

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 1

УТВЕРЖДАЮ:
Приказ № Л1-13-450/4
от 28.08.2024

Дополнительная общеразвивающая программа

«Избранные вопросы математики»

(платная образовательная услуга)

Классы: 10

Учителя: Волобуева О.В., Павиланис Н.В.

Количество часов 72 всего, 2 в неделю

г. Сургут
2024 – 2025 учебный год

Паспорт

дополнительной общеразвивающей программы

«Избранные вопросы математики»

(платная образовательная услуга)

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения лицея №1

Название программы	«Избранные вопросы математики»
Направленность программы	Естественнонаучная
Возраст обучающихся	16 – 17 лет
Год разработки	2022 год
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	2 часа/ 72 часа
Информация о наличии рецензии	нет
Цель	На основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру, развивать творческие способности учащихся, помогающие в овладении математическими знаниями и умениями.
Задачи	<p>Обучающие:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Расширение общего кругозора по математическим наукам2. Предоставление обучающимся базового образования по повышению уровня математической культуры3. Формирование у обучающихся устойчивых знаний и навыков решения сложных задач4. Освоение обучающимися различных приемов и понятий, используемых в математических заданиях и способствующих дальнейшему успешному усвоению трудных тем <p>Развивающие:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Развитие самостоятельности и умения рационально организовывать свою деятельность в процессе решения сложных задач2. Развитие логического и пространственного мышления, воображения, памяти.3. Развитие навыков составления математической модели к различным заданиям

	<p>4. Развитие творческих способностей обучающихся.</p> <p>5. Внедрение новых активных и эффективных форм работы с детьми.</p> <p>Воспитательные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование математической культуры старшеклассника 2. Воспитание отрицательного отношения к заучиванию отдельных алгоритмов решения 3. Создание комфортной обстановки общения и творчества.
Ожидаемые результаты освоения программы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Умение проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений; 2. Умение решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства; 3. Умение решать системы уравнений изученными методами; 4. Умение исследовать функции и строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы; 5. Умение применять аппарат математического анализа к решению задач; 6. Умение применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований) к решению геометрических задач.
Формы занятий	Практические и теоретические занятия с учащимися

Аннотация к программе

Программа «Избранные вопросы математики» предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, обеспечивает систематизацию знаний и усовершенствование умений учащихся на уровне, требуемом при реализации своей социальной позиции в обществе, углублении математических знаний в целом. Она даёт возможности расширять темы алгебры и основ анализа, научиться более

алгоритмично систематизировать свои знания и применять их во всех направлениях как научных, так и жизненных, ориентировать на профессии, требующие математической подготовки, обеспечить прочное, сознательное овладение учащимися математических знаний и умений необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. В программе разбирается большое количество сложных задач, которые понадобятся учащимся как при учёбе в высшей школе, так и при дальнейшем изучении предметов с элементами математической грамотности. Темы, предложенные этой программой, расширяют и углубляют уровень знаний, предусмотренных базовым уровнем общеобразовательной программы по алгебре и началам анализа в 10 классе.

Главное, эта программа поможет учащимся 10-х классов систематизировать свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на другие, уже известные темы, расширить круг математических вопросов, не изучаемых в школьном курсе.

Программа включает в себя ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к школьному курсу и углубляющих его по основным темам.

Реализация задач данной программы осуществляется за счет создания общей атмосферы сотрудничества, использовании различных форм организации деятельности учащихся, показа значимости приобретаемых знаний.

Программа «Избранные задачи математики» предназначен для обучающихся 10 классов, рассчитана на 72 часа, 8 часов в месяц, 2 часа в неделю.

Содержание программы:

- 1. “Тождественные преобразования” (8 часов)**
- 2. “Уравнения и системы уравнений” (22 часа)**
- 3. “Неравенства” (13 часов)**
- 4. “Функции” (9 часов)**
- 5. “Решение тестовых задач” (13 часов)**
- 6. “Решение геометрических задач” (7 часов)**

1. “Тождественные преобразования” (8 часов)

Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем; преобразование выражений, содержащих радикалы; преобразование тригонометрических выражений; проценты, пропорции, прогрессии

2. “Уравнения и системы уравнений” (22 часа)

Решение уравнений, дробно-рациональные уравнения; схема Горнера; уравнения высших степеней; тригонометрические уравнения; иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения; уравнения, содержащие модуль;

уравнения с параметром; решение систем уравнений; геометрический метод; метод Крамера.

3. “Неравенства” (13 часов)

Метод интервалов; показательные и иррациональные неравенства; логарифмические неравенства; тригонометрические неравенства; неравенства, содержащие модуль; неравенства с параметром.

4. “Функции” (9 часов)

Построение графиков элементарных функций; нахождение значений функции; графики функций, связанных с модулем; тригонометрические функции; степенная, показательная, логарифмическая функции.

5. “Решение тестовых задач” (13 часов)

Задачи на проценты, на смеси и сплавы, на движение, на работу, задачи экономического характера.

6. “Решение геометрических задач” (7 часов)

Треугольники, окружность, четырёхугольники.

Ожидаемые результаты

В результате изучения программы учащиеся должны *знать*:

- Иметь представление о полиномах различной степени;
- Знать свойства квадратного трёхчлена;
- Знать основные принципы и методы решения алгебраических уравнений;
- Знать общую схему решения дробно-рациональных уравнений;
- Знать метод интервалов и метод оценки;
- Понимать нестандартные формулировки задач; знать различные типы

текстовых задач

и методы их решения;

- Знать различные методы решения систем уравнений и неравенств;
- Знать понятия, связанные с функцией, виды преобразования графиков функций;
- Знать графический способ решения уравнений и неравенств;
- Знать методы решения иррациональных уравнений и неравенств;
- Знать понятие параметра; алгоритм решения уравнений и неравенств с

параметром;

- Знать методы решения задач с параметрами;

Учащиеся должны *уметь*:

- Решать некоторые уравнения степени выше второй;
 - Применять свойства квадратного трёхчлена для решения задач, сводящихся к его исследованию;

- Применять различные методы для решения дробно-рациональных уравнений;
- Решать иррациональные уравнения и неравенства различной степени сложности;
- Решать уравнения и неравенства с модулем различной степени сложности;
- Решать уравнения и неравенства с параметрами различной степени сложности;
- Решать системы уравнений различной сложности;
- Решать системы неравенств различной степени сложности;
- Решать графически некоторые виды уравнений и неравенств;
- Решать текстовые задачи разных типов и различной степени сложности;
- Решать нестандартные по формулировке задачи.

Литература:

1. Бунимович Е. А., Булычев В. А. Вероятность и статистика. – М.: Дрофа, 2012.
2. Горнштейн П. И., Полонский В. Б., Якир М. С. Задачи с параметрами. - Москва-Харьков: Илекса, 2017.
3. Макарычев Ю. Н. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей. 7-9 кл – М.: Просвещение, 2016.
4. Математика (для поступающих в вузы). Составитель А. А. Тырымов. – Волгоград: Учитель, 2018.
5. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. – М.: Мнемозина, 2019.
6. Мордкович А. Г., Семенов П. В. События. Вероятности, Статистическая обработка данных. 7-9 кл – М.: Мнемозина, 2019.
7. Рурукин А. Н. пособие для интенсивной подготовки к экзамену по математике. – М.: Вако, 2019.
8. Тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ 2020г

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
Тожественные преобразования (8 часов)				
1	Преобразования числовых и алгебраических выражений	1		
2	Преобразования числовых и алгебраических выражений.	1		
3	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1		
4	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1		
5	Преобразование тригонометрических выражений	1		
6	Преобразование тригонометрических выражений	1		
7	Проценты, пропорции, прогрессии	1		
8	Проценты, пропорции, прогрессии	1		
Уравнения и системы уравнений (22 часа)				
9	Общие методы решения уравнений	1		
10	Решение дробно-рациональных уравнений	1		
11	Схема Горнера, решение уравнений высших степеней	1		
12	Схема Горнера, решение уравнений высших степеней	1		
13	Решение иррациональных уравнений	1		
14	Решение иррациональных уравнений	1		
15	Решение показательных уравнений	1		
16	Решение показательных уравнений	1		
17	Решение логарифмических уравнений	1		
18	Решение логарифмических уравнений	1		
19	Решение уравнений, содержащих модуль	1		
20	Решение уравнений, содержащих модуль	1		
21	Решение уравнений, содержащих параметр	1		
22	Решение уравнений, содержащих параметр	1		
23	Решение систем уравнений	1		
24	Геометрический метод решения систем уравнений	1		
25	Метод Крамера	1		
26	Метод Крамера	1		
27	Решение задач на составление уравнений	1		
28	Решение задач на составление уравнений	1		
29	Решение задач на составление систем уравнений	1		
30	Решение задач на составление систем уравнений	1		

Неравенства (13 часов)

31	Метод интервалов	1		
32	Решение показательных неравенств	1		
33	Решение показательных неравенств	1		
34	Решение иррациональных неравенств	1		
35	Решение иррациональных неравенств	1		
36	Решение логарифмических неравенств	1		
37	Решение логарифмических неравенств	1		
38	Решение тригонометрических неравенств	1		
39	Решение тригонометрических неравенств	1		
40	Решение неравенств, содержащих модуль	1		
41	Решение неравенств, содержащих модуль	1		
42	Решение неравенств, содержащих параметр	1		
43	Решение неравенств, содержащих параметр	1		

Функции (9 часов)

44	Построение графиков элементарных функций, нахождение значений функции	1		
45	Построение графиков элементарных функций, нахождение значений функции	1		
46	Графики функций, связанных с модулем	1		
47	Графики функций, связанных с модулем	1		
48	Тригонометрические функции	1		
49	Степенная, показательная функции	1		
50	Степенная, показательная функции	1		
51	Логарифмическая функция	1		
52	Логарифмическая функция	1		

Решение текстовых задач (13 часов)

53	Решение задач на проценты	1		
54	Решение задач на проценты	1		
55	Решение задач на проценты	1		
56	Решение задач на смеси и сплавы	1		
57	Решение задач на смеси и сплавы	1		
58	Решение задач на работу	1		
59	Решение задач на работу	1		
60	Решение задач на движение	1		
61	Решение задач на движение	1		
62	Решение задач экономического характера	1		

63	Решение задач экономического характера	1		
64	Решение задач экономического характера	1		
65	Решение задач экономического характера	1		
Решение геометрических задач (7 часов)				
66	Прямоугольный треугольник и метрические соотношения	1		
67	Вписанная и описанная окружности	1		
68	Теорема синусов и косинусов	1		
69	Равнобедренный треугольник. Вычисление радиусов вписанной и описанной окружностей	1		
70	Подобие треугольников	1		
71	Свойства хорд и касательных к окружности	1		
72	Четырёхугольники	1		