



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1FC07D0030B0508345CF8E89FFB2CCFD
Владелец: Бакалдина Людмила Владимировна
Действителен с 29.06.2023 до 29.09.2024

**Программа учебного курса в 11 классе:
Нестандартные приемы решения уравнений и неравенств.**

2023-2024 г.

Программа учебного курса «Нестандартные методы решения уравнений и неравенств»

Пояснительная записка

Предлагаемый курс предназначен на расширение познавательных умений в решении уравнений и систем предусматривает изучение традиционных методов и приемов решения различных уравнений и неравенств, которые не совсем привычны для учащихся.

Есть много уравнений и неравенств, которые являются для школьников заданиями повышенной трудности. В данном курсе предполагается рассмотрение разнообразных уравнений и неравенств, которые считаются для школьников заданиями повышенной сложности, изучение методов решения уравнений и неравенств, основанных на геометрических соображениях, свойствах функций (монотонность, ограниченность, четность) применение производной и т.д. Овладение этими методами сделает многие трудные задачи посильными для любого школьника.

Материал данного курса позволит повторить некоторые самые сложные разделы школьного курса, систематизировать имеющиеся знания.

На вступительных экзаменах и в заданиях ЕГЭ задачи на решение уравнений и неравенств составляют примерно половину экзаменационной работы.

В данном курсе предполагается изучение теоретического материала, который необходим для решения заданий и разбор решения большого количества примеров. Этот курс будет очень полезным при подготовке к выпускным экзаменам в форме ЕГЭ. Поможет выработать навыки решения заданий с ЕГЭ, подготовка для поступления в ВУЗы с повышенными требованиями по математике.

Данный элективный курс изучается в 10 классе. Курс рассчитан на 35 учебных часов, при возможности общее количество часов может быть увеличено до 70 часов, за счет увеличения количества рассматриваемых примеров по каждой теме.

Основными формами организации являются уроки лекции, семинары и практикумы.

Цель курса.

Познакомить учащихся с различными, методами решения трудных задач математики общеобразовательной средней школы, проиллюстрировать широкие возможности использования хорошо усвоенных школьных знаний, привить учащимся навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач.

Задачи курса.

Обобщение знаний учащихся по решению трудных задач по темам алгебраические уравнения и неравенства, уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули, тригонометрические функции, параметры.

Изучить новые нестандартные, нетрадиционные методы решения такие как:

умножение уравнения на функцию, использование суперпозиции функции, исследование уравнений на промежутках действительной оси, использование свойств абсолютной величины, способ замены неизвестных, сведение решения иррационального уравнения к решению тригонометрического уравнения. Использование обобщенного метода интервалов, решение некоторых уравнений. Сведению их к решению систем уравнений относительно новых неизвестных, решение уравнений и неравенств с использованием свойств входящих в них функций.

Рассматривать теоретический материал, основные определения и факты из теории уравнений и неравенств и множество уравнений и неравенств содержащие неизвестную под знаком модуля, иррациональные уравнения и неравенства, тригонометрические уравнения, логарифмические и показательные уравнения и неравенства, задания с параметрами и множество алгебраических уравнений и неравенств.

Основные требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

Основные определения и факты из теории уравнений и неравенств: равносильность уравнений и неравенств, уравнения следствие, совокупность уравнений, системы уравнений, формулы преобразования уравнений, основные свойства функций, основные методы решения уравнений и неравенств различного типа.

Учащиеся должны уметь:

- Использовать нестандартные приемы при решении уравнений и неравенств под знаком радикала, под знаком модуля;
- Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени;
- При решении тригонометрических уравнений применять основные свойства функций;
- Использование области допустимых значений;
- Использование ограниченности функций;
- Использование монотонности функций;
- Использование графика функций;
- Применять метод интервалов для непрерывных функций;
- Использовать наибольшие и наименьшие значения функций;
- Использовать полученные знания при решении заданий ЕГЭ.

Способы оценивания результатов достижений учащихся:

Собеседование по ходу занятия, предложения особых интересных приемов учащимися, достигших творческого уровня усвоения учебного материала, тестовый контроль, контрольные работы, зачетные работы.

Содержание курса

Общее количество часов – 34 (68)

Темы курса

Алгебраические уравнения и неравенства.

Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком модуля.

Иррациональные уравнения и неравенства.

Тригонометрические уравнения.

Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.

Задания с параметрами.

Тематическое планирование

Алгебраические уравнения и неравенства. (7 часов)

- Простейшие способы решения алгебраических уравнений (1 час)
- Симметрические и возвратные уравнения (1 час)
- Искусственные способы решения уравнений, угадывание корня уравнения, умножение уравнения на функцию (1 час)
- Использование симметричности уравнений.
- Использование суперпозиции функций (1 час)
- Способ замены неизвестных
- Исследование уравнений на промежутках действительной оси (1 час)
- Решение алгебраических неравенств, обобщенным методом интервалов (2 часа)

Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком модуля (5 часов)

- Раскрытие модулей (1 час)
- Уравнения с одним модулем (1 час)
- Уравнения с двумя и более модулями (1 час)
- Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля, использование свойств модуля (2 часа)

Иррациональные уравнения и неравенства (6 часов)

- Уравнения вида $\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{g(x)} = h(x)$ (1 час)
- Уравнения вида $\sqrt[n]{f(x)} \pm \sqrt[n]{g(x)} = \varphi(x)$ (1 час)
- Умножение уравнения или неравенства на функцию (1 час)
- Неравенства вида $\sqrt[n]{f(x)} < \varphi(x), \sqrt[n]{f(x)} > \varphi(x)$ (1 час)
- Сведения решения иррационального уравнения к решению тригонометрического уравнения (1 час)
- Решения некоторых уравнений сведением к решению систем уравнений относительно новых неизвестных (1 час)

Тригонометрические уравнения (6 часов)

- Стандартные приемы решения уравнений, понижение степени уравнения (1 час)
- Использование монотонности функции, ограниченности функции (1 час)
- Использование свойств синуса и косинуса (1 час)
- Использование числовых неравенств (1 час)!!
- Выбор корней принадлежащих к данному промежутку (2 часа)

Логарифмические и показательные уравнения и неравенства (5 часов)

- Переход к числовому основанию (1 час)
- Переход к основанию, содержащему неизвестную (1 час)
- Уравнения вида: $\log_{f(x)} g(x) = a$ (1 час)
- $\log_{f(x)} g(x) = a \log_{\varphi(x)} g(x) > \log_{\varphi(x)} g(x)$ (1 час)

- Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и в показатели степени (1 час)

Задания с параметрами (6 часов)

- Исследование квадратного трехчлена, квадратные уравнения и квадратный трехчлен с параметрами (2 часа)
- Системы уравнений, содержащие параметр (1 час)
- Параметр в уравнениях с модулями (1 час)
- Параметр в иррациональных, тригонометрических уравнениях и неравенствах (1 час)

№	темы	План	факт
1.	Простейшие способы решения алгебраических уравнений	01/09	
2.	Способы решения алгебраических уравнений	05/09	
3.	Симметрические уравнения	08/09	
4.	Возвратные уравнения	12/09	
5.	Искусственные способы решения уравнений, угадывание корня уравнения	15/09	
6.	Умножение уравнения на функцию	19/09	
7.	Использование симметричности уравнений.	22/09	
8.	Использование суперпозиции функций	26/09	
9.	Способ замены неизвестных	29/09	
10.	Исследование уравнений на промежутках действительной оси	03/10	
11.	Решение алгебраических неравенств, обобщенным методом интервалов	06/10	
12.	Решение алгебраических неравенств, обобщенным методом интервалов	10/10	
13.	Решение алгебраических неравенств, обобщенным методом интервалов	13/10	
14.	Решение алгебраических неравенств, обобщенным методом интервалов	17/10	
15.	Раскрытие модулей	20/10	
16.	Раскрытие модулей	24/10	
17.	Уравнения с одним модулем	27/10	
18.	Уравнения с одним модулем	07/11	
19.	Уравнения с двумя модулями	10/11	
20.	Уравнения с тремя и более модулями	14/11	
21.	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.	17/11	
22.	Использование свойств модуля	21/11	
23.	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля,	24/11	
24.	Использование свойств модуля	28/11	
25.	Уравнения вида $\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{g(x)} = h(x)$	01/12	
26.	Уравнения вида $\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{g(x)} = h(x)$	05/12	

27.	Уравнения вида $\sqrt[3]{f(x)} \pm \sqrt[3]{g(x)} = \varphi(x)$	08/12	
28.	Уравнения вида $\sqrt[3]{f(x)} \pm \sqrt[3]{g(x)} = \varphi(x)$	12/12	
29.	Умножение уравнения на функцию	15/12	
30.	Умножение неравенства на функцию	18/12	
31.	Неравенства вида $\sqrt[2n]{f(x)} < \varphi(x)$.	22/12	
32.	Неравенства вида $\sqrt[2n]{f(x)} > \varphi(x)$	26/12	
33.	Сведения решения иррационального уравнения к решению тригонометрического уравнения	29/12	
34.	Сведения решения иррационального уравнения к решению тригонометрического уравнения	09/01	
35.	Решения некоторых уравнений сведением к решению систем уравнений относительно новых неизвестных	12/01	
36.	Решения некоторых уравнений сведением к решению систем уравнений относительно новых неизвестных	16/01	
37.	Стандартные приемы решения уравнений.	19/01	
38.	Понижение степени уравнения	23/01	
39.	Использование монотонности функции	26/01	
40.	Использование ограниченности функции	30/01	
41.	Использование свойств синуса	02/02	
42.	Использование свойств косинуса	06/02	
43.	Использование числовых неравенств	09/02	
44.	Использование числовых неравенств	13/02	
45.	Выбор корней принадлежащих к данному промежутку	16/02	
46.	Выбор корней принадлежащих к данному промежутку	20/02	
47.	Выбор корней принадлежащих к данному промежутку	23/02	
48.	Выбор корней принадлежащих к данному промежутку	27/02	
49.	Переход к числовому основанию	01/03	
50.	Переход к числовому основанию	05/03	
51.	Переход к основанию, содержащему неизвестную	08/03	
52.	Переход к основанию, содержащему неизвестную	12/03	
53.	Уравнения вида: $\log_{f(x)} g(x) = a$	15/03	
54.	Уравнения вида: $\log_{f(x)} g(x) = a$	19/03	
55.	$\log_{f(x)} g(x) = a$	22/03	
56.	$\log_{f(x)} g(x) > \log_{\varphi(x)} g(x)$	02/04	
57.	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и в показателе степени	05/04	
58.	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и в показателе степени	09/04	
59.	Исследование квадратного трехчлена	12/04	
60.	Квадратные уравнения и квадратный трехчлен с параметрами	16/04	
61.	Исследование квадратного трехчлена, квадратные уравнения и квадратный трехчлен с параметрами	19/04	
62.	Исследование квадратного трехчлена, квадратные уравнения и квадратный трехчлен с параметрами	23/04	
63.	Системы уравнений, содержащие параметр	26/04	
64.	Системы уравнений, содержащие параметр	30/04	
65.	Параметр в уравнениях с модулями	03/05	

66.	Параметр в уравнениях с модулями	07/05	
67.	Параметр в иррациональных, тригонометрических уравнениях и неравенствах	10/05	
68.	Параметр в иррациональных, тригонометрических уравнениях и неравенствах	14/05	

Лист согласования к документу № 49 от 01.09.2023
Инициатор согласования: Уварова Д.Ю. Секретарь
Согласование инициировано: 19.01.2024 12:03

Лист согласования

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Бакалдина Л.В.		 Подписано 19.01.2024 - 12:11	-