

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Республики Крым
«Керченский учебно-воспитательный комплекс-интернат-лицей искусств»

РАССМОТРЕНО

Зав кафедрой математики, физики,
информатики

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

_____ А.В.Моцер

«_ _» _____ 2022г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ №__ от «__» _____ 2022

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Избранные вопросы математики»
11-Б класс

Составитель: Гришина Л. Н.,
учитель математики высшей
квалификационной категории

Керчь 2022

2022-2023 учебный год
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа предназначена для учащихся 11 класса в количестве 34 часов, желающих успешно сдать экзамен в форме ЕГЭ и собирающихся после окончания школы поступить в высшие учебные заведения, в которых предъявляются достаточно высокие требования к математической подготовке абитуриентов.

Элективный курс построен на углублении математических знаний, которое реализуются на базе обучения методам и приемам решения математических задач. Особое внимание обращается на темы школьного курса математики, вызывающие наибольшие сложности на экзамене (анализ типов заданий, разбор типичных ошибок выпускников прошлых лет). Программа курса дает возможность работать как с детьми, имеющими повышенную мотивацию, так и с теми, кто не обладает достаточным уровнем математической подготовки. Материал, подобранный для занятий, включает много стандартных задач, умение решать которые необходимо при выполнении промежуточных решений более сложных задач.

Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления.

Цели курса:

- обобщение и систематизация знаний учащихся по основным разделам математики;
- интеллектуальное развитие учащихся в процессе учебных занятий;
- формирование умений применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- повышение уровня математической подготовки выпускников.

Задачи курса:

- дополнить знания учащихся теоремами прикладного характера, областью применения которых являются задачи;

- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- работать над формированием интереса к решению задач различного уровня сложности;
- развивать интерес и положительную мотивацию изучения математики.

Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: *лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы*. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется задания для самостоятельного выполнения, часть которых выполняется в классе, а часть - дома. Изучение данного курса заканчивается проведением либо итоговой контрольной работы, либо теста.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Тема 1. Решение рациональных уравнений и неравенств. (3 часа)

Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Дробно-рациональное уравнение. Решение рациональных неравенств.

Тема 2. Решение иррациональных уравнений и неравенств. (3 часа)

Иррациональные уравнения. Метод равносильности. Иррациональные неравенства. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.

Тема 3. Решение тригонометрических уравнений. (3 часа)

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений.

Тема 4. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. (4 часа)

Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности. Логарифмические неравенства.

Тема 5. Производная и первообразная. (3 часа)

Правила нахождения производной; применение первообразной для нахождения площадей фигур, для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.

Тема 6. Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике (9 часов)

Задачи на определение вероятности порядка наступления события. Вероятность произведения и суммы событий. Частота элементарных событий. Решение задач по формуле полной вероятности. Использование комбинированных методов решения задач

Тема 7. Задания с параметрами в школьном курсе математики (4 часа)

Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами. Решение уравнений и неравенств с параметрами не выше второй степени. Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами. Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.

Тема 8. Решение текстовых задач. (4 часа)

Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на десятичную запись числа. Задачи на проценты. Задачи на концентрацию, смеси и сплавы. Практико-ориентированные задачи.

Тема 9. Решение стереометрических задач. (3 часа)

Задачи на построение сечений. Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников. Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения.

Тема 10. Заключительное занятие. (1 час)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Содержание программы	Количество часов
1	Решение рациональных уравнений и неравенств	3
2	Решение иррациональных уравнений и неравенств	3
3	Решение тригонометрических уравнений	3
4	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств	4
5	Производная и первообразная	3
6	Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике	5
7	Задания с параметрами в школьном курсе математики	5
8	Решение текстовых задач	4
9	Решение стереометрических задач	3
10	Заключительное занятие	1
	Итого:	34

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учащиеся должны уметь:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений изученными методами;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- уметь строить сечения и находить площади и объёмы геометрических тел;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Учащиеся должны знать:

- Методы решения различных видов уравнений и неравенств;
- основные приемы решения текстовых задач;
- элементарные методы исследования функции;
- нестандартные методы решения различных математических задач.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ уро ка	Содержание материала	Дата по плану	Дата по факту	Приме чание
<i>Решение рациональных уравнений и неравенств – 3 часа</i>				
1	Линейное уравнение. Квадратное уравнение.			
2	Дробно-рациональное уравнение			
3	Решение рациональных неравенств.			
<i>Решение иррациональных уравнений и неравенств – 3 часа</i>				
4	Иррациональные уравнения. Метод равносильности.			
5	Иррациональные неравенства.			
6	Алгоритм решения неравенств методом интервалов.			
<i>Решение тригонометрических уравнений- 3 часа</i>				
7	Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений.			
8	Отбор корней, принадлежащих промежутку.			
9	Способы решения тригонометрических уравнений.			
<i>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств – 4 часа</i>				
10	Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений.			
11	Показательные неравенства, примеры решений.			
12	Логарифмические уравнения. Метод равносильности			

13	Логарифмические неравенства.			
<i>Производная и первообразная -3 часа</i>				
14	Правила нахождения производной.			
15	Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции.			
16	Применение первообразной для нахождения площадей фигур.			
<i>Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике-5 часов</i>				
17	Задачи на определение вероятности порядка наступления события.			
18	Вероятность произведения и суммы событий			
19	Частота элементарных событий			
20	Решение задач по формуле полной вероятности			
21	Использование комбинированных методов решения задач			
<i>Задания с параметрами в школьном курсе математики – 5 часов</i>				
22	Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами.			
23	Решение уравнений с параметрами не выше второй степени.			
24	Решение неравенств с параметрами не выше второй степени.			
25	Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами.			
26	Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.			
<i>Решение текстовых задач - 4 часа</i>				
27	Задачи на движение и задачи на работу.			
28	Задачи на десятичную форму записи числа и задачи на проценты.			

29	Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы.			
30	Практико-ориентированные задачи.			
<i>Решение стереометрических задач - 3 часа</i>				
31	Задачи на построение сечений.			
32	Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников.			
33	Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения.			
<i>Заключительное занятие – 1 час</i>				
34	Итоговая тестовая работа			

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. Математика. Геометрия (базовый, углубленный уровень), 11 класс. –М.: Вента-Граф, 2020.
- Пойа Д. Как решать задачу. – М.: Просвещение, 1961
- Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. – М.: Просвещение, 1989
- Колягин Ю.М., Оганесян В.А. Учись решать задачи.– М.: Просвещение, 1980
- Клейменов В.А. Математика. Решение задач повышенной сложности. – М.: «Интеллект-Центр», 2004
- Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 1998
- ЕГЭ 2022. Математика. Оптимальный банк заданий. Семенов А.В. и др.
- ЕГЭ 2022. Математика. Типовые тестовые задания под ред. Семенова, Ященко
- ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике под ред. Семенова, Ященко
- Фрундин В.Н. вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике. Учебно-методическое пособие. – Курск: «Лоцман», 2013.
- Фрундин В.Н. задачи с параметрами в школьном курсе математики. Учебно-методическое пособие. – Курск: ЦР «Лоцман», 2008.