

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Костёнковская средняя общеобразовательная школа»

Принята на Педагогическом совете

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

Утверждаю:  Директор школы
А.В. Астапенко/

Приказ № 12 от «02» сентября 2019 г.



Рабочая программа

Элективный курс *Нестандартные методы решения уравнений и неравенств* для 10-11 класса(-ов)

Составила (и):

Руина Светлана Наркистовна

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного учебного предмета «Нестандартные методы решения уравнений и неравенств»

Учебный предмет изучается в 10-11 классах, рассчитан на 69 часов.

Материалы Единого государственного экзамена содержат неравенства, методы решения которых, не рассматриваются в основном курсе обучения математики. Способов решения неравенств множество, и выпускник средней школы должен владеть значительным их количеством.

Данный элективный курс направлен на расширенное изучение отдельных разделов основного курса математики и предусматривает изучение нестандартных методов решения.

Цель:

Расширение знаний и умений учащихся в данной области математики, формирование логического мышления и математической культуры; формирование у учащихся навыков решения задач.

Задачи:

- повышать информационную и коммуникативную компетентность учащихся;
- интегрировать знания по разнообразию методов решения неравенств;

Для наиболее успешного усвоения материала курса основным типом занятий являются практикумы. Предусматривается проведение занятий в форме практических работ с небольшими вкраплениями теоретического материала и необходимых приёмов рассуждений. На занятиях используются опорные схемы, алгоритмы для выполнения заданий, карточки для индивидуальной и групповой работы. Преимущество практических работ заключается в том, что учащиеся, выполняя определенные задания, самостоятельно осваивают математическую деятельность, необходимую для решения определенных задач.

Тематическое планирование

№п/п	Тема	Количество часов
10 класс		
1	Уравнения высших степеней (12 часов)	12
2	Уравнения и неравенства с модулем.(19 часов)	19
3	Повторение (4 часа)	4
11 класс		
5	Тригонометрические уравнения (8 часов)	8
6	Иррациональные уравнения и неравенства(8 часов)	8
7	Показательные уравнения и неравенства (6 часов)	6
8	Логарифмические уравнения и неравенства (7 часов)	7
9	Итоговое повторение (5 часов)	5

№п/п	Тема	Количество часов
	ИТОГО	69

Содержание учебного предмета

Тематическое планирование построено в соответствии с содержательными линиями разделов, объединяющими связанные между собой вопросы. Эти вопросы могут рассматриваться как в 10-м, так и в 11-м классах, повторяя и дополняя, друг друга.

10 класс

Тема 1. Уравнения высших степеней (12 часов)

Многочлены. Деление многочлена.
 Теорема Безу. Схема Горнера.
 Введение новой переменной.
 Возвратные уравнения.
 Однородные уравнения.
 Выделение полного квадрата.
 Метод неопределенных коэффициентов.
 Дробно-рациональные уравнения.
 Неравенства. Метод интервалов.
 Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Тема 2. Уравнения и неравенства с модулем.(19 часов)

Уравнения вида: $|f(x)| = g(x); |f(x)| = |g(x)|;$
 Неравенства вида: $|f(x)| \leq g(x); |f(x)| \geq g(x); |f(x)| \leq |g(x)|;$
 Уравнения и неравенства с несколькими модулями;
 Уравнения и неравенства, содержащие модуль в модуле,
 Уравнения и неравенства, решаемые заменой переменной;
 Построение графиков функций, содержащих модуль (метод симметрии)
 Метод областей.

Повторение (4 часа)

11 класс

Тема 3. Тригонометрические уравнения (8 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения
 Уравнения, сводящиеся к квадратным
 Уравнения, решаемые разложением левой части на множители
 Линейные тригонометрические уравнения: способ универсальной тригонометрической подстановки; способ вспомогательного аргумента; однородные уравнения первой степени; однородные уравнения второй степени; решение уравнений способом понижения степени; решение уравнений с помощью преобразований.

Уравнения, решаемые умножением на некоторую тригонометрическую функцию

Уравнения, решаемые с помощью оценок для $\sin x$ и $\cos x$

Уравнения со сложными тригонометрическими функциями

Подбор корней в тригонометрических уравнениях.

Тема 4. Иррациональные уравнения и неравенства(8 часов)

Уравнения вида: $\sqrt{f(x)} = \varphi(x); \sqrt{f(x)} = \sqrt{\varphi(x)}; g(x) \cdot \sqrt{f(x)} = 0; \sqrt{f(x)} \pm \sqrt{\varphi(x)} = g(x)$

$\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{\varphi(x)} = \sqrt{g(x)}; \sqrt[n]{f(x)} \pm \sqrt[n]{\varphi(x)} = g(x);$

Неравенства вида: $\sqrt{f(x)} \leq \varphi(x); \sqrt{f(x)} \geq \varphi(x); \sqrt{f(x)} \leq (\geq) \sqrt{\varphi(x)};$

Уравнения и неравенства, решаемые введением новой переменной,
Приведением к квадрату двучлена под знаком радикала;
Умножением на сопряженное;
Применение однородных уравнений;
Использование свойств, входящих под знак радикала функций.

Тема 5. Показательные уравнения и неравенства (6 часов)

Свойства показательных функций.
Основные свойства степеней.

Методы решения показательных уравнений и неравенств: функционально – графический метод; метод уравнивания показателей; метод введения новой переменной.

Метод интервалов при решении показательных неравенств.

Тема 6. Логарифмические уравнения и неравенства (7 часов)

Основное логарифмическое тождество.

Формулы преобразования логарифмов.

Эквивалентные переходы, позволяющие избавиться от логарифмов.

Основные методы решения логарифмических уравнений и неравенств: функционально – графический метод; метод потенцирования; метод введения новой переменной.

Тема 7. Итоговое повторение (5 часов)

Иррациональные уравнения, системы уравнений, неравенства.

Тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений.

Показательные уравнения, системы уравнений, неравенства.

Логарифмические уравнения, системы уравнений, неравенства.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

- **знание** математических определений и теорем, предусмотренных программой;
- **умение** точно и сжато выразить математическую мысль в письменном изложении, используя соответствующую символику;
- уверенное владение математическими умениями и навыками решения математических задач;
- свободно решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, системы уравнений (включая алгебраические, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения);

Преобразовывать тригонометрические выражения и решать тригонометрические уравнения;

Решать тригонометрические неравенства;

Применять свойства многочленов к решению задач;

Делить многочлен на многочлен с остатком и без остатка, используя теорему Безу;

Использовать схему Горнера;

Решать системы линейных уравнений (методами Гаусса, Крамера);

Решать нелинейные алгебраические системы уравнений;

Решать однородные, симметрические, возвратные уравнения;

Решать иррациональные уравнения, системы уравнений;

Решать дробно- линейные, квадратные и иррациональные неравенства;

Решать уравнения, системы уравнений, неравенства с модулем;

Решать уравнения и неравенства с двумя переменными;

Строить графики функций, содержащих модуль;

Решать уравнения и неравенства: линейные, дробно- рациональные, квадратные с параметром аналитически и графически;

Решать комбинированные уравнения и неравенства.

Результатом освоения курса станет отработка у выпускников предметных знаний, умений и навыков, направленные на дальнейшее успешное изучение математики в ВУЗах.

Информационно – методические ресурсы

1. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы. Под ред. Сканави. – М:1996г
2. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗы.: Учеб. пособие. Дыбов П.Т. и др. под ред. Прилепко – М.: Высш. школа,1983 г.
3. Система тренировочных задач и упражнений по математике/Симонов А.Я. и др. – М.: Просвещение,1991г.
4. Цыпкин А.Г., Пинский А.И. Справочник по методам решения задач по математике для средней школы. – М.: Наука,1989 г.
5. Черкасов О.Ю., Якушев А.Г. Математика: интенсивный курс подготовки к экзамену. – М.: Рольф 1997г.
6. Шарыгин И.Ф. Математика для поступающих в ВУЗы: Учеб. пособие – М.: «Дрофа»,1997г.
7. Иванов М.А. Математика без репетитора: 800 задач с ответами и решениями для абитуриентов. – М: Вентана-Графф,2002.
8. Математика. Экспресс-подготовка. Все задания и методы их решения. Базовый уровень. Под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова
9. Математика. Учебно-тренировочные тесты к ЕГЭ. Под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова
10. Математика. ЕГЭ 3000 задач с ответами. Под ред.А.Л.Семенова, И.В.Ященко 2015 г
11. Прокопенко Н. «Задачи на смеси и сплавы» Библиотечка «Первое сентября», №31.
12. <https://statgrad.org/#publications/>
13. <https://matematikalegko.ru/>
14. <http://www.edu.ru> – варианты ЕГЭ в режиме онлайн
15. <http://www.berdof.com> – сайт для подготовки к ЕГЭ