

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Мокро-Ольховская средняя школа» Котовского муниципального района Волгоградской области

РАССМОТРЕНО
Педсовет

Протокол №12

от "09" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор

Кевпанич Н.А.

Приказ №71

от "09" августа 2022 г.

Рабочая программа

учебного курса

«Уравнения и неравенства в курсе математики »

для учащихся 11 класса

2023 – 2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Уравнения и неравенства в курсе математики » для 11 класса составлена в соответствии с ФГОС.

Данная программа построена в соответствии со школьной программой курса математики, а также в соответствии с Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по математике 2021 года и Спецификацией контрольных измерительных материалов для проведения в 2021 году единого государственного экзамена по математике. Обучающийся сможет параллельно школьному курсу углублять полученные на уроках знания на элективном курсе, исследуя изучаемую на уроках тему с помощью экспериментального моделирования задач ЕГЭ различного уровня сложности и решения их разными методами, тем самым глубже постигать сущность решения математических задач, совершенствовать математические знания. Таким образом, *отличительной особенностью* является разнообразие **форм работы**:

- согласованность курса со школьной программой по математике и программой подготовки к экзамену;
- возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования;
- прикладной характер исследований;
- развернутая схема оценивания результатов изучения программы.

Цели курса:

- На основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 5 – 11 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса алгебры.
- Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
- Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- Выявление и развитие их математических способностей.
- Подготовка к обучению в ВУЗе.

- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Общая характеристика программы

Программа элективного курса «Решение алгебраических уравнений и неравенств» поможет сформировать у обучающихся:

целостное мировоззрение; развить умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.

Программа построена таким образом, что возможны различные формы занятий: консультация учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными источниками информации и т. д.

Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам метапредметного содержания.

В итоге обучающиеся могут выйти на уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование математических задач.

Количество часов по программе в неделю – 1. Количество часов в год – 34.

Планируемые результаты освоения учебного предмета	Личностные и метапредметные результаты освоения программы <i>Личностными результатами изучения</i> программы «Решение алгебраических уравнений и
--	--

неравенств » являются:

- положительное отношение к российской математической науке;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность к осознанному выбору профессии.

Метапредметными результатами изучения программы «Решение алгебраических уравнений и неравенств » являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (использование умений проводить логически грамотные преобразования выражений и эквивалентные преобразования алгебраических задач (уравнений, неравенств, систем, совокупностей);
- умение использовать основные методы при решении алгебраических задач с различными классами функций;
- умение понимать и правильно интерпретировать алгебраические задачи, умение применять изученные методы исследования и решения алгебраических задач.
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).
- владение интеллектуальными операциями: умение анализировать различные задачи и ситуации, выделять главное; умение логически обосновывать свои суждения; умение конструктивно подходить к предлагаемым задачам; умение планировать свою деятельность, проверять и оценивать её результаты.
- восприятие математики как развивающейся фундаментальной науки, являющейся неотъемлемой составляющей науки, цивилизации, общечеловеческой культуры во взаимосвязи и взаимодействии с другими областями мировой культуры.

Планируемые предметные результаты освоения программы:

- В результате освоения программы «Решение алгебраических уравнений и неравенств » обучающиеся должны научиться:
- уверенно понимать и объяснять решение указанных в программе уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
- Понимать и объяснять текстовые задачи различного уровня сложности.
- Понимать и объяснять решение нестандартных задач, связанных с параметрами и модулями, с графическим способом решения уравнений и неравенств, с применением

	производной. ○ Исследовать функции без помощи производной ○ Изображать графики функций, описывать свойства функций, уметь использовать свойства функций для решения уравнений и неравенств. Получит возможность научиться: • решать рациональные и иррациональные уравнения и неравенства; • владеть различными методами решения уравнений: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.; • выбирать рациональный способ решения; • решать комбинированные задачи; • составлять задачи на основе собранных данных; • воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы, • составлять сообщение в соответствии с заданными критериями. • формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат; • работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников; • владеть методами самоконтроля и самооценки.
Содержание учебного предмета	<i>Тригонометрическая функция, тригонометрические уравнения и неравенства 7 часов</i> Основные методы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, замена неизвестного, равносильность уравнений. Виды и способы решения тригонометрических уравнений, отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений. Нестандартные тригонометрические уравнения - уравнения, решаемые оценкой левой и правой частей. Тригонометрические уравнения и неравенства с модулем. Иррациональные тригонометрические уравнения и неравенства. Основные методы и принципы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа. <i>Показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства 7 часов</i> Вычисление и сравнение значений показательных и логарифмических функций. Основные принципы и

	методы решения показательных и логарифмических уравнений. Показательно-степенные уравнения. Показательные уравнения, содержащие модуль в показателе степени. Показательные и логарифмические уравнения с параметрами. Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения. Уравнения и системы уравнений смешанных типов. <i>Применение производной и первообразной 7 часов</i> Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы, для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Задачи на отыскание оптимальных значений. Применение первообразной для нахождения площадей фигур. <i>Текстовые задачи 7 часов</i> Основные типы текстовых задач: числовые, на движение, работу, смеси и сплавы, коммерция, комбинаторные задачи. Этапы решения задач: выбор неизвестных, составление уравнений, решение, проверка и анализ решения. Арифметические текстовые задачи <i>Решение тренировочных заданий ЕГЭ 6 часов</i> Повторение различных тем, входящих в экзамен, разбор заданий части С.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№ темы	Название темы	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
1.	Тригонометрическая функция, тригонометрические уравнения и неравенства	7	<i>Формулировать определения:</i> область определения и множество значений тригонометрических функций, четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций, свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, определение обратных тригонометрических функций. <i>Находить</i> область определения и множество значений тригонометрических функций, определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций, работать с графиками функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. <i>Должны уметь:</i> -проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции, -проводить преобразования тригонометрических выражений, - определять знаки тригонометрических функций, -выражать тригонометрические функции тупого угла через острые, - преобразовывать сумму и разность тригонометрических функций в произведение и наоборот -решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$; - решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим; - решать однородные и линейные тригонометрические уравнения; - решать тригонометрические уравнения методом замены

			переменной и разложения на множители, методом оценки; - решать системы тригонометрических уравнений; - решать тригонометрические неравенства, системы тригонометрических неравенств.
2.	Показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7	<i>Формулировать</i> определение показательной функции. Описывать свойства показательной функции, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Преобразовывать выражения, содержащие степени с действительным показателем. Строить графики функций на основе графика показательной функции. <i>Распознавать</i> показательные уравнения и неравенства. Формулировать теоремы о равносильном преобразовании показательных уравнений и неравенств. Решать показательные уравнения и неравенства. <i>Формулировать</i> определение логарифма положительного числа по положительному основанию, отличному от единицы, теоремы о свойствах логарифма. Преобразовывать выражения, содержащие логарифмы. Формулировать определение логарифмической функции и описывать её свойства, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Доказывать, что показательная и логарифмическая функции являются взаимно обратными. Строить графики функций на основе логарифмической функции. <i>Распознавать</i> логарифмические уравнения и неравенства. Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических уравнений и неравенств. Решать логарифмические уравнения и неравенства. <i>Формулировать</i> определения числа e, натурального

			логарифма. Находить производные показательной функции, логарифмической функции.
3.	Применение производной и первообразной	7	<i>Формулировать</i> определение первообразной функции, теорему об основном свойстве первообразной, правила нахождения первообразной. На основе таблицы первообразных и правил нахождения первообразных находить первообразную, общий вид первообразных, неопределенный интеграл. По закону изменения скорости движения материальной точки находить закон движения материальной точки. <i>Формулировать</i> теорему о связи первообразной и площади криволинейной трапеции. <i>Формулировать</i> определение определенного интеграла. Используя формулу Ньютона-Лейбница, находить определенный интеграл, площади фигур, ограниченных данными линиями. Использовать определенный интеграл для нахождения объемов тел, в частности объемов тел вращения
4.	Текстовые задачи	7	<i>Формулировать и решать</i> текстовые задачи: числовые, на движение, работу, смеси и сплавы, коммерция. <i>Распознавать</i> комбинаторные задачи, этапы решения задач: выбор неизвестных, составление уравнений, решение, проверка и анализ решения. <i>Решать</i> арифметические текстовые задачи.
5.	Решение тренировочных заданий ЕГЭ	6	<i>Формулировать и выполнять</i> арифметические вычисления, простейшие текстовые задачи, преобразование выражений, вычисления и преобразования, простейшие уравнения, прикладная геометрия, размеры и единицы измерения, начала теории вероятностей, чтение графиков и диаграмм, выбор оптимального варианта, стереометрия и планиметрия, неравенства, анализ утверждений, числа и их свойства, задачи на смекалку.
	Итого	34	

Учебно – тематическое планирование 11 класс

№п/п	Разделы	Тема	Кол-во часов	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1.	Тригонометрическая функция, тригонометрические уравнения и неравенства	Отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений	7	Основные методы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, замена неизвестного, равносильность уравнений. Виды и способы решения тригонометрических уравнений, отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений. Нестандартные тригонометрические уравнения - уравнения, решаемые оценкой левой и правой частей. Тригонометрические уравнения и	<i>Формулировать определения:</i> область определения и множество значений тригонометрических функций, четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций, свойства функций $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\tan x$ и $y=\cot x$, определение обратных тригонометрических функций. <i>Находить</i> область определения и множество значений тригонометрических функций, определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций, работать с графиками функций $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\tan x$ и $y=\cot x$. <i>Должны уметь:</i> -проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции, -проводить преобразования тригонометрических выражений,
2.		Отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений			
3.		Виды и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств, иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем			
4.		Виды и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств, иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем			
5.		Основные принципы решения систем уравнений и неравенств			
6.		Основные принципы решения систем уравнений и неравенств			

7.		Нестандартные тригонометрические уравнения		неравенства с модулем. Иррациональные тригонометрические уравнения и неравенства. Основные методы и принципы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа.	- определять знаки тригонометрических функций, -выражать тригонометрические функции тупого угла через острые, - преобразовывать сумму и разность тригонометрических функций в произведение и наоборот -решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$; - решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим; - решать однородные и линейные тригонометрические уравнения; - решать тригонометрические уравнения методом замены переменной и разложения на множители, методом оценки; - решать системы тригонометрических уравнений; - решать тригонометрические неравенства, системы тригонометрических неравенств.
8.	Показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения и	Основные принципы и методы решения показательных уравнений	7	Вычисление и сравнение значений показательных и логарифмических функций. Основные принципы и методы решения показательных	<i>Формулировать</i> определение показательной функции. Описывать свойства показательной функции, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного
9.		Показательно-степенные уравнения			
10.		Показательно-степенные уравнения			

11.	неравенства	Показательные и логарифмические неравенства		и логарифмических уравнений.	основания, меньшего единицы. Преобразовывать выражения, содержащие степени с действительным показателем. Строить графики функций на основе графика показательной функции. <i>Распознавать</i> показательные уравнения и неравенства. Формулировать теоремы о равносильном преобразовании показательных уравнений и неравенств. Решать показательные уравнения и неравенства. <i>Формулировать</i> определение логарифма положительного числа по положительному основанию, отличному от единицы, теоремы о свойствах логарифма. Преобразовывать выражения, содержащие логарифмы. Формулировать определение логарифмической функции и описывать её свойства, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Доказывать, что показательная и логарифмическая функции являются взаимно обратными. Строить графики функций на основе логарифмической функции. <i>Распознавать</i> логарифмические уравнения, неравенства. Формулировать теоремы о
12.		Показательные и логарифмические неравенства		Показательно-степенные уравнения.	
13.		Уравнения и системы уравнений, неравенства смешанных типов		Показательные уравнения, содержащие модуль в показателе степени. Показательные и логарифмические уравнения с параметрами.	
14.		Уравнения и системы уравнений, неравенства смешанных типов		Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения. Уравнения и системы уравнений смешанных типов.	

					равносильном преобразовании логарифмических уравнений и неравенств. Решать логарифмические уравнения и неравенства. <i>Формулировать</i> определения числа e , натурального логарифма. Находить производные показательной функции, логарифмической функции.
15.	Применение производной и первообразной	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	7	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы, для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Задачи на отыскание оптимальных значений. Применение первообразной для нахождения площадей фигур.	<i>Формулировать</i> определение первообразной функции, теорему об основном свойстве первообразной, правила нахождения первообразной. На основе таблицы первообразных и правил нахождения первообразных находить первообразную, общий вид первообразных, неопределенный интеграл. По закону изменения скорости движения материальной точки находить закон движения материальной точки. <i>Формулировать</i> теорему о связи первообразной и площади криволинейной трапеции. <i>Формулировать</i> определение определенного интеграла, используя формулу Ньютона-Лейбница, находить определенный интеграл, площади фигур, ограниченных данными линиями. Использовать определенный интеграл для нахождения объемов тел, в частности объемов тел вращения
16.		Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы			
17.		Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин			
18.		Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин			
19.		Нахождение площадей фигур с помощью первообразной			
20.		Нахождение площадей фигур с помощью первообразной			
21.		Решение задач с применением первообразной и производной			
22.	Текстовые задачи	Задачи, решаемые с помощью уравнений		Основные типы текстовых задач: числовые, на движение, работу, смеси и сплавы,	<i>Формулировать и решать</i> текстовые задачи: числовые, на движение, работу, смеси и сплавы, коммерция. <i>Распознавать</i> комбинаторные задачи,
23.		Задачи, решаемые с помощью уравнений			

24.		Задачи на проценты и пропорции, смеси и сплавы		коммерция, комбинаторные задачи. Этапы решения задач: выбор неизвестных, составление уравнений, решение, проверка и анализ решения. Арифметические текстовые задачи	этапы решения задач: выбор неизвестных, составление уравнений, решение, проверка и анализ решения. <i>Решать</i> арифметические текстовые задачи.
25.		Задачи на проценты и пропорции, смеси и сплавы			
26.		Задачи на движение и работу			
27.		Задачи на движение и работу			
28.		Нестандартные текстовые задачи			
29.	Решение тренировочных заданий ЕГЭ	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ, задания № 1 – 4	6	Арифметические вычисления, простейшие текстовые задачи, преобразование выражений. Вычисления и преобразования, простейшие уравнения, прикладная геометрия, размеры и единицы измерения. Начала теории вероятностей, чтение графиков и диаграмм, выбор оптимального варианта. Стереометрия и планиметрия, неравенства, анализ утверждений, числа и их свойства, задачи на смекалку.	<i>Формулировать и выполнять</i> арифметические вычисления, простейшие текстовые задачи, преобразование выражений, вычисления и преобразования, простейшие уравнения, прикладная геометрия, размеры и единицы измерения, начала теории вероятностей, чтение графиков и диаграмм, выбор оптимального варианта, стереометрия и планиметрия, неравенства, анализ утверждений, числа и их свойства, задачи на смекалку.
30.		Решение тренировочных упражнений ЕГЭ, задания № 5 – 8			
31.		Решение тренировочных упражнений ЕГЭ, задания № 9 – 12			
32.		Решение тренировочных упражнений ЕГЭ, задания № 13 – 16			
33.		Решение тренировочных упражнений ЕГЭ, задания № 17 – 20			
34.		Решение тренировочных упражнений ЕГЭ, задания № 1 – 20			

Календарно – тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Содержание материала	Количество часов	Дата
1.	Отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений	1	4.09
2.	Отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений	1	11.09
3.	Виды и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств, иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем	1	18.09
4.	Виды и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств, иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем	1	25.09
5.	Основные принципы решения систем уравнений и неравенств	1	2.10
6.	Основные принципы решения систем уравнений и неравенств	1	9.10
7.	Нестандартные тригонометрические уравнения	1	16.10
8.	Основные принципы и методы решения показательных уравнений	1	23.10
9.	Показательно-степенные уравнения	1	30.10
10.	Показательно-степенные уравнения	1	13.11
11.	Показательные и логарифмические неравенства	1	20.11

12.	Показательные и логарифмические неравенства	1	27.11
13.	Уравнения и системы уравнений, неравенства смешанных типов	1	4.12
14.	Уравнения и системы уравнений, неравенства смешанных типов	1	11.12
15.	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1	18.12
16.	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1	25.12
17.	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	1	15.01
18.	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	1	22.01
19.	Нахождение площадей фигур с помощью первообразной	1	29.01
20.	Нахождение площадей фигур с помощью первообразной	1	5.02
21.	Решение задач с применением первообразной и производной	1	12.02
22.	Задачи, решаемые с помощью уравнений	1	26.02
23.	Задачи, решаемые с помощью уравнений	1	5.03
24.	Задачи на проценты и пропорции, смеси и сплавы	1	12.03
25.	Задачи на проценты и пропорции, смеси и сплавы	1	19.03
26.	Задачи на движение и работу	1	2.04
27.	Задачи на движение и работу	1	9.04

28.	Нестандартные текстовые задачи	1	16.04
29.	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ, задания № 1 – 4	1	23.04
30.	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ, задания № 5 – 8	1	30.04
31.	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ, задания № 9 – 12	1	7.05
32.	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ, задания № 13 – 16	1	14.05
33.	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ, задания № 17 – 20	1	19.05
34.	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ, задания № 1 – 20	1	21.05

Литература:

С. Н. Олехник, М. К. Потапов, П. И. Пасиченко Алгебра и начала анализа. Уравнения и неравенства. Учебно-методическое пособие для учащихся 10-11 классов.- М.: Экзамен (Серия «Экзамен»), 2018

Математика: тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов/ сост. Г.И.Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка.- Волгоград: Учитель, 2009

ЕГЭ 2019. Математика: Сборник заданий/ В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина.- М.: Эксмо, 2016

Интернет-ресурсы: сайт ФИПИ, открытый банк заданий по ЕГЭ, сайт Гущина «Решу ЕГЭ» и др.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 479392069178180993905932985988858338549683813874

Владелец Кевпанич Наталия Алексеевна

Действителен с 07.04.2023 по 06.04.2024