

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 9
имени Людмилы Михайловны Павличенко
станции Баговской муниципального образования Мостовский район

РАССМОТРЕНО

на МО естественно-
научного цикла

Н.В. Шевченко
Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании
педагогического совета
заместитель директора
по УР

Т.М. Логиновская
протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора по
школе

М.А. Долгополова
приказ № 354 – од
от «31» августа 2023 г.

Рабочая программа

По элективному курсу «Математика плюс: рациональные алгебраические, геометрические задачи»
Ступень обучения (класс) среднее(полное) общее,10-11 класс
Количество часов 68 ч.
Учитель Канищева Галина Николаевна

Программа разработана на основе программы элективного курса по математике для учащихся 10 класса учителем детского дом-школа №95 Якимовой В.А. г.Новокузнецк.2018 года

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика практически единственный учебный предмет, в котором задачи используются и как цель, и как средство обучения, а иногда и как предмет изучения. Ограниченность учителя временными рамками урока и временем изучения темы, нацеленность учителя и учащихся на достижение ближайших целей (успешно написать самостоятельную или контрольную работу, сдать зачет) – все это никак не способствует решению на уроке задач творческого характера, нестандартных задач, задач повышенного уровня сложности, задач, при решении которых необходимы знания разделов математики, выходящих за пределы школьного курса. Программа элективного курса предполагает решение большого количества сложных задач, многие из которых понадобятся как при подготовке к различного рода экзаменам, в частности ЕГЭ, так и при учебе в высшей школе.

Элективный курс «Математика плюс» дополняет базовую программу, не нарушая её целостности, и предназначен для того, чтобы помочь учащимся научиться решать задачи нетрадиционными способами и более глубоко изучить традиционные разделы элементарной математики. Предлагаются к рассмотрению такие вопросы курса математики, выходящие за рамки школьной программы, как рациональные и иррациональные задачи с параметрами, применение производной при анализе и решении задач, уравнения и неравенства на ограниченном множестве, обратные тригонометрические функции, экстремальные задачи по геометрии и др.

Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать ранее полученные знания, познакомить обучающихся с различными типами задач, особенностями методики и различными способами их решения, развивать и укреплять межпредметные связи. А также позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче экзамена.

Цель курса - создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи; развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- расширение и углубление курса математики, обеспечивающее повышенный уровень изучения математики;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;

- формирование навыка работы с научной литературой, различными источниками; развитие коммуникативных и обще-учебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Аксиомы действительных чисел. Различные формы записи действительных чисел. Признаки делимости. Делимость по модулю. Треугольник Паскаля. Множества. Комбинаторика. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Теорема Безу. Теорема Виета.

Основная цель – сформировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений многочлена.

Теоретический материал дается в виде лекции, основное внимание уделяется отработке практических навыков. Обращается внимание на то, что использование этого материала значительно экономит время при решении подобных заданий на экзамене.

Дробно-рациональные уравнения. Подбор корней. Метод неопределённых коэффициентов. Разложение на множители. Замена переменной. Выделение полных квадратов. Однородные уравнения. Симметрические и возвратные уравнения. Центральная замена. Параметризация задач.

Преобразование одного из уравнений системы. Получение дополнительного уравнения. Симметричные системы. Обобщённая теорема Виета. Однородные системы. Циклические системы. Разные приёмы решения систем. Доказательства важных неравенств. Доказательство неравенств с помощью метода математической индукции. Решение рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств.

В ходе изучения этих тем учащиеся должны усвоить основные способы решения рациональных уравнений и неравенств высших степеней. Решение каждой задачи, разобранной на занятиях, представляет собой метод решения большого класса задач. Эти методы повторяются и углубляются при решении последующих задач. В каждой лекции разбираются задачи разного уровня сложности, от простых, повторяющих школьную программу, до сложных задач.

Применение физического и геометрического смысла производной к решению прикладных задач. Касательная. Нормаль. Монотонность. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на

оптимизацию. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.

Материал излагается на примерах конкретных задач на оптимизацию, при этом выделяются основные методы и приемы их решения. Учитывая сложность таких заданий, на этих занятиях преобладают фронтальные и групповые формы работы.

Понятие координатно-параметрической плоскости. Метод частичных областей при решении неравенств и систем неравенств, содержащих параметры. Решение уравнений и неравенств, при некоторых начальных условиях.

Основная цель - совершенствовать умения и навыки решения уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения (неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств), комбинированных заданий.

При решении стереометрических задач необходимо обобщить имеющиеся у учащихся знания о многогранниках и телах вращения. Теоретический материал (используемые свойства тел и формулы) кратко повторяется на первом уроке в ходе решения базовых задач по готовым чертежам. Особое внимание следует уделить умениям учащихся правильно выполнять чертёж согласно условию задачи, а также «узнать» на пространственном чертеже плоские фигуры с тем, чтобы свести решение задачи к пошаговому применению свойств плоских фигур. В качестве домашнего задания на последнем занятии предлагается решить ряд разно-уровневых геометрических задач.

Показателем эффективности следует считать повышающийся интерес к математике, творческую активность и результативность обучающихся.

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение данного курса дает обучающимся 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.

✓ Тематическое планирование для 10 класса

№	Темы уроков	Количество часов
1	Квадратичные неравенства.	3
2	Кубические многочлены.	2
3	Геометрические задачи на доказательство.	3
4	Представление о рациональных алгебраических выражениях.	2
5	Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решений.	4
6	Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.	4
7	Дробно- рациональные алгебраические неравенства. Метод сведения к совокупностям систем.	4
8	Метод интервалов. Решение дробно- рациональные алгебраические неравенства.	3
9	Метод оценки использования монотонности. Метод замены при решении неравенств.	2
10	Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости.	3
11	Задачи с параметрами. Аналитический подход.	3
12	Итоговый урок.	1
	ИТОГО	34 часа

✓ Тематическое планирование для 11 класса

№	Темы уроков	Количество часов
1	Уравнения и неравенства. Метод интервалов.	3
2	Текстовые задачи. Задачи на движение, сплавы и смеси, на работу.	4
3	Тригонометрические формулы. Тригонометрические выражения.	3
4	Преобразование степенных, логарифмических, иррациональных выражений.	2
5	Графики функций(логарифмических, показательных, степенных)	4
6	Преобразование смешанных выражений.	5
7	Решение смешанных систем уравнений.	4
8	Задачи на производную функции. Графики производной функции.	5
9	Задачи с геометрическим содержанием. Практические задачи. Аналитический подход.	3
10	Итоговый урок.	1
	ИТОГО	34 часа

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Математика. Подготовка к ЕГЭ Лысенко Ф,Ф. Неймарк А,Б. Ростов-на – Дону 2017.
2. Я сдам ЕГЭ .Математика ЕГЭ. 2018.Алгебра. Типовые задания. И.В.Ященко, С.А.Шестаков
3. Я сдам ЕГЭ .Математика ЕГЭ. 2018.Геометрия. Типовые задания. И.В.Ященко, С.А.Шестаков