

Пояснительная записка.

Учебный курс «Неравенства: шаг за шагом» поддерживает изучение основного курса математики, способствует лучшему усвоению основного курса математики и направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого количества неравенств нестандартными приемами.

Рабочая программа учебного курса «Неравенства: шаг за шагом» предназначена для обучающихся 10-11 классов, изучающих математику на углубленном уровне, разработана в соответствии с ФГОС СОО, с учетом Федеральной рабочей программы учебного курса «Алгебра».

Данный учебный курс рассчитан на 34 часа, по 1 часу в неделю, за счет часов части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цель курса: восполнить некоторые содержательные пробелы основного школьного курса по теме «Неравенства»; показать некоторые нестандартные приемы решения достаточно сложных неравенств; помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы; формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые человеку для жизни в современном обществе.

Задачи курса:

- научить учащихся решать неравенства более высокой сложности, по сравнению с обязательным уровнем
- овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования;
- приобрести определенную математическую культуру; помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Данный курс предполагает компактное и четкое изложение теории, решение типовых задач на изложенную теоретическую часть курса, самостоятельную работу, как на уроке, так и дома.

Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых неравенств на применение изученных приемов до достаточно трудных неравенств, предлагаемых на ЕГЭ.

Планируемые результаты освоения учебного курса.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) развитие навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 3) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных

планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами—умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

3) систематические знания о функциях и их свойствах при решении неравенств;

4) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению неравенств, систем неравенств; решение текстовых задач с помощью составления и решения неравенств;

5) овладение техникой решения неравенств, систем, содержащих корни, степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;

6) систематизация и развитие знаний о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции; овладение свойствами показательных, логарифмических и степенных функций; умение строить их графики; обобщение сведений об основных элементарных функциях и осознание их роли в решении неравенств;

7) решение простейших тригонометрических неравенств;

8) применение свойства тригонометрических функций при решении этих задач

Содержание учебного курса

Решение рациональных неравенств методом интервалов. 1 ч

Рассматриваются неравенства вида $f(x) \vee 0$, где $f(x)$ представляется в виде множителей, а символ \vee заменяется одним из знаков сравнения: $\{ \leq, \geq, <, > \}$. Описывается метод интервалов как способ быстрого решения таких неравенств. Рассматриваются решения 4 демонстрационных примеров на 4 вида неравенств, в зависимости от знака сравнения. Практическое задание №1 состоит из 8 неравенств данной темы с ответами.

Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов. 2 ч

Рассматриваются неравенства вида $f(x) / g(x) \vee 0$, где $f(x)$ и $g(x)$ представлены в виде неравенств. Рассматриваются решения 4 демонстрационных примеров на 4 вида неравенств, в зависимости от знака сравнения. Самостоятельная работа состоит из 10 неравенств.

Решение неравенств заменой функции (в двух частях). 2 ч

Часть № 1. Рассматриваются неравенства вида $f_1 f_2 \dots f_n / (g_1 g_2 \dots g_n) \vee 0$, где f_n и g_n различные функции. Рассматриваются 14 схем замен функций, и на каждую схему приводится по одному примеру. Практическое задание №3 состоит из 10 заданий данной темы с ответами.

Часть № 2. Рассматриваются четыре основные замены:
 $a^f \leftrightarrow f, a > 1; \log_a f \leftrightarrow f, a > 1; |f| \leftrightarrow f^2; \sqrt[n]{f} \leftrightarrow f.$

Все замены сформулированы в виде теорем с доказательствами. На каждую теорему приводится пример с решением. Практическое задание №4 состоит из 10 заданий данной темы с ответами.

Обобщенный метод интервалов решения неравенств (в двух частях). 4 ч

Часть № 1. Рассматриваются два вида сравнения на конкретных примерах-I: $f(x) \vee 0$;
II: $f(x) \vee g(x).$

Тренировочные упражнения состоят из 4 примеров по теме. Самостоятельная работа состоит из 7 неравенств. Практическое задание №5 состоит из 7 заданий данной темы с ответами.

Часть № 2. Рассматриваются неравенства вида $F(x) = f_1(x) f_2(x) \dots f_n(x) \vee 0.$

Тренировочные упражнения состоят из 4 примеров по теме. Самостоятельная работа состоит из 8 неравенств. Практическое задание №6 состоит из 7 заданий данной темы с ответами.

Решение иррациональных неравенств. 3 ч

Рассматриваются два вида неравенств

I: $\sqrt{f(x)} \leq g(x);$ II: $\sqrt{f(x)} \geq g(x).$

Рассматриваются 8 схем равносильных преобразований без доказательств. Тренировочные упражнения состоят из 7 примеров по теме. Самостоятельная работа состоит из 8 неравенств девятой главы сборника под редакцией М.И.Сканави. Практическое задание №7 состоит из 7 заданий данной темы (задания из девятой главы сборника под редакцией М.И. Сканави).

Решение неравенств, содержащих модули (в трех частях). 4 ч

Часть № 1. Вводится определение модуля числа и функции. Рассматриваются 4 вида равносильных замен, которые применяются при решении неравенств и на каждый вид

замен приводится решение примера. Тренировочные упражнения состоят из 7 примеров по теме. Практическое задание №8 состоит из 8 заданий данной темы с ответами. В конце первой части дается таблица равносильных цепочек преобразований основных базовых сравнений.

Часть № 2. Рассматриваются 8 видов неравенств, содержащих модуль. Тренировочные упражнения состоят из 8 примеров по теме на каждый вид неравенств. Практическое задание №9 состоит из 8 заданий данной темы с ответами.

Часть № 3. Рассматриваются решения 10 заданий повышенной сложности. Самостоятельная работа состоит из 8 неравенств девятой главы сборника под редакцией М.И.Сканави. Практическое задание №10 состоит из 8 заданий данной темы (задания из девятой главы сборника под редакцией М.И.Сканави).

Решение логарифмических и показательных неравенств. 5 ч

Вводятся равносильные преобразования для неравенств вида $a^{f(x)} \vee a^{g(x)}$ и $\log_a f(x) \vee \log_a g(x)$ при условии $a > 1$ и $0 < a < 1$.

Рассматриваются 6 схем равносильных преобразований неравенств логарифмического вида с числовым основанием без доказательства. Рассматриваются 6 схем равносильных преобразований методом замены функций неравенств логарифмического вида с переменным основанием с доказательством. Тренировочные упражнения состоят из 6 примеров на каждую схему. Самостоятельная работа состоит из 10 неравенств. Практическое задание №11 состоит из 9 заданий данной темы с ответами.

Решение тригонометрических неравенств (в двух частях). 4 ч

Часть № 1. Решение на единичной окружности простейших неравенств вида $\sin x \vee a$, $\cos x \vee a$, $\operatorname{tg} x \vee a$, $\operatorname{ctg} x \vee a$ ($a > 0$ и $a < 0$). Для каждого неравенства рассматривается схема и приводится пример на эту схему.

Самостоятельная работа состоит из 6 неравенств. Практическое задание №12 состоит из 6 заданий данной темы с ответами.

Часть № 2. Рассматриваются решения тригонометрических неравенств, приводимых к сравнению произведения тригонометрических функций с нулем методом интервалов. Тренировочные упражнения состоят из 10 неравенств. Самостоятельная работа состоит из 6 неравенств. Практическое задание №13 состоит из 5 заданий данной темы с ответами.

Тестовые задания ЕГЭ по теме «Решение неравенств повышенной сложности». 7 ч

Собраны тестовые задания по решению неравенств с дополнительным условием по темам: 1. Рациональные неравенства(1час); 2. Иррациональные неравенства (1 час);3. Неравенства, содержащие модуль(1 час); 4. Показательные неравенства(1 час); 5. Логарифмические неравенства(1 час); 6. Тригонометрические неравенства(2 часа).

Контрольная работа (2 часа)

В результате изучения курса учащиеся должны уметь: уверенно решать различной сложности неравенства по всему школьному курсу; быстро и грамотно решать неравенства из сборников для поступающих в вузы и сборников вступительных экзаменов по системе ЕГЭ; свободно использовать нестандартные приемы решения неравенств различной сложности.

Тематическое планирование.

№№	Тема	Количество часов	Практические работы
1.	Решение рациональных неравенств методом интервалов	1	Практическое задание №1
2.	Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов	2	Практическое задание №2. Самостоятельная работа.
3.	Решение неравенств заменой функции	2	Практическое задание №3, №4
4.	Обобщенный метод интервалов решения неравенств	4	Практическое задание №5, №6. Самостоятельная работа
5.	Решение иррациональных неравенств	3	Практическое задание №7. Самостоятельная работа
6.	Решение неравенств, содержащих модули	4	Практическое задание №8, №9, №10. Самостоятельная работа
7.	Решение логарифмических и показательных неравенств	5	Практическое задание №11. Самостоятельная работа.
8.	Решение тригонометрических неравенств	4	Практическое задание №12, №13. Самостоятельная работа.
9.	Тестовые задания ЕГЭ по теме «Решение неравенств повышенной сложности»	7	
10.	Контрольная работа	2	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 275152970271060640478711546600923288287568428860

Владелец Подшивалова Марина Николаевна

Действителен с 28.10.2024 по 28.10.2025