

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Кубанка»
Переволоцкого района Оренбургской области

Рассмотрено педагогическим Советом
МБОУ «СОШ с. Кубанка»
Протокол № __ от «__» _____ 2023 г.

Утверждаю
Приказ № _ от «__» _____ 2023 г.
Директор МБОУ «СОШ с.
Кубанка»
_____/Н.В. Алпатова

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Решение уравнений и неравенств»

Направленность программы: естественнонаучная.
Адресат программы: обучающиеся 14-16 лет.
Срок реализации программы: 1год.
Разработчик программы: Прокофьева Н. А.,
учитель информатики МБОУ «СОШ с. Кубанка»

Пояснительная записка.

Элективный курс «Решение уравнений и неравенств с параметрами» разработан на основе учебных пособий «Уравнения и неравенства»: нестандартные методы решения. Издательство: М.Дрофа 2021 год, под редакцией С.Н.Олехника, М.К.Потапова, П.И. Пасиченко и «Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности, как получить максимальный балл на ЕГЭ», Семенов А.В., Яценко И.В., Высоцкий И.Р., Трепалин А.С., Кукса Е.А., 2021.

Рабочая программа по элективному курсу «Решение уравнений и неравенств с параметрами» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); развивает базовый курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начал анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10-11 классов, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начал анализа и курса геометрии.

Курс ориентирован на обеспечение старшеклассников занятиями по выбору из вариативного компонента Базисного учебного плана в старшей школе в соответствии ФГОС СОО. Предлагаемый элективный курс позволяет осуществлять задачи профильной подготовки старшеклассников. Элективный курс рассчитан на учащихся, выбравших, математический профиль.

Анализ заданий вступительных экзаменов в ВУЗы страны и заданий ЕГЭ показывает, что задачи на решение уравнений и неравенств составляют примерно половину экзаменационной работы.

При решении некоторых тригонометрических, логарифмических, показательных, иррациональных уравнений и неравенств помимо известных учащимся из школьной программы методов решения, можно применять нестандартные приемы, которые порой существенно упрощают и сокращают решение. Знакомство и овладение этими методами способствует развитию познавательной деятельности учащихся.

Этот курс требует от учащихся большой самостоятельной работы, способствует подготовке учащихся к продолжению образования, повышению уровня математической культуры и *позволяет* значительно сократить разрыв между требованиями, которые предъявляет своему абитуриенту ВУЗ и требованиями, которые предъявляет к своему выпускнику школа.

Поэтому, *особая установка элективного курса* - подготовка учащихся к конкурсным экзаменам в ВУЗы соответствующего профиля, и поэтому, преподавание должно обеспечить систематизацию знаний и умений, учащихся на уровне, предусмотренном программой вступительных экзаменов, так как учащиеся, владеющие методами решения задач с параметрами, успешно справляются и с другими задачами.

Преподавание элективного курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса.

Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление.

Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности - повышенный. В процессе работы возможно перераспределение часов в зависимости от уровня подготовки старшеклассников

Рабочая программа элективного курса «Решение уравнений и неравенств по математике» рассчитана на один год обучения, 1 час в неделю, всего в объеме 34 часа.

Цель элективного курса:

Цель курса - создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- овладение системой знаний об уравнениях и неравенствах с параметром как о семействе уравнений, что исключительно важно для целостного осмысления свойств уравнений и

неравенств, их особенностей;

- формирование логического и творческого мышления учащихся;
- развитие исследовательской и познавательной деятельности учащихся;
- вооружение учащихся специальными и общеучебными навыками, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данному курсу.

Основными формами организации учебно-познавательной деятельности на элективном курсе являются лекция, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

Для получения информации об уровне усвоения данного курса слушателям элективного курса предлагается создание портфолио по всем темам курса, а также выполнение тестовых заданий, один из которых итоговый.

Критерии оценки результативности изучения курса.

Формы текущего контроля – традиционные: оценки за выполнение конкретных заданий по 5-бальной системе; зачеты по темам.

Содержание программы

1. Нестандартные методы решения алгебраических уравнений.

Умножение уравнения на функцию. Использование симметричности уравнения. Использование суперпозиции функций. Исследование уравнения на промежутках действительной оси. Понижение степени при решении некоторых алгебраических уравнений.

2. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств

Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения. Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа. Аркфункции в нестандартных тригонометрических уравнениях. Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические неравенства. Применение свойств

тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств. Тригонометрия в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

3. Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени.

Возведение в степень при решении иррациональных уравнений, умножение на функцию. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени. Решение смешанных уравнений и неравенств.

4. Решение линейных и квадратных неравенств с параметром.

Решение линейных неравенств с параметром, в том числе с дополнительными условиями. Решение квадратных неравенств с параметром. Примеры решения линейных и квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.

Тематический план

№	Тема	Количество часов
1.	Нестандартные методы решения алгебраических уравнений.	9
2.	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	9
3.	Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени.	8
4.	Решение линейных и квадратных неравенств с параметром.	3
5.	Решение нестандартных уравнений и неравенств из ЕГЭ	2
6.	Решение комбинированных уравнений и их систем.	2
7.	Семинар «Методы решения задач повышенного уровня сложности»	1
ИТОГО		34

Календарно-тематическое планирование элективного учебного предмета «Решение уравнений и неравенств по математике»

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Тема 1. Нестандартные методы решения алгебраических уравнений. (9 часов)		
1.	Умножение уравнения на функцию.	1
2.	Использование симметричности уравнения.	1
3.	Использование суперпозиции функций.	1
4.	Исследование уравнения на промежутках действительной оси.	1
5.	Решение уравнений вида $(x + \alpha)^4 + (x + \beta)^4 = c$. Решение уравнений вида $(x - \alpha)(x - \beta)(x - \gamma)(x - \delta) = A$	2
6.	Решение уравнений вида $(ax^2 + b_1x + c)(ax^2 + b_2x + c) = Ax^2$	1
7.	Решение уравнений вида $(x - \alpha)(x - \beta)(x - \gamma)(x - \delta) = Ax^2$	1
8.	Зачет по теме «Нестандартные методы решения алгебраических уравнений»	1
Тема 2. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств. (9 часов)		
9.	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	1
10.	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения	2
11.	Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения – рациональная запись ответа. Аркфункции нестандартных тригонометрических уравнениях	1
12.	Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ	2
13.	Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств	1
14.	Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	2
Тема 3. Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени. (8 часов)		
15.	Иррациональные уравнения Возведение в степень. Решение уравнений вида $\sqrt{\dots} = h(x)$	1
16.	Решение уравнений вида $\sqrt{\dots} = h(x)$	2
17.	Умножение уравнения на функцию.	1
18.	Сведение решения иррационального уравнения к решению тригонометрического уравнения.	2
19.	Тест по теме «Решение иррациональных уравнений»	1
20.	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показатель степени.	1
Тема 4. Решение линейных и квадратных неравенств с параметром. (3 часа)		
21.	Квадратный трехчлен с параметром. Свойства корней трехчлена	1
22.	Линейные уравнения с параметром, приемы их решения.	1
23.	Квадратные уравнения с параметром, приемы их решения.	1
Тема 5. Решение нестандартных уравнений и неравенств из ЕГЭ. (2 часа)		
24.	Решение нестандартных уравнений и неравенств из ЕГЭ	1
25.	Решение нестандартных уравнений и неравенств из ЕГЭ	1
Тема 6. Решение комбинированных уравнений и их систем. (2 часа)		
26.	Решение комбинированных уравнений и их систем.	1
27.	Решение комбинированных уравнений и их систем.	1
Тема 7. Семинар «Методы решения задач повышенного уровня сложности»		
		Итого: 34

Требования к уровню подготовки учеников

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и

исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

Результаты освоения программы элективного курса обучающимися.

Учащиеся должны уметь:

1. Решать алгебраические уравнения высших степеней, используя нестандартные методы.
2. Пользоваться методом интервалов для непрерывных функций при решении неравенств.
3. Применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.
4. Понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практики.
5. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Учебно-методического обеспечения

1. С.Н.Олехника, М.К.Потапова, П.И. Пасиченко. «Уравнения и неравенства»: нестандартные методы решения. Издательство: М.Дрофа 2021 год.
2. Семенов А.В., Яценко И.В., Высоцкий И.Р., Трепалин А.С., Кукса Е.А., «Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности, как получить максимальный балл на ЕГЭ»,2021.
3. Ю.В. Садовничий Математика. Конкурсные задачи по алгебре с решениями. Часть 6. Учебное пособие- 3-е изд., стер. - М.: Издательский отдел УНЦ ДО, 2020г. (серия «В помощь абитуриенту»).
4. Сканава М.И. Полный сборник задач для поступающих в ВУЗы. Группа повышенной сложности / Под редакцией М.И. Сканава. – М.: ООО «Издательство «Мир и образование»: Мн.: ООО «Харвест», 2021.

Интернет - ресурсы

1. <http://mathege.ru>
2. <http://reshuege.ru/>
3. <http://ruolimpiada.ru/olimpiada-po-matematike-11-klass-zadani/>
4. <http://www.alleng.ru>