

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №77»

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
_____ И.П. Никитина
Протокол № _____
« ____ » _____ 2013г.

«Согласовано»
заместитель директора по УВР
_____ Л.Л. Ковалева
« ____ » _____ 2013г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «СОШ №77»
_____ Т.Б. Прислегина
« ____ » _____ 2013г.

Рабочая программа
элективного курса по математике
«Методы решения нестандартных задач по математике»
для 11 класса



Составитель:
учитель математики
МБОУ «СОШ №77»
Ковалева Л.Л.

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Методы решения нестандартных задач по математике» для 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, методических рекомендаций для поступающих в высшие учебные заведения, требований к ЕГЭ. Элективный курс построен с опорой на знания и умения, получаемые учащимися при изучении математики в старшей школе.

Материал данного курса содержит нестандартные методы, которые позволяют более эффективно решать различные задачи.

К нестандартным задачам традиционно относятся задачи, которые выделяются необычной формулировкой, а также задачи, для решения которых требуются умения нестандартно мыслить, переносить известные методы решения в непривычные ситуации, проявлять находчивость и сообразительность.

Нестандартные задачи способствуют развитию логического мышления, математической интуиции, творческих способностей, прививают навыки исследовательской работы.

Наряду с основной задачей обучения математике – обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений – данный факультативный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, развитие математических способностей.

Программа элективного курса предполагает изучение теории и отработку практических навыков по рассматриваемым вопросам и рассчитан на 34 часа (1 часа в неделю в течение учебного года).

Цели элективного курса:

- углубление курса алгебры и начал анализа 11 класса;
- изучение современных нестандартных методов решения в соответствии с программой для обучающихся поступающих в вузы и требованиями, предъявляемыми к выпускникам на едином государственном экзамене;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения естественно-научных дисциплин, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, знакомство с историей

развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи элективного курса:

- повышение математической подготовки учащихся, овладение знаниями и умениями в объеме, необходимом для успешной сдачи экзаменов и продолжения математического образования;
- систематизация нестандартных методов при решении текстовых задач, преобразовании тригонометрических выражений, решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции, показательные и логарифмические функции;
- решение комплексных задач, связанных с построением графиков функций и фигур, вычислением периметров и площадей построенных фигур.

Основное содержание — 34 ч.

Содержание учебного материала

Текстовые задачи и техника их решения (8 ч.)

Классификация и методы решения текстовых задач. Задачи на движение (прямолинейное движение в одном направлении и навстречу друг другу, движение по реке, движение по окружности). Задачи на работу, в том числе на совместную работу. Задачи на проценты, в том числе экономического содержания. Задачи на числовые зависимости. Задачи на смеси, сплавы, растворы. Нестандартные текстовые задачи. Задачи, в которых число неизвестных больше числа уравнений. Задачи, решаемые с помощью неравенств. Задачи, в которых требуется найти наибольшее ли наименьшее значения выражения.

Преобразование тригонометрических выражений (3 ч.)

Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических формул. Вычисление значений выражений, содержащих тригонометрические функции. Преобразование тригонометрических выражений нестандартными методами.

Функции и графики (5 ч.)

Построение графиков тригонометрических функций и их преобразование. Операции над графиками функций: сложение и умножение графиков. Построение графиков функций, которые задаются аналитическим выражением, содержащим модуль или несколько модулей. Построение графиков сложных функций. Преобразование графиков функций. Исследование функции по графику. Изображение на координатной

плоскости фигур, заданных уравнениями, неравенствами и их системами.

Обратные тригонометрические функции (6 ч.)

Обратные тригонометрические функции. Построение и преобразование графиков обратных тригонометрических функций. Вычисление значений тригонометрических функций от обратных тригонометрических и, наоборот. Преобразование выражений и доказательство тождеств, содержащих обратные тригонометрические функции. Построение графиков. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.

Решение нестандартных тригонометрических уравнений и неравенств (6ч.)

Применение свойств функций и числовых неравенств при решении тригонометрических уравнений. Решение уравнения, основанное на области определения входящих в него функций.

Использование области значений, ограниченности, четности или нечетности функций. Оценка выражений с помощью неравенств. Тригонометрические уравнения, содержащие более одного неизвестного.

Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств (6 ч.)

Использование свойств показательных и логарифмических функций при решении задач. Решение показательных уравнений и неравенств различными методами. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Решение логарифмических уравнений и неравенств различными методами.

Результаты обучения

В результате изучения данного элективного курса учащиеся должны уметь решать задачи по различным темам курса алгебры и начал анализа, используя стандартные и нестандартные методы и приемы:

- уметь использовать свойства функций для решения нестандартных тригонометрических уравнений;
- усвоить алгоритмы решения текстовых задач различного содержания; закрепить умения в решении рациональных уравнений и их систем;
- иметь четкое представление о темах задач единого государственного экзамена, об основных методах их решения;
- приобрести опыт в построении графиков функций, а также фигур, заданных на координатной плоскости уравнениями и неравенствами;

**Тематика творческих, реферативных, научно-исследовательских,
проектных работ учащихся**

1. Историческая справка о тригонометрии. Обратная тригонометрия.
2. Функции в природе и технике.
3. Уравнения и неравенства смешанного типа, содержащие тригонометрические функции (по материалам ЕГЭ, части В,С).
4. Нестандартные уравнения и неравенства, содержащие тригонометрические функции.
5. Нестандартные текстовые задачи.
6. История логарифмов и их применение
7. Показательная функция.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
элективного курса
«Методы решения нестандартных задач по математике»
11 класс

№ п/п	Наименование разделов тем	Количество часов на раздел	Сроки изучения		Форма контроля	Примечание
			По плану	Фактически		
I	Текстовые задачи и техника их решения.	8				
1.	Классификация и методы решения текстовых задач. Задачи на движение.		7.09		Самооценка учащихся	
2.	Задачи на совместную работу.		14.09		Самооценка учащихся	
3.	Задачи на проценты. Задачи экономического содержания.		21.09		Рейтинговая оценка	
4.	Задачи на числовые зависимости.		28.09		Собеседование с учащимися.	
5.	Задачи аналитического содержания (на смеси, сплавы, растворы).		5.10		Тест	
6.	Нестандартные текстовые задачи.		12.10		Презентация самостоятельно выбранного решения	
7.	Задачи, в которых число неизвестных больше числа уравнений.		19.10		Презентация решения	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
элективного курса
«Методы решения нестандартных задач по математике»
 11 класс

№ п/п	Наименование разделов тем	Количество часов на	Сроки изучения		Форма контроля	Примечание
8.	Задачи, в которых требуется найти наибольшее и наименьшее значения некоторого выражения.		26.10		Тест	
II	Преобразование тригонометрических выражений.	3				
9.	Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических формул.		9.11		Самооценка учащихся	
10.	Вычисление значений выражений, содержащих тригонометрические функции.		16.11		Самооценка учащихся	
11.	Преобразование тригонометрических выражений нестандартными методами.		23.11		Тест	
III	Функции и графики.	5				
12.	Построение графиков функций без помощи производной. Арифметические операции над графиками функций: сложение и умножение графиков.		30.11		Самооценка и оценка учащихся	
13.	Построение графиков функций, содержащих модуль или несколько модулей.		7.12		Презентация	
14.	Построение графиков сложных функций.		14.12		Презентация	
15.	Преобразование графиков функций. Исследование функций по графику.		21.12		Презентация	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
элективного курса
«Методы решения нестандартных задач по математике»
 11 класс

№ п/п	Наименование разделов тем	Количество часов на	Сроки изучения		Форма контроля	Примечание
16.	Изображение на координатной плоскости фигур, заданных уравнениями, неравенствами и их системами.		28.12		Презентация, тест и контроль	
IV	Обратные тригонометрические функции.	6				
17.	Обратные тригонометрические функции. Функция $y = \arcsin x$; $y = \arccos x$; $y = \operatorname{arctg} x$; $y = \operatorname{arcctg} x$. Графики и свойства.		11.01		Текущий контроль	
18.	Вычисление значений тригонометрических функций и обратных тригонометрических, и наоборот.		18.01		Самооценка учащихся	
19.	Доказательство тождеств, содержащих обратные тригонометрические функции.		25.01		Текущий контроль	
20.	Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрических функции.		1.02		Самооценка учащихся	
21.	Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрических функции.					
22.	Построение графиков.		15.02		Презентация	
V	Решение нестандартных тригонометрических уравнений и неравенств.	6				
23.	Решение уравнения, основанное на области определения входящих в уравнение функций.		22.02		Собеседование с учащимися	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
элективного курса
«Методы решения нестандартных задач по математике»
 11 класс

№ п/п	Наименование разделов тем	Количество часов на	Сроки изучения		Форма контроля	Примечание
24.	Использование области значений, ограниченности синуса и косинуса для решения тригонометрических уравнений.		1.03		Презентация	
25.	Тригонометрические уравнения, содержащие более одного неизвестного.		15.03		Тестовая работа	
26.	Тригонометрические уравнения, содержащие более одного неизвестного.					
27.	Тригонометрические уравнения, содержащие более одного неизвестного.					
28.	Тригонометрические уравнения с модулем.		22.03		Тестовая работа	
VI	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	6				
29.	Использование свойств показательной и логарифмических функций при решении задач.		19.04		Собеседование с учащимися	
30.	Решение показательных уравнений и неравенств различными методами.		26.04		Тест	
31.	Решение логарифмических уравнений и неравенств различными методами.		3.05		Тест	
32.	Решение логарифмических уравнений и неравенств различными методами.					
33.	Решение тестов повышенной сложности		17.05		Самооценка	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
элективного курса
«Методы решения нестандартных задач по математике»
 11 класс

№ п/п	Наименование разделов тем	Количество часов на	Сроки изучения		Форма контроля	Примечание
34.	Решение тестов повышенной сложности		24.05		Собеседование с учащимися	

Список литературы:

1. Алгебра и начала анализа. 10-11. Под ред. А.Н. Колмогорова, М., «Просвещение».
2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11, авт. А.Г. Мордкович и др. М., «Просвещение», 2011г
3. Задания для подготовки к ЕГЭ – 2012 по математике. Тематический сборник. Под ред. Е.А. Семенко. «Просвещение – Юг», Краснодар 2011
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ -2012. под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова, «Легион-М», Ростов-на-Дону
5. Е.А. Семенко, Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике. Краснодар. 2008
6. Тестовые задания по алгебре и началам анализа. Под ред. Е.А. Семенко, Краснодар
7. Геометрия. 10-11 классы. Авт. Атанасян Л.С. и др. М., «Просвещение», 2011
8. Книга для учителя. Изучение геометрии в 10-11 классах. Авт. Саакян С.М., Бутузов В.Ф., М., «Просвещение», 2004
9. Математика. Базовый уровень ЕГЭ-2012 (В1-В6). Пособие для чайников. под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова, Ростов-на-Дону, Легион, 2012
10. Сборник ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семенов, И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий, Д.Д. Гущин и др./ М.: Издательство «Экзамен», 2013
11. Математика. Базовый уровень ЕГЭ-2012 (В7-В12). Пособие для чайников. под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова, Ростов-на-Дону, Легион, 2012