

Комитет по образованию города Барнаула
Муниципальное бюджетное учреждение
«Лицей №121»

Рассмотрена, принята
на заседании
педагогического совета
от «25» августа 2023г.
протокол №11

Утверждена:
Директор МБОУ «Лицей №121»
Н.В. Грачева
«28» августа 2023г. №278



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Избранные вопросы математики»

Возраст учащихся: 14-15 лет
Срок реализации: 29 недель

Автор - составитель:
Шелягина Татьяна Леонидовна,
учитель математики

г. Барнаул, 2023

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Решение нестандартных задач по математике» разработана на основе нормативно - правовых документов:

1. Федерального закона РФ от 29.12.2012 «273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Устава МБОУ «Лицей №121», утвержденного приказом комитета по образованию города Барнаула от 9 сентября 2019 №1599-осн.;
3. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
4. Положения об оказании платных образовательных услуг, утвержденного приказом директора МБОУ «Лицей №121» №278 от 28.08.2023;
5. Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, утвержденного приказом директора МБОУ «Лицей №121» №288 от 28.08.2019

Актуальность: Актуальность курса определяется тем, что данный курс поможет учащимся оценить свои потребности, возможности и сделать обоснованный выбор дальнейшего жизненного пути. Данный курс является источником, который расширяет и углубляет базовый компонент, обеспечивает интеграцию необходимой информации для формирования математического мышления, логики и изучения смежных дисциплин. Место данного курса определяется необходимостью подготовки к профессиональной деятельности, учитывает интересы и профессиональные склонности старшеклассников, что позволяет получить более высокий конечный результат.

Направленность программы: естественно-научная

Адресат программы: Программа предназначена для работы с учащимися 9 класса с целью повышения эффективности обучения их математике, формированию качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе. Развитию критического мышления, интуиции, способность к преодолению трудностей и предусматривает подготовку их к дальнейшему математическому образованию.

Срок и объем освоения программы: 29 недель, 58 занятий

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности: группы разновозрастные

Режим занятий: 2 часа в неделю, 1 раз в неделю 2 занятия по 40 минут, динамическая пауза 10 минут

1.2 Цель: — углубление и расширение курса математики 9 класса; изучение современных нестандартных методов решения задач;

Задачи:

- сформировать навыки применения полученных знаний при решении задач различной сложности;
- сформировать навыки самостоятельной работы, работы в малых группах;
- сформировать навыки работы со справочной литературой, с компьютером;
- сформировать умения и навыки исследовательской работы;
- способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся;
- способствовать формированию познавательного интереса к математике

1.3. Содержание программы

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	В мире функций	6	2	4	семинар
1.1	В мире уравнений	14	4	10	семинар
1.2	В мире неравенств	10	3	7	семинар
1.3	Решение задач на прогрессии	4	1	3	семинар
1.4	Тригонометрические функции	10	4	6	семинар
1.5	Элементы комбинаторики теории вероятностей	8	2	6	семинар
1.6	Решение задач повышенной сложности	6	1	5	семинар
Итого		58	17	41	

В мире функций (3ч.)

Систематизация, расширение и углубление сведений о сложных функциях и их графиках. Исследование сложных функций, их свойства, построение графиков. Понятие монотонной функции и свойства монотонности. Термины «непрерывная функция», «точка разрыва». Примеры разрывных функций $y = [x]$ и $y = \{x\}$. Графики функций вида $y = [f(x)]$ и $y = \{f(x)\}$. Графики кусочно-линейной и дробно-рациональной функций.

В мире уравнений (7 ч.)

Сведения из истории уравнений. Знакомство с понятием «параметр». Виды уравнений содержащих параметр (линейные, квадратные). Примеры исследования уравнений на знаки корней в зависимости от значения параметра a . Иррациональные уравнения. Уравнения высших степеней. Системы уравнений.

В мире неравенств (7 ч.)

Линейные и квадратные неравенства с модулем. Модуль числа. Простейшие неравенства с модулем. Усложненные неравенства с модулем, метод интервалов при решении неравенств с модулем. Линейные неравенства с модулем. Квадратные неравенства с модулем. Линейные и квадратные неравенства с параметрами. Системы неравенств.

Решение задач на прогрессии (2 ч.)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение комбинированных задач на прогрессии. Перевод условия задачи на язык уравнений с целью нахождения неизвестной величины

Тригонометрические функции (5 ч.)

Тригонометрические функции и их графики. Приемы построения тригонометрических функций. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

Элементы комбинаторики теории вероятностей (5 ч.)

Основные понятия и формулы комбинаторики. Знакомство с методом математической индукции.

Решение задач повышенной сложности (3 ч.)

Знакомство с пределами. Решение задач с корнем n -ой степени и степенью с рациональным показателем

1.4. Планируемые результаты

Данная программа позволит:

- получить дополнительные представления о приемах и подходах к решению заданий в их широком спектре применений;
- развить познавательные интересы, творческие способности учащихся, основные приемы мыслительного поиска;
- приобрести опыт самостоятельного поиска, анализа при решении задач;
- выработать умения: самоконтроль времени выполнения заданий; оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий; прикидка границ результатов;
- сделать сознательный выбор учащимся профиля обучения на старшей ступени

1.5. Календарный учебный график (Приложение)

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Условия реализации программы

Аспекты	Характеристика (<i>заполнить</i>)
Материально-техническое обеспечение	- учебный кабинет; - компьютер; - проектор;
Информационное обеспечение	- интернет источники
Кадровое обеспечение	Учитель высшей квалификационной категории

Формы аттестации:

Формами аттестации являются:

семинар

Оценочные материалы

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н. Степановой)

Методические материалы

Методы обучения:

Словесный
Наглядный
Объяснительно-иллюстративный
Частично-поисковый
Исследовательский

Формы организации образовательной деятельности:

Индивидуальная
Индивидуально-групповая
Групповая
Практическое занятие
Семинар

Педагогические технологии:

Технология группового обучения
Технология коллективного взаимодействия
Технология модульного обучения
Здоровьесберегающая технология

Дидактические материалы:

Раздаточные материалы
Инструкции
Технологические карты

Список литературы

1. Галицкий М.Л. и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: учеб. пособие для учащихся шк. и кл. с углубл. изуч. математики – М.: Просвещение, 2013, с.301
2. Мордкович А.Г., Семенов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных-6-е изд. – М.: Мнемозина, 2009. – 112 с.: ил.
3. Фарков А.В. Школьные математические олимпиады. 5-11 классы.- М: Вако, 2014.- 240с

Календарный учебный график

№ п/п	месяц	число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	октябрь	2	16.00-16.40	лекция	1	В мире функций	307 кабинет	
2.	октябрь	2	16.50-17.30	семинар	1	В мире функций	307 кабинет	
3.	октябрь	9	16.00-16.40	семинар	1	В мире функций	307 кабинет	
4.	октябрь	9	16.50-17.30	лекция	1	В мире функций	307 кабинет	
5.	октябрь	16	16.00-16.40	лекция	1	В мире функций	307 кабинет	
6.	октябрь	16	16.50-17.30	семинар	1	В мире функций	307 кабинет	семинар
7.	октябрь	23	16.00-16.40	лекция	1	В мире уравнений	307 кабинет	
8.	октябрь	23	16.50-17.30	семинар	1	В мире уравнений	307 кабинет	
9.	ноябрь	6	16.00-16.40	лекция	1	В мире уравнений	307 кабинет	
10.	ноябрь	6	16.50-17.30	семинар	1	В мире уравнений	307 кабинет	
11.	ноябрь	13	16.00-16.40	лекция	1	В мире уравнений	307 кабинет	
12.	ноябрь	13	16.50-17.30	семинар	1	В мире уравнений	307 кабинет	
13.	ноябрь	20	16.00-16.40	практикум	1	В мире уравнений	307 кабинет	
14.	ноябрь	20	16.50-17.30	практикум	1	В мире уравнений	307 кабинет	
15.	ноябрь	27	16.00-16.40	лекция	1	В мире уравнений	307 кабинет	

16.	ноябрь	27	16.50-17.30	практикум	1	В мире уравнений	307 кабинет	
17.	декабрь	4	16.00-16.40	практикум	1	В мире уравнений	307 кабинет	
18.	декабрь	4	16.50-17.30	практикум	1	В мире уравнений	307 кабинет	
19.	декабрь	11	16.00-16.40	семинар	1	В мире уравнений	307 кабинет	
20.	декабрь	11	16.50-17.30	практикум	1	В мире уравнений	307 кабинет	семинар
21.	декабрь	18	16.00-16.40	лекция	1	В мире неравенств	307 кабинет	
22.	декабрь	18	16.50-17.30	практикум	1	В мире неравенств	307 кабинет	
23.	декабрь	25	16.00-16.40	лекция	1	В мире неравенств	307 кабинет	
24.	декабрь	25	16.50-17.30	практикум	1	В мире неравенств	307 кабинет	
25.	январь	15	16.00-16.40	лекция	1	В мире неравенств	307 кабинет	
26.	январь	15	16.50-17.30	практикум	1	В мире неравенств	307 кабинет	
27.	январь	22	16.00-16.40	лекция	1	В мире неравенств	307 кабинет	
28.	январь	22	16.50-17.30	практикум	1	В мире неравенств	307 кабинет	
29.	январь	29	16.00-16.40	лекция	1	В мире неравенств	307 кабинет	
30.	январь	29	16.50-17.30	практикум	1	В мире неравенств	307 кабинет	семинар
31.	февраль	5	16.00-16.40	лекция	1	Решение задач на прогрессии	307 кабинет	
32.	февраль	5	16.50-17.30	семинар	1	Решение задач на прогрессии	307 кабинет	
33.	февраль	12	16.00-16.40	практикум	1	Решение задач на прогрессии	307 кабинет	
34.	февраль	12	16.50-17.30	практикум	1	Решение задач на прогрессии	307 кабинет	семинар

35.	февраль	19	16.00-16.40	лекция	1	Тригонометрические функции	307 кабинет	
36.	февраль	19	16.50-17.30	практикум	1	Тригонометрические функции	307 кабинет	
37.	февраль	26	16.00-16.40	лекция	1	Тригонометрические функции	307 кабинет	
38.	февраль	26	16.50-17.30	практикум	1	Тригонометрические функции	307 кабинет	
39.	март	4	16.00-16.40	лекция	1	Тригонометрические функции	307 кабинет	
40.	март	4	16.50-17.30	практикум	1	Тригонометрические функции	307 кабинет	
41.	март	11	16.00-16.40	лекция	1	Тригонометрические функции	307 кабинет	
42.	март	11	16.50-17.30	практикум	1	Тригонометрические функции	307 кабинет	
43.	март	18	16.00-16.40	лекция	1	Тригонометрические функции	307 кабинет	
44.	март	18	16.50-17.30	лекция	1	Тригонометрические функции	307 кабинет	семинар
45.	апрель	8	16.00-16.40	семинар	1	Элементы комбинаторики теории вероятностей	307 кабинет	
46.	апрель	8	16.50-17.30	лекция	1	Элементы комбинаторики теории вероятностей	307 кабинет	
47.	апрель	15	16.00-16.40	семинар	1	Элементы комбинаторики теории вероятностей	307 кабинет	
48.	апрель	15	16.50-17.30	семинар	1	Элементы комбинаторики теории вероятностей	307 кабинет	
49.	апрель	22	16.00-16.40	лекция	1	Элементы комбинаторики теории вероятностей	307 кабинет	
50.	апрель	22	16.50-17.30	семинар	1	Элементы комбинаторики теории вероятностей	307 кабинет	

						вероятностей		
51.	апрель	29	16.00-16.40	практикум	1	Элементы комбинаторики теории вероятностей	307 кабинет	
52.	апрель	29	16.50-17.30	практикум	1	Элементы комбинаторики теории вероятностей	307 кабинет	семинар
53.	май	6	16.00-16.40	лекция	1	Решение задач повышенной сложности	307 кабинет	
54.	май	6	16.50-17.30	практикум	1	Решение задач повышенной сложности	307 кабинет	семинар
55.	май	13	16.00-16.40	практикум	1	Решение задач повышенной сложности	307 кабинет	
56.	май	13	16.50-17.30	практикум	1	Решение задач повышенной сложности	307 кабинет	
57.	май	20	16.00-16.40	лекция	1	Решение задач повышенной сложности	307 кабинет	
58.	май	20	16.50-17.30	практикум	1	Решение задач повышенной сложности	307 кабинет	семинар