

МОУ « Репецкая средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено на заседании педагогического совета Протокол № <u>1</u> от « <u>15</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г	«Согласовано» Заместитель директора по УВР»  ФИО <u>Котельникова</u> « <u>28</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г.	 «Утвержд Директор школы  ФИО Приказ № <u>58-У</u> от « <u>28</u> » <u>08</u>
--	--	---

Рабочая программа элективного курса по математике

*«Применение нестандартных способов в решениях
математических задач»*

для 10-11 классов

срок реализации программы два года

автор программы Котельникова М.И.

Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи изучения математики программа курса предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Главное назначение экзаменационной работы в форме ЕГЭ – получение объективной информации о подготовке выпускников школы по математике, необходимой для их итоговой аттестации и отбора для поступления в вуз. Структура экзаменационной работы требует от учащихся не только знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможно рассмотреть подобные задания, поэтому программа факультатива позволяет решить эту задачу. Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Особая установка курса – целенаправленная подготовка ребят к ЕГЭ. Поэтому преподавание курса обеспечивает систематизацию знаний и усовершенствование умений учащихся на уровне, требуемом при проведении такого экзамена.

Цель курса:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

Задача: развивать потенциальные творческие способности каждого слушателя курса, не ограничивая уровень сложности используемого задачного материала, подготовка к ЕГЭ и дальнейшему обучению в высших учебных заведениях.

Содержание программы

Программа курса рассчитана на два года обучения – 10 и 11 классы и содержит следующие темы:

«Преобразование выражений» (6 часов):

- Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем; преобразования рациональных выражений; освобождение от иррациональности в знаменателе; преобразование степенных, показательных и логарифмических и тригонометрических выражений.

«Модуль действительного числа» (6 часов)

- Построение графиков функций и уравнений, содержащих знак модуля. Уравнения, неравенства и их системы с модулем. Абсолютная величина в нестандартных уравнениях и неравенствах
- Задачи с модулем при наличии параметров

«Уравнения, неравенства и системы уравнений» (18 часов):

- решение уравнений, общие положения, различные приемы и методы решения уравнений;
 - иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения; уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром.
- тригонометрические уравнения, отбор корней в тригонометрическом уравнении
 - метод интервалов; показательные и иррациональные неравенства; неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром.

«Функции» (6 часов):

- Построение графиков элементарных функций; графики функций, связанных с модулем; тригонометрические функции;
- применение производной к исследованию функций; отыскание наибольшего наименьшего значения функции;

«Решение текстовых задач» (6 часов):

- Задачи на проценты,
- Задачи на смеси и сплавы,
- Задачи на движение, на работу.

«Решение геометрических задач» (18 часов)

- планиметрические задачи,
- задачи на комбинацию многогранников,
- на вычисление расстояний и углов в пространстве,

- многовариантные задачи.

«Задания с параметрами»(8 часов)

- Аналитические решения основных типов задач.
- Задачи на подсчет числа решений
- Графические приемы решения задач с параметрами
- Свойства функций в задачах с параметрами
- Исследовательские задачи с параметрами

Планируемые результаты освоения курса

В результате изучения данного курса учащиеся должны уметь:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- решать иррациональные, 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.

Для реализации программы курса используются лекции, семинары, практикумы по решению задач.

Календарно-тематическое планирование элективного курса для 10 класса

(1 час в неделю, всего 34 часа)

Тема занятия	Количество часов	Примерные сроки изучения
<i>Модуль действительного числа</i>	6	
Преобразование выражений, содержащих знак модуля. Построение графиков функций и уравнений, содержащих знак модуля	2	
Рациональные уравнения, неравенства и их системы с модулем	2	
Абсолютная величина в нестандартных уравнениях и неравенствах Задания с модулем при наличии параметров	2	
<i>Текстовые задачи</i>	6	
Основные типы текстовых задач. Задачи на движение	2	
Задачи на производительность труда	2	
Процентные исчисления. Задачи на смеси и сплавы	2	
<i>Тригонометрия</i>	10	
Преобразование тригонометрических выражений. Методы искусственных преобразований	3	
Различные виды тригонометрических уравнений Методы и приемы решения тригонометрических уравнений	3	
Тригонометрические уравнения с параметрами	2	
Применение тригонометрических подстановок в алгебраических уравнениях.	2	
<i>Геометрические задачи</i>	6	
Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии. Взаимное расположение линейных и прямолинейных фигур.	2	
Задачи на вычисление углов в пространстве	2	
Задачи на вычисление расстояний в пространстве	2	
<i>Функции</i>	6	
Исследование функции элементарными методами	1	
Геометрический и физический смысл производной	1	
Исследование функции с помощью производной и построение графиков	4	

Календарно-тематическое планирование элективного курса для 11 класса

(1 час в неделю, всего 34 часа)

Тема занятия	Количество часов	Примерные сроки изучения
<i>Преобразование числовых и алгебраических выражений</i>	2	
Приемы разложения многочлена на множители	1	
Замена переменных. Условные равенства	1	
<i>Уравнения, неравенства и их системы</i>	11	
Тригонометрические уравнения и их системы с отбором корней	2	
Нестандартные приемы решения уравнений и неравенств	2	
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Усложненные способы решения	2	
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	2	
Различные способы решения систем уравнений	3	
<i>Геометрические задачи</i>	12	
Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии. Взаимное расположение линейных и прямолинейных фигур.	4	
Задачи на вычисление углов в пространстве	3	
Задачи на вычисление расстояний в пространстве	3	
Задачи на комбинации геометрических тел	2	
<i>Задания с параметрами</i>	8	
Аналитические решения основных типов задач. Задачи на подсчет числа решений	2	
Графические приемы решения задач с параметрами	2	
Свойства функций в задачах с параметрами	2	
Исследовательские задачи с параметрами	2	

Литература

1. Саакян С.М. и др. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 1011 классов общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 1997.
2. Садовничий Ю.В, Конкурсные задачи по алгебре. Части 16 М.: Издательский отдел УНЦ ДО, 2003
3. Арлазаров В.В. Лекции по математике для физико математических школ: Учебное пособие. М.: Издательство ЛКИ, 20080922
4. Иванов А.А. Тематические тесты для систематизации знаний по математике. Учебное пособие М. : Физматкнига, 2006
5. А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980.
6. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004;
7. <http://mathege.ru>
8. <http://fipi.ru>

Интернет-ресурсы

Математика: Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

Математика: Математика в Открытом колледже

Математика: [Math.ru](http://math.ru): Математика и образование

Математика: Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)

Математика: Allmath.ru — вся математика в одном месте

Математика: [EqWorld](http://EqWorld.com): Мир математических уравнений

Математика: Eхponenta.ru: образовательный математический сайт

Математика: Вся элементарная математика: Средняя математическая интернетшкола

Математика: Геометрический портал

Математика: Графики функций