на сложные и простые проценты.	1
2	Пропорции. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины	1
3	Решение текстовых задач на движение, работу, десятичную форму записи числа, концентрацию смеси и сплава	1
	2. Уравнения	4
4	Использование нескольких приемов при решении уравнений	1
5	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля	1
6	Тригонометрические и показательные уравнения	1
7	Уравнения с параметрами	1
	3. Система уравнений	3
8,9	Системы линейных уравнений с двумя и тремя переменными. Обзор методов их решения	2
10	Использование графиков при решении систем	1
	4. Неравенства	4
11	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	1
12	Неравенства, содержащие параметр	1
13	Тригонометрические неравенства	1
14	Показательные и логарифмические неравенства	1
	5. Выражения и преобразования	2
15	Преобразование степенных, иррациональных выражений	1
16	Преобразование тригонометрических, логарифмических выражений	1
	6. Функции	4
17	Область определения функции. Множество значений функции.	1
18	Графики функций и их использование.	1
19	Чётность, нечётность, периодичность функций Экстремумы функции.	1
20	Исследование графиков на выпуклость, точки перегиба	1
	7. Геометрические задачи	10
21	Выявление характерных особенностей заданной задачи	1
22	Геометрический, аналитический и векторный методы решения задач	1
23	Планиметрия: нахождение отрезков и углов	1
24	Планиметрия: нахождение площадей	1
25, 26	Планиметрия: многоконфигурационные задачи	2
27, 28	Стереометрия: нахождение площадей поверхностей и объемов	2
29, 30	Нахождение площадей сечений	2
	8. Нестандартные задания	6
31, 32	Примеры решения нестандартных уравнений.	2

33, 34	Примеры решения нестандартных неравенств	2
35,36	Различные способы решения уравнений и неравенств с параметром	2
	ИТОГО ЧАСОВ:	36

Содержание изучаемого курса.

Тема 1. Числа и вычисления (3 часа)

Основная цель: повторение начальных сведений о процентах и пропорциях (данная тема используется при решении текстовых задач на движение, работу и смеси). В тестах ЕГЭ включены задачи по этим темам.

Тема 2. Уравнения (4 часов)

Основная цель: изучение общих приёмов решений уравнений с одной переменной и использование равносильности уравнений, иррациональных уравнений. Использование нескольких приемов при решении различных уравнений. Уравнения высших степеней, где будут рассмотрены методы решения уравнений: замена переменной, схема Горнера, Теорема Безу, возвратные уравнения. Также в данной теме будут рассмотрены уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Обобщение всех методов решения различных уравнений.

Тема 3. Система уравнений (3 часа)

Основная цель: провести обзор систем уравнений и методов их решения. При решении систем уравнений могут быть использованы графики. Рассматриваются задачи на составление системы, содержащие одинакового вида уравнения и разного, например показательно-логарифмические.

Тема 4. Неравенства (4 часов)

Основная цель: рассмотреть рациональные неравенства, методы их решения. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Иррациональные неравенства и методы их решения. Использование графиков при решении неравенств. Изучая тему в курсе данной программы, происходит выработка умений и навыков успешно применять общие методы решений (метод замены переменной, метод разложения на множители, графический метод) к решению тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных неравенств. Происходит углубление изученного материала за счёт решения неравенств, содержащих знак модуля, параметры.

Тема 5. Выражения и преобразования (2 часа)

Задания на преобразование выражений всегда включаются в работу, предлагаемую на выпускном экзамене. В старшей школе изучают преобразования тригонометрических, степенных и логарифмических выражений. Этот материал достаточно трудоёмкий, так как содержит много формул и правил преобразования. Выбор рационального пути во многом зависит от владения всем объёмом информации о способах преобразования выражений. Изучая тему в курсе данной программы, происходит актуализация базовых знаний и умений по данной теме, расширяются понятия за счёт введения новых формул. Предусматривается возможность творчества учащихся.

Тема 6. Функции (4 часов)

В курсе изучения алгебры и начал анализа тема «Функции» является одной из важных. Изучая эту тему, учащиеся должны не только уметь читать графики и переводить его свойства с графического на алгебраический и наоборот, но и уметь работать с формулой задающей функцию, обосновывая или проверяя наличие указанных свойств. Исследование функции при помощи производной. проведение лабораторно-практических работ способствуют формированию прочных знаний учащихся по данной теме.

Тема 7. Геометрические задачи (10 часов)

Основная цель: совершенствовать умение анализировать геометрические задачи, изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи, решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат.

Тема 8. Нестандартные задания(6 часов)

Примеры решения нестандартных уравнений. Решение нестандартных уравнений различными способами: графический, с использованием свойств функций, нахождением производной. Уравнения в целых числах и пути их решения. Решение комбинированных уравнений. Решая такие уравнения учащиеся развивают умение анализировать полученную ситуацию, развивать навыки исследовательской работы. Прогнозируемые результаты.

Планируемые результаты реализации программы

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- ✓ повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- ✓ освоить основные приемы решения задач;
- ✓ овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- ✓ овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- ✓ познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- ✓ повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- ✓ познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Условия реализации программы

Для реализации программы используются различные формы и методы обучения:

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях:

- 1) Индивидуальные.
- 2) Работа в парах.
- 3) Групповые.

Методы работы:

- 1) Словесные: объяснение, беседа, лекция
- 2) Наглядные: наблюдение, работа по образцу, демонстрация мультимедийных презентаций, работа с опорными схемами, таблицами, заполнение систематизирующих таблиц и др.
- 3) Практические: практикум, семинар, обобщение и систематизация материала в форме таблиц, схем др. и

Формы организации деятельности учащихся на занятиях:

- 1) Практическое занятие
- 2) Лекция
- 3) Решение тестов ЕГЭ

- 4) Семинар Умения и навыки учащихся, формируемые курсом:
- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
 - составление алгоритмов решения типичных задач;
 - умения решения тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств, уравнений с модулями и параметрами
 - исследования элементарных функций, решения задач различных типов.

Формы подведения итогов реализации программы:

- беседы
- лекции
- тренажеры
- самостоятельные работы
- лабораторно-практические работы
- исследовательские работы
- творческие работы

Описание системы оценки результатов освоения программы.

Формы подведения итогов реализации программы

Итоговый контроль осуществляется в формах:

- тестирование;
- практические работы;
- творческие работы учащихся;
- контрольные задания.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Календарный учебный график

№ урока	Месяц	Число	Время проведения занятия	Тематика кружковых занятий	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
				1. Числа и вычисления	3			
1				Проценты. Основные задачи на сложные и простые проценты.	1	Эвристическая беседа. Поиск информации.	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
2				Пропорции. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
3				Решение текстовых задач на движение, работу, десятичную форму записи числа, концентрацию смеси и сплава	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
				2. Уравнения	4			
4				Использование нескольких приемов при решении уравнений	1	Эвристическая беседа. Практическая работа	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
5				Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
6				Тригонометрические и показательные уравнения	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
7				Уравнения с параметрами	1	Лекция. Самостоятельная работа.	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
				3. Система уравнений	3			
8,9				Системы линейных уравнений с двумя и тремя переменными. Обзор методов их решения	2	Беседа Поиск информации. Исследовательская работа.	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
10				Использование графиков при решении систем	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
				4. Неравенства	4			

11				Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	1	Мини-доклады Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
12				Неравенства, содержащие параметр	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
13				Тригонометрические неравенства	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
14				Показательные и логарифмические неравенства	1	Лекция. Работа в группах	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль
				5. Выражения и преобразования	2			
15				Преобразование степенных, иррациональных выражений	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
16				Преобразование тригонометрических, логарифмических выражений	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
				6. Функции	4			
17				Область определения функции. Множество значений функции.	1	Мини-доклады Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
18				Графики функций и их использование.	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
19				Чётность, нечётность, периодичность функций Экстремумы функции.	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
20				Исследование графиков на выпуклость, точки перегиба	1	Лекция. Практическая работа	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль
				7. Геометрические задачи	10			
21				Выявление характерных особенностей заданной задачи	1	Исследовательская работа	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль

22				Геометрический, аналитический и векторный методы решения задач	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
23				Планиметрия: нахождение отрезков и углов	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
24				Планиметрия: нахождение площадей	1	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
25, 26				Планиметрия: многоконфигурационные задачи	2	Творческая работа Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль
27, 28				Стереометрия: нахождение площадей поверхностей и объемов	2	Беседа. Решение тренажеров	Кабинет географии	Внешний Самоконтроль
29, 30				Нахождение площадей сечений	2	Лекция. Решение тренажеров	Кабинет географии	
				8.Нестандартные задания	6			
31, 32				Примеры решения нестандартных уравнений.	2	Беседа. Лабораторно-практическая работа	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль
33, 34				Примеры решения нестандартных неравенств	2	Беседа. Исследовательская работа	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль
35, 36				Различные способы решения уравнений и неравенств с параметром	2	Эвристическая беседа Мини-доклады	Кабинет географии	Внешний Взаимоконтроль

Методическое обеспечение разделов рабочей программы

Раздел, темы	Формы занятий	Приёмы и методы	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Числа и вычисления	Эвристическая беседа. Лекция. Решение тренажеров	Комбинированный урок. Коррекция знаний, умений, навыков	Проектор Обучающий тест	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
Уравнения	Эвристическая беседа. Практическая работа Лекция. Решение тренажеров Самостоятельная работа.	Комбинированный урок. Коррекция знаний, умений, навыков	Проектор Обучающий тест Практическая работа	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
Система уравнений	Беседа Поиск информации. Исследовательская работа. Лекция. Решение тренажеров	Комбинированный урок. Коррекция знаний, умений, навыков	Проектор Обучающий тест Практическая работа	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
Неравенства	Мини- доклады Решение тренажеров Лекция. Работа в группах	Комбинированный урок. Коррекция знаний, умений, навыков	Проектор Обучающий тест Практическая работа	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
Выражения и преобразования	Лекция. Решение тренажеров	Комбинированный урок. Коррекция знаний, умений, навыков	Проектор Обучающий тест	Внешний Самоконтроль
Функции	Мини-доклады Решение тренажеров Лекция. Практическая работа	Комбинированный урок. Коррекция знаний, умений, навыков	Проектор Обучающий тест Практическая работа	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
Геометрические задачи	Исследовательская работа Лекция. Решение тренажеров Творческая работа Беседа.	Комбинированный урок. Коррекция знаний, умений, навыков	Проектор Обучающий тест Практическая работа	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль
Нестандартные задания	Беседа. Лабораторно-практическая работа Мини- доклады Исследовательская работа	Комбинированный урок. Коррекция знаний, умений, навыков	Проектор Обучающий тест Практическая работа	Внешний Взаимоконтроль Самоконтроль

Перечень учебно-методического обеспечения.

1. Компьютер с соответствующим программным обеспечением.
2. Мультимедийный проектор.
3. Экран (монитор).
4. Циркуль, линейка, треугольник.
5. Комплект презентаций по математике, истории математики.
6. Медиатека учителя.
7. Оптимальный банк заданий для подготовки к ЕГЭ. Единый государственный экзамен

Список литературы.

1. Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ (Демонстрационный вариант КИМ 2013г., 2014г.,2015г.),
2. Кочагин В.В. ЕГЭ-2009. Математика. Тематические тренировочные задания, М.: Эксмо, 2008
3. Горштейн П. И.Полонский В.Б., Якир М. С. Задачи с параметрами. «Илекса.Гимназия» -М.-Х.2003.
4. В.В.Кочагин, М.Н. Кочагина. Интенсивная подготовка, ЕГЭ, Сборник заданий, 2010,2011
5. Тематические тесты, геометрия, текстовые задачи,Ф.Ф.Лысенко,2014, 2015.
6. Рабочая программа: учебно – методическое пособие/под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю, Колабухова - Ростов -на –Дону: Легион-М, 2014
7. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих интернет-ресурсов:

1. Подготовка к ЕГЭ
<http://www.mathege.ru>
<http://www.mccme.ru>
<http://www.fipi.ru>
2. Министерство образования РФ
<http://www.ed.gov.ru>
<http://www.edu.ru>
3. Тестирование on-line: 5 - 11 классы
<http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
4. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое
<http://teacher.fio.ru>
<http://www.uroki.net>