АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»
Муниципальное общеобразовательное учреждение «Г И М Н А З И Я № 1» г. Воркуты
«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛÖН МУНИЦИПАЛЬНÖЙ ЮКÖНСА АДМИНИСТРАЦИЯ
«1 №-а гимназия» Воркута карса МУНИЦИПАЛЬНÖЙ ВЕЛÖДАН УЧРЕЖДЕНИЕ
169934, Республика Коми, г. Воркута, пгт. Воргашор, ул. Энтузиастов, д. 15А
Тел.: (82151) 4-38-29, факс:4-38-42
E-mail: mou.gim1@gmail.com

ПРИНЯТА
педагогическим советом
Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от «31» августа 2023 г. № 659

СТЕПАНОВА КЛАВДИЯ ФЕДОРОВНА

СТЕПАНОВА КЛАВДИЯ ФЕДОРОВНА
Я являюсь автором этого документа
место подписания
2023-10-17 11:38:48

Рабочая программа элективного курса «Решение задач повышенной сложности по математике»

среднего общего образования
срок реализации программы 2 года

Рабочая программа элективного курса составлена
на основании Примерной основной образовательной программы
среднего общего образования

Составитель
Кушнерик Людмила Борисовна,
учитель математики

Воркута
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу «Решение зада повышенной сложности по математике» для учащихся 10-11 классов составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике и на основе ФГОС СОО, кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике.

Программа рассчитана на два года обучения в объеме 68 часов (34 часа в 10-м классе и 34 часа в 11-м классе по 1 часу в неделю).

Данный элективный курс является предметно - ориентированным для выпускников 10-11классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

Цели курса

•создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;

• успешно подготовить учащихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ (часть 2), к продолжению образования;

•углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;

•познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;

•сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;

•воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры,

понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи курса:

•развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;

•сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ (часть 2);

•продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;•способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;

• формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-

ресурсов.

Виды деятельности на занятиях:

лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, КДР, тестирование.

Предполагаемые результаты

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

•повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;

•освоить основные приемы решения задач;

•овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;

•познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;

• повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;

•познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет- ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

•преобразовывать числовые и алгебраические выражения;

•решать уравнения высших степеней;

•решать текстовые задачи;

•решать геометрические задачи;

•решать задания повышенного и высокого уровня сложности

; •строить графики, содержащие параметры и модули;

•решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;

•повысить уровень математического и логического мышления;

•развить навыки исследовательской деятельности; •самоподготовка,

самоконтроль;

•работа учитель-ученик, ученик-ученик.

Средства, применяемые в преподавании:

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения курса ученик научится:

•применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;

•выполнять построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;

•использовать формулы тригонометрии, степени, корней;

•применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;

•использовать приемы разложения многочленов на множители;

•применять понятие модуля, параметра;

•применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;

•владеть методами решения геометрических задач;

•применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;

•использовать понятие производной и ее применение;

учащийся получит возможность научиться:

•точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;

•выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;

•решать уравнения высших степеней;

•выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

•решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;

•выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;

•выполнять действия с геометрическими фигурами;

•использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Содержание (10 класс)

№ темы	Содержание	Количество часов
1.	**Многочлены**	**8**
2.	**Преобразование выражений**	**7**
3.	**Решение текстовых задач**	**6**
4.	**Функции**	**6**
5.	**Модуль и параметр**	**7**
Всего		**34**

Содержание изучаемого курса
10 класс

Тема 1. Многочлены (8ч)

Введение. Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2024 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий.

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

Тема 2. Преобразование выражений (7 часов)

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

Тема 3. Решение текстовых задач (6 ч)

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

Тема 4. Функции (6 ч)

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Функции $y = f(|x|)$ и $y = |f(x)|$ их свойства и графики.

Тема 5. Модуль и параметр (7 ч)

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

Содержание (11класс)

№ темы	Содержание	Количество часов
6.	Преобразование выражений	4
7.	Уравнения, неравенства и их системы (часть 2)	9
8.	Модуль и параметр	6
9.	Производная и ее применение	9
10.	Планиметрия. Стереометрия	6
Всего		34

Содержание изучаемого курса

Тема 6. Преобразование выражений (4)

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Тема 7. Уравнения, неравенства и их системы (часть 2) (9 ч)

Различные способы решения дробно- рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков

функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

Тема 8. Модуль и параметр (6 ч)

Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

Тема 9. Производная и ее применение (9 ч)

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Тема 10. Планиметрия. Стереометрия (6 ч)

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ
«Решение зада повышенной сложности по математике»
на 2023-2025 учебный год, 10-11 класс (1ч в неделю, всего 68 ч)

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов
	1. Многочлены	**8**
1	Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ, кодификатором, спецификацией.	1
2	Действия над многочленами	1
3	Корни многочлена	1
4	Разложение многочлена на множители	1
5	Формулы сокращенного умножения	1
6	Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение.	1
7	Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	1
8	Решение уравнений высших степеней.	1
	2. Преобразование выражений	**7**
9	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	1
10 1 1	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.	2
12 1 3	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	2
14 1 5	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	2
	3. Решение текстовых задач	**6**
16 17	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	2
18 19	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	2
20 21	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	2

4. Функции		**6**
22 23	Свойства и графики элементарных функций.	2
24	Тригонометрические функции их свойства и графики.	1
25	Преобразования графиков функций.	1
26 27	Функции y = f (x) и y = f (x) их свойства и графики	2
5. Модуль и параметр		**7**
28 29	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.	2
30 31	Метод интервалов. Понятие параметра.	1
32 33	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.	2
34 35	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.	2
6.Преобразование выражений		**4**
1	Преобразование степенных выражений	1
2	Преобразование показательных выражений	1
3	Преобразование логарифмических выражений	1
4	Преобразование тригонометрических выражений	1
7. Уравнения, неравенства и их системы		**9**
5	Различные способы решения дробно- рациональных уравнений и неравенств	1
6	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	1

7	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	1
8	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	1
9	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств	1
10	Основные приемы решения систем уравнений	1
11	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	1
12	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем	1
13	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	1
8. Модуль и параметр		**6**
14	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль	1
15	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль	1
16	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр	1
17	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр	1
18	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем	1
19	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с параметром	1
9.Производная и ее применение		**9**
20	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной	1
21	Уравнение касательной	1
22	Физический и геометрический смысл производной	1
23	Производная сложной функции	1
24	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1

25	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
26	Экстремумы функции	1
27	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1
28	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах	1
10. Планиметрия. Стереометрия		**6**
29	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	1
30	Нахождение площадей фигур	1
31	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	1
32	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	1
33	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	1
34	Итоговый урок	1
ВСЕГО 68 ч		

Учебно – методическая литература:

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2024 года по математике.
2. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2024 по математике /
3. Интернет – ресурсы:
   http://www.fipi.ru
   http://www.mathege.ru
   http://www.reshuege.ru