

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
«Решение нестандартных задач по математике»

Возраст учащихся: 17-18 лет
Срок реализации: 27 недель

Автор - составитель:
Рюмина Алла Викторовна,
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 11 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: 27 недель, 54 занятия

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности: группы одновозрастные

Режим занятий: 2 часа в неделю,

1.2 Цель: — углубление и расширение курса математики 11 класса; изучение современных нестандартных методов решения задач;

Задачи:

Образовательные овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни

Развивающие: - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры

Воспитательные – воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для общественного прогресса.

1.3. Содержание программы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<i>Метод координат</i>	18	4	14	семинар

1.1	<i>Метод рационализации неравенств</i>	12	5	7	семинар
1.2	<i>Задачи планиметрии повышенного уровня сложности</i>	12	4	8	семинар
1.3	<i>Функции</i>	6	3	3	семинар
1.4	<i>Задачи экономического содержания</i>	6	2	4	семинар

1.4. Планируемые результаты:

В результате изучения курса ученик должен:

знать/понимать

метод рационализации тригонометрических, логарифмических показательных уравнений

- алгоритм Евклида, теорему Безу, метод неопределенных коэффициентов;
- понятие параметра;
- поиски решений уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- алгоритм аналитического решения простейших уравнений и неравенств с параметрами;
- методы решения геометрических задач;
- приемы решения экономических задач;
- понятие наибольшего и наименьшего значения функции;

уметь

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений и тригонометрических выражений;
- решать уравнения, неравенства их системы;
- строить графики линейных, квадратичных, дробно-рациональных, тригонометрических; логарифмической и показательной функций;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя формулы;
- объяснять понятие параметра;
- искать решения уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- аналитически решать простейшие уравнений и неравенства с параметрами;

1.5. Календарный учебный график (Приложение)

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Условия реализации программы

Аспекты	Характеристика (заполнить)
----------------	-----------------------------------

Материально-техническое обеспечение	- учебный кабинет; - компьютер; - проектор;
Информационное обеспечение	- интернет источники
Кадровое обеспечение	Учитель высшей квалификационной категории

2.2. Формы аттестации

Формами аттестации являются:
семинар

2.3. Оценочные материалы

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

2.4. 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
- Образцы изделий

2.5. Список литературы

1. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. Под редакцией М. И. Сканави, 5-е изд.-М.; Высшая школа; 2001.
2. Задачи по алгебре и началам анализа для 10-11 классов, С. М. Саакян, Москва «Просвещение», 1990г.

Календарный учебный график

№ п/п	месяц	число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	октябрь	07	11:15-11:55	лекция	1	Координаты вектора	307 каб.	
2.	октябрь	07	12:05-12:45	семинар	1	Координаты вектора	307 каб.	
3.	октябрь	14	11:15-11:55	семинар	1	Координаты вектора	307 каб.	
4.	октябрь	14	12:05-12:45	лекция	1	Координаты вектора	307 каб.	
5.	октябрь	21	11:15-11:55	лекция	1	Скалярное произведение векторов	307 каб.	
6.	октябрь	21	12:05-12:45	семинар	1	Скалярное произведение векторов	307 каб.	
7.	октябрь	28	11:15-11:55	лекция	1	Скалярное произведение векторов	307 каб.	
8.	октябрь	28	12:05-12:45	семинар	1	Скалярное произведение векторов	307 каб.	
9.	ноябрь	11	11:15-11:55	лекция	1	Направляющий вектор прямой	307 каб.	
10.	ноябрь	11	12:05-12:45	семинар	1	Направляющий вектор прямой	307 каб.	
11.	ноябрь	18	11:15-11:55	лекция	1	Уравнение плоскости	307 каб.	
12.	ноябрь	18	12:05-12:45	семинар	1	Уравнение плоскости	307 каб.	
13.	ноябрь	25	11:15-11:55	практикум	1	Уравнение плоскости	307 каб.	
14.	ноябрь	25	12:05-12:45	практикум	1	Уравнение плоскости	307 каб.	
15.	декабрь	02	11:15-11:55	лекция	1	Угол между двумя прямыми;	307 каб.	
16.	декабрь	02	12:05-12:45	практикум	1	Угол между двумя прямыми	307 каб.	
17.	декабрь	09	11:15-11:55	практикум	1	Угол между прямой и плоскостью	307 каб.	
18.	декабрь	09	12:05-12:45	практикум	1	Угол между прямой и плоскостью	307 каб.	
19.	декабрь	16	11:15-11:55	семинар	1	Угол между двумя плоскостями	307 каб.	
20.	декабрь	16	12:05-12:45	практикум	1	Угол между двумя плоскостями	307 каб.	
21.	декабрь	23	11:15-11:55	лекция	1	Матрицы и определители третьего порядка	307 каб.	
22.	декабрь	23	12:05-12:45	практикум	1	Матрицы и определители третьего	307 каб.	семинар
23.	январь	13	11:15-11:55	лекция	1	Метод рационализации	307 каб.	

						тригонометрических неравенств		
24.	январь	13	12:05-12:45	практикум	1	Метод рационализации тригонометрических неравенств	307 каб.	
25.	январь	20	11:15-11:55	лекция	1	Метод рационализации иррациональных неравенств	307 каб.	
26.	январь	20	12:05-12:45	практикум	1	Метод рационализации иррациональных неравенств	307 каб.	
27.	январь	27	11:15-11:55	лекция	1	Метод рационализации показательных неравенств	307 каб.	
28.	январь	27	12:05-12:45	практикум	1	Метод рационализации показательных неравенств	307 каб.	
29.	февраль	03	11:15-11:55	лекция	1	Метод рационализации логарифмических неравенств	307 каб.	
30.	февраль	03	12:05-12:45	практикум	1	Метод рационализации логарифмических неравенств	307 каб.	
31.	февраль	10	11:15-11:55	лекция	1	Трансцендентные уравнения и неравенства.	307 каб.	
32.	февраль	10	12:05-12:45	семинар	1	Трансцендентные уравнения и неравенства.	307 каб.	
33.	февраль	17	11:15-11:55	практикум	1	Трансцендентные уравнения и неравенства.	307 каб.	
34.	февраль	17	12:05-12:45	практикум	1	Трансцендентные уравнения и неравенства.	307 каб.	семинар
35.	март	02	11:15-11:55	лекция	1	Теорема Чевы	307 каб.	
36.	март	02	12:05-12:45	практикум	1	Теорема Чевы	307 каб.	
37.	март	16	11:15-11:55	лекция	1	Теорема Менелая и обратная ей теорема	307 каб.	
38.	март	16	12:05-12:45	практикум	1	Теорема Менелая и обратная ей теорема	307 каб.	
39.	март	23	11:15-11:55	лекция	1	Теорема Стюарта	307 каб.	
40.	март	23	12:05-12:45	практикум	1	Теорема Стюарта	307 каб.	

41.	апрель	06	11:15-11:55	лекция	1	Теорема Птолемея	307 каб.	
42.	апрель	06	12:05-12:45	практикум	1	Теорема Птолемея	307 каб.	семинар
43.	апрель	13	11:15-11:55	лекция	1	Наибольшее и наименьшее значения функции (без использования производной)	307 каб.	
44.	апрель	13	12:05-12:45	лекция	1	Производная, её геометрический смысл.	307 каб.	
45.	апрель	20	11:15-11:55	практикум	1	Применение производной к исследованию функций и нахождению наибольших и наименьших значений.	307 каб.	
46.	апрель	20	12:05-12:45	практикум	1	Сложная функция. Область определения и множество значений функции.	307 каб.	
47.	апрель	27	11:15-11:55	практикум	1	Решение уравнений, неравенств и их систем с помощью применения свойств функций, (нестандартные задачи)	307 каб.	
48.	апрель	27	12:05-12:45	практикум	1	Решение уравнений, неравенств и их систем с помощью применения свойств функций, (нестандартные задачи)	307 каб.	семинар
49.	май	04	11:15-11:55	лекция	1	Решение задач на вклады и кредиты	307 каб.	
50.	май	04	12:05-12:45	практикум	1	Решение задач на вклады и кредиты	307 каб.	
51.	май	11	11:15-11:55	практикум	1	Решение задач на вклады и кредиты	307 каб.	
52.	май	11	12:05-12:45	практикум	1	Решение задач на вклады и кредиты	307 каб.	
53.	май	18	11:15-11:55	практикум	1	Решение задач на оптимизацию	307 каб.	
54.	май	18	12:05-12:45	практикум	1	Решение задач на оптимизацию	307 каб.	семинар