

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия № 9

«ПРИНЯТО»
на заседании
Педагогического совета
от 29.08.2024 г.
Протокол № 1



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МАОУ гимназия №9
Кулькова Л.И.
Приказ № 78 а/х
от 29.08.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
внеурочной деятельности
для обучающихся 11 классов
«Решение математических задач повышенной сложности»
(общеинтеллектуальное направление)**

Автор-составитель:
Менщикова Л.В.,
учитель математики

г.Екатеринбург
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный курс разработан для учащихся 11-х классов и рассчитан на 34 часа.

Рабочая программа отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению элективного курса - расширению и углублению содержания курса математики с целью подготовки учащихся 11 классов к государственной итоговой аттестации.

Актуальность выбора данного курса обусловлена тем, что форма итоговой аттестации – единый государственный экзамен – требует своей технологии выполнения заданий, а значит – своей методики подготовки. Работа с тестами требует постоянного, активного, дифференцированного тренинга.

Безусловно, велик удельный вес самостоятельной работы по повторению теоретического и закреплению практического материала школьного курса.

Главная цель предлагаемой программы заключается не только в подготовке к ЕГЭ, и в овладении определённым объёмом знаний, готовых методов решения нестандартных задач, но и в том, чтобы научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

Цели и задачи курса

Цели курса:

- Коррекция и углубление конкретных математических знаний, необходимых для прохождения государственной (итоговой) аттестации за курс средней полной школы в форме и по материалам ЕГЭ, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.
- Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
 - Выявление и развитие их математических способностей.
 - Подготовка к обучению в ВУЗе.
 - Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
 - Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
 - Расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
 - Развитие коммуникативных и общеучебных навыков, навыков самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы. Виды деятельности на занятиях: лекция учителя, беседа, практикум, консультация, ИКТ технологии.
- Умения и навыки учащихся, формируемые внеурочной деятельностью:
- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
 - составление алгоритмов решения типичных задач;
 - умения решения тригонометрических, показательных уравнений и неравенств;
 - исследования элементарных функций при решении задач различных типов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты

У выпускника будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- понимание роли математических действий в жизни человека;
- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности; □ понимание причин успеха в учебе.

Выпускник получит возможность для формирования:

- интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;
- общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности; □ самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;

- представления о значении математики для познания окружающего мира.

Метапредметные результаты

Выпускник научится:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения творческой работы);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников; в сотрудничестве с учителем, группой находить несколько вариантов решения учебной задачи; самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядным материалом.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- решать линейные, квадратные, дробно-рациональные, иррациональные уравнения.
- применять различные способы решения систем уравнений.
- решать примеры уравнений с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами. Знать определение линейного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами графическим способом. Определение квадратного уравнения и

неравенства с параметрами. Алгоритмы решения квадратного уравнения и неравенства с параметрами графическим способом

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- решать иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
- решать системы уравнений изученными методами.
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
- применять аппарат математического анализа к решению задач.
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.
- применять вышеуказанные знания на практике.

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Текстовые задачи (5 часов)

Дроби и проценты. Смеси и сплавы. Движение. Работа. Задачи на анализ практической ситуации.

Тема 2. Выражения и преобразования (5 часов)

Преобразования алгебраических выражений и дробей, числовых рациональных выражений, буквенных иррациональных выражений, логарифмических, тригонометрических выражений.

Выполнение действий с целыми числами, натуральными степенями и целыми рациональными выражениями, с дробями, целыми степенями и дробно-рациональными выражениями, действия с корнями, дробными степенями и иррациональными выражениями.

Тема 3. Функции и их свойства (6 часов)

Функция и ее свойства, числовые функции, тригонометрические функции, показательные и логарифмические функции.

Производная функции, нахождение промежутков монотонности, нахождение экстремумов функции, наибольшего и наименьшего значения.

Построение графиков функции.

Тема 4. Уравнения, неравенства и их системы (12 часов)

Общие приемы решения уравнений: метод разложения на множители, метод замены переменной, использование свойств функций, использование

графиков. Решение уравнений с использованием теоремы о равносильности, решение систем уравнений с двумя переменными. Решение уравнений и неравенств с модулем, с параметром. Системы неравенств с одной переменной.

Решение показательных и логарифмических неравенств. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Смешанные неравенства. Системы неравенств.

Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

Тема 6. Планиметрия (3 часа)

Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.

Тема 5. Стереометрия (6 часов)

Задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей пространственных фигур. Основные формулы для нахождения значений геометрических величин пространственных фигур, дополнительные построения. Углы и расстояния в пространстве.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

С УЧЁТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

№ п/п	Наименование тем	Количество во часов	КР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Текстовые задачи	5		установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке

2	Выражения и преобразования	5		информации, активизации их познавательной деятельности система поощрения учебной/социальной успешности и проявление активной жизненной позиции обучающихся, - организация форм индивидуальной и групповой учебной деятельности,
3	Функции и их свойства	6	1	- опора на ценностные ориентиры обучающихся организация для обучающихся ситуаций контроля и оценки, самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков), включение в «дела» создание условий для развития и реализации интереса обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию на основе рефлексии деятельности и личностного самопознания умение принимать себя и других, не осуждая организацию форм индивидуальной и групповой учебной деятельности
4	Уравнения, неравенства и их системы	9	1	
5	Планиметрия	3		
6	Стереометрия	6	1	
	Итого	34	3	

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(1 ЧАС В НЕДЕЛЮ, ВСЕГО 34 ЧАСА)

№	Дата проведения		Тема
	План	Факт	
Тема №1: Текстовые задачи (5 ч)			
1.			Задачи практического содержания (дроби, проценты, смеси и сплавы)
2.			Задачи практического содержания (дроби, проценты, смеси и сплавы)
3.			Задачи на работу и движение
4.			Задачи на анализ практической ситуации
5.			Задачи на анализ практической ситуации
Тема №2: Выражения и преобразования (5 ч)			
6.			Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений
7.			Тождественные преобразования логарифмических выражений
8.			Преобразования тригонометрических выражений
9.			Преобразование тригонометрических выражений
10.			Преобразование выражений
Тема № 3: Функции и их свойства(6 ч)			
11.			Числовые функции и их свойства
12.			Тригонометрические функции
13.			Тригонометрические функции
14.			Исследование функции с помощью производной
15.			Исследование функции с помощью производной
16.			Исследование функции с помощью производной
Тема 4: Уравнения, неравенства и их системы (6 ч)			
17.			Рациональные уравнения, неравенства и их системы
18.			Иррациональные уравнения и их системы

19.			Тригонометрические уравнения и их системы
20.			Показательные уравнения, неравенства и их системы
21.			Логарифмические уравнения, неравенства и их системы
22.			Комбинированные уравнения и смешанные системы
23.			Комбинированные уравнения и смешанные системы
24.			Уравнения и неравенства с модулем
25.			Уравнения и неравенства с модулем
Тема №6: Планиметрия (3 ч)			
26.			Треугольники. Четырехугольники. Окружность
27.			Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник
28.			Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника
Тема №7: Стереометрия (6 ч)			
29.			Углы и длины. Сечения многогранников плоскостью
30.			Сечения многогранников плоскостью
31.			Сечения многогранников плоскостью
32.			Объемы и площади фигур
33.			Объемы и площади фигур
34.			Повторение