

Программа элективного курса «Неравенства: шаг за шагом»

10-11 классы

Рабочая программа элективного курса «Неравенства: шаг за шагом» составлена на основе Рабочих программ элективных курсов по математике: сборник материалов тьюторов / ответственные редакторы Д. С. Барышенский, Е. Н. Белай. – Краснодар: ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2020. Курс предназначен для обучающихся 10-11 классов, изучающих математику на углубленном уровне, разработана в соответствии с ФГОС СОО, на основе примерной программы по математике ФГОС СОО (сайт www.fgosreestr.ru)

Рабочая программа рассчитана на 68 часов:

10 ласс-1 час в неделю (34 часа в год), 11 класс- 1 час в неделю (34 часа в год).

Цели элективного курса: расширить и углубить знания по теме «Неравенства».

Задачи элективного курса:

- изучить новые методы решения неравенств;
- обобщить и систематизировать известные методы решения неравенств;
- на основе коррекции математических знаний обучающихся совершенствовать практические навыки, математическую культуру и творческиеспособности.

Промежуточная аттестация по программе элективного курса проводится в конце учебного года в следующей форме: учет результатов текущего контроля.

Планируемые результаты освоения элективного 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;

4) 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:

10 класс.

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.

11 класс.

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

2) систематизация и развитие знаний о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции;

3) овладение свойствами показательных, логарифмических и степенных функций; умение строить их графики; обобщение сведений об основных элементарных функциях и осознание их роли в решении неравенств;

4) решение простейших тригонометрических неравенств;

применение свойства тригонометрических функций при решении этих задач.

1. Содержание элективного курса.

10 класс

1. Введение.

Предмет изучения курса. Исторические сведения. Средние величины. Замечательные неравенства. Применение замечательных неравенств при доказательстве.

2. Числовые неравенства и их свойства.

Числовые неравенства. Простейшие свойства числовых неравенств. Равносильные неравенства. Равносильные задачи на доказательство или опровержение неравенств.

3. Рациональные неравенства.

Линейные неравенства. Системы линейных неравенств. Квадратные неравенства. Методы решения квадратных неравенств: функционально-графический метод, метод интервалов. Рациональные неравенства. Метод интервалов при решении рациональных неравенств. Применение неравенств для нахождения области допустимых значений.

4. Показательные неравенства.

Простейшие показательные неравенства. Применение свойств степеней при решении показательных неравенств. Метод замены переменной. Решение неравенств с помощью разложения на множители.

5. Логарифмические неравенства.

Простейшие логарифмические неравенства. Применение свойств логарифмов при решении неравенств. Метод замены переменной. Решение неравенств с помощью разложения на множители.

11класс

1. Тригонометрические неравенства.

Простейшие тригонометрические неравенства. Методы решения тригонометрических неравенств: с помощью единичной окружности, функционально-графический метод. Применение тригонометрических неравенств для отбора корней тригонометрических уравнений.

2. Иррациональные неравенства.

Иррациональные неравенства. Виды иррациональных неравенств и способы их решения.

3. Неравенства с модулем.

Понятие модуля числа и его свойства. Основные методы решения неравенств с модулем.

4. Неравенства с параметрами.

Понятие неравенства с параметрами. Основные методы решения неравенств с параметрами. Линейные неравенства с параметрами. Квадратные неравенства с параметрами.

3

5. Применение неравенств.

Задачи на оптимизацию. Поиск наибольшего и наименьшего значения функции. Применение неравенств при решении задач с прикладным содержанием.

6. Неравенства и их применение.

Рациональные неравенства. Неравенства, содержащие радикалы. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Неравенства с логарифмами по переменному основанию. Неравенства с модулем. Смешанные неравенства.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

Тематическое планирование 10 класс.							
№	Темы	Всего часов	Лекции	Практика	Основные виды деятельности обучающихся	Формы занятия	ЭОР
1	Предмет изучения курса	1	1		Свободно оперировать понятием неравенство. Уметь различать замечательные неравенства. Уметь доказывать неравенства.	Лекция, беседа, практическая работа	https://revolution.allbest.ru/mathematics/007049_95_0.html
	Исторические сведения	1	1				
	Средние величины	1	1				
	Замечательные неравенства	1		1			
	Доказательство неравенств.	1		1			
2	Числовые неравенства.	1		1	Свободно оперировать понятиями: числовое неравенство, равносильные неравенства, равносильные преобразования неравенств. Знать свойства числовых неравенств. Решать задачи на применение свойств неравенств, на доказательство или опровержение неравенств.	Групповая работа, беседа, практическая работа	https://zaochnik.com/sp-ravochnik/matematika/systems/chislovye-neravenstva-i-ih-svoystva/
	Простейшие свойства числовых неравенств.	1		1			
	Решение числовых неравенств на применение свойств	1		1			
	Равносильные неравенства	1		1			
	Равносильные задачи на доказательство или опровержение неравенств.	1	1				
3	Линейные неравенства.	1		1	Решать разные виды неравенств и их систем:	Групповая работа, парная работа, беседа,	http://www.mathprofi.ru/lineinye-neravenstva.html
	Решение линейных неравенств	1		1			
	Системы линейных неравенств.	1		1			
	Решение систем линейных	1		1			

	неравенств				линейных, квадратных, дробно-рациональных. Применять различные методы решения неравенств: функционально-графический, метод интервалов. Уметь применять неравенства для нахождения области допустимых значений. Решать разные виды неравенств и их систем: линейных, квадратных, дробно-рациональных. Применять различные методы решения неравенств: функционально-графический, метод интервалов. Уметь применять неравенства для нахождения области допустимых значений.	практическая работа, индивидуальная работа Групповая работа, парная работа, беседа, практическая работа, индивидуальная работа	https://zaochnik.com/sp-ravochnik/matematika/kvadratnye-neravenstva/kvadratnye-neravenstva-primery-reshenija/ https://youclever.org/book/metod-intervalov-1/ https://zaochnik.com/sp-ravochnik/matematika/v-razhenija/oblast-dopustimyh-znachenij-odz/
	Решение неравенств	1		1			
	Квадратные неравенства	1		1			
	Решение квадратных неравенств функционально-графическим методом	1		1			
	Решение квадратных неравенств методом интервалов	1		1			
	Решение квадратных неравенств различными методами	1		1			
	Решение линейных и квадратных неравенств	1		1			
	Решение рациональных неравенств	1		1			
	Метод интервалов при решении рациональных неравенств	1		1			
	Промежуточное тестирование по теме «Линейные, квадратные неравенства»	1		1			
	Применение неравенств для нахождения области допустимых значений.	1	1				
4	Простейшие показательные неравенства	1	1		Овладеть основными типами показательных, степенных неравенств и	Групповая работа, парная работа,	https://youclever.org/book/pokazatelnye-neravenstva-2/
	Применение свойств степеней	1	1				

	при решении показательных неравенств				стандартными методами их решений, применять их при решении задач; владеть методами решения неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; использовать метод интервалов для решения показательных неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя показательные выражения.	беседа, практическая работа, индивидуальная работа	https://mathematichka.ru/ege/C_problems/problem15_3a.html
	Метод замены переменной	1		1			
	Решение показательных неравенств с помощью разложения на множители	1		1			
	Промежуточное тестирование по теме «Показательные неравенства»	1		1			
5	Простейшие логарифмические неравенства	1		1	Овладеть основными типами логарифмических неравенств и методами их решений, применять их при решении задач. Владеть методами решения логарифмических неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор. Использовать метод интервалов для решения логарифмических	Групповая работа, парная работа, беседа, практическая работа, индивидуальная работа	https://mathematichka.ru/ege/C_problems/problem15_4a_log.html https://youclever.org/book/logarifmicheskie-neravenstva-1/
	Применение свойств логарифмов при решении неравенств.	1	1				
	Метод замены переменной и разложения на множители	1		1			
	Итоговый зачет	1		1			
	Обобщающий урок по курсу 10 класса	1					

					неравенств, в том числе дробно- рациональных и включающих в себя логарифмические выражения		
	ИТОГО	34	8	26			
Тематическое планирование. 11 класс.							
№	Темы	Всего часов	Лекции	Практика	Основные виды деятельности обучающихся	Формы занятия	ЭОР
1	Простейшие тригонометрические неравенства	1		1	Знать методы решения тригонометрических неравенств; уметь применять эти методы при решении этих неравенств. Изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических неравенств. Уметь применять тригонометрические неравенства для отбора корней сложных тригонометрических уравнений	Беседа, групповая работа, парная работа, беседа, практическая работа, индивидуальная работа	https://www.evkova.org/trigonometricheskie-neravenstva https://pandia.ru/text/78/235/67290.php
	Решение тригонометрических неравенств с помощью единичной окружности	1	1				
	Решение тригонометрических неравенств функционально-графическим методом	1		1			
	Решение тригонометрических неравенств различными методами.	1		1			
	Применение тригонометрических неравенств для отбора корней тригонометрических уравнений.	1		1			
2	Иррациональные неравенства	1	1		Знать правила решения иррациональных неравенств. Решать разные виды	Групповая работа, парная работа, беседа,	https://youclever.org/bo-ok/irrationalnye-neravenstva-2/
	Виды иррациональных неравенств и способы их решения	1		1			

	Промежуточное тестирование по теме «Иррациональные неравенства»	1		1	иррациональных неравенств и их систем	практическая работа, индивидуальная работа	
3	Понятие модуля числа и его свойства	1	1		Знать основные типы неравенств с модулем. Знать методы решения неравенств с модулем, применять их при решении различных задач.	Лекция, групповая работа, парная работа, беседа, практическая работа, индивидуальная работа	https://www.berdov.com/docs/moduli/reshenie-neravenstv-s-modulem/
	Основные методы решения неравенств с модулем	1	1				
	Решение неравенств с модулем	1		1			
	Решение неравенств с модулем	1		1			
4	Понятие неравенства с параметрами	1	1		Знать методы решения неравенств с параметрами, уметь применять методы при решении линейных и квадратных неравенств	Лекция, групповая работа, парная работа, беседа, практическая работа, индивидуальная работа	https://blog.tutoronline.ru/neravenstva-s-parametrom
	Основные методы решения неравенств с параметрами	1					
	Линейные неравенства с параметрами		1				
	Квадратные неравенства с параметрами	1	1				
	Промежуточное тестирование по теме «Неравенства с модулем и с параметрами»	1		1			
5	Задачи на оптимизацию	1	1		Составлять и решать неравенства, их системы при решении задач. Выполнять оценку результатов, полученных при решении различных неравенств и их систем	Лекция, групповая работа, парная работа, беседа, практическая работа, индивидуальная работа	https://natalibrilenova.ru/zadachi-na-ekstremumyi-optimizatsii/
	Поиск наибольшего и наименьшего значения функции с помощью неравенств	1		1			
	Применение неравенств при решении задач с прикладным содержанием	1	1				

					при решении задач. Составлять неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты	ная работа	
6	Рациональные неравенства	1	1		Владеть различными методами решения неравенств. Применять приобретенные знания, умения, навыки при решении различных неравенств. Выполнять оценку результатов, полученных при решении различных неравенств и их систем при решении задач	Беседа, групповая работа, парная работа, беседа, практическая работа, индивидуальная работа	https://www.berdov.com/docs/inequality/neravenstvo-radikal/ https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/pokazateli-logarifmicheskie-neravenstva-chast-2/ https://mathus.ru/math/modulner.pdf
	Решение рациональных неравенств	1		1			
	Неравенства, содержащие радикалы	1	1				
	Решение неравенств, содержащих радикалы	1		1			
	Показательные неравенства	1	1				
	Решение показательных неравенств	1		1			
	Логарифмические неравенства	1		2			
	Неравенства с логарифмом по	1		1			
	Промежуточное тестирование по теме «Логарифмические неравенства»	1		1			
	Неравенства с модулем	1		1			
	Смешанные неравенства	1	1				
	Решение смешанных неравенств	1		1			
	Защита проектов	1		1			
Обобщающий урок по курсу 10-11 классов. Зачет	1		1				
ИТОГО	34	13	21				

Материально -техническое обеспечение:

Интернет-ресурсы:

- 1)Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ;<http://www.edu.ru>
- 2)Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- 3)Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
- 4)Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- 5)Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- 6)Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- 7)сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>

Технические средства обучения:

- 1)персональный компьютер;
- 2)мультимедийный проектор;

Литература:

- 1)Способы решения нестандартных уравнений и неравенств: Элективный курс по математике для учащихся 10-11классов с программнодидактическим обеспечением / Сост. Е.Г. Володькин, Т.С. Кармакова, И.Д. Шелягина – Хабаровск: Изд-во ХК ИПП ПК, 2010 .- 60с.
- 2). Шарыгин И.В. “Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 кл.”.Москва. “Просвещение” 1990 год.
- 3)Математика. 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С. Сергеев И.Н., Панферов В.С. М.: Экзамен, 2013 - 304 с.

