

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр» имени Героя Советского Союза
Ваничкина Ивана Дмитриевича с. Алексеевка
муниципального района Алексеевский Самарской области

УТВЕРЖДАЮ

Директор: Ваничкина Е.А.
Чередникова
Приказ № 129 от 19.08 г.



«ПРОВЕРЕНО»

Заместитель директора по УР:
Колпакова Н.И.
Дата: 19 08. 2019 г.

«СОГЛАСОВАНО на заседании кафедры

«Математика. Информатика»

Рекомендуется к утверждению

Протокол № 1 от 18.08 2019 г.

Руководитель кафедры:
Колпакова Н.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«Избранные задачи математики»

(полное наименование)

11

(классы)

1 год

(срок реализации)

СОСТАВИТЕЛИ

Должность: учитель

Ф.И.О. Колпакова Н.И.

Расширение (углубление) отдельных тем по математике (обязательного предмета федерального компонента) и обязательных предметов по выбору

Пояснительная записка

Особенностью элективного учебного курса является возможность обучения учащихся решению задач, не входящих в программный материал, но широко используемый при сдаче единого государственного экзамена. В предложенной программе рассматриваются задачи с параметрами, причем, кроме использования определенных алгоритмов решения уравнений и неравенств, приходится обдумывать, по какому признаку нужно разбить множество значений параметра на классы, следить за тем, чтобы не пропустить какие-либо тонкости. Кроме этого, стандартные задачи систематизируются: делятся на классы. При этом идея решения «элементарных задач с параметрами» прослеживается и при решении иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.

Цели:

- понимание смысла решаемых задач;
- расширение знаний по математике, выходящих за курс средней школы;
- воспитание понимания значимости математики.

Задачи:

- развитие интеллекта;
- обогащение и совершенствование знаний.

Основные требования к уровню подготовки учащихся

Результаты изучения данного элективного курса:

- умение решать сложные и нестандартные задачи по математике;
- умение анализировать и обобщать полученные в результате изучения знания.

Содержание программы

Тема 1. Квадратные уравнения и неравенства с параметрами. (2 ч)

В данной теме рассматриваются квадратные уравнения и неравенства, сводящиеся к ним, решаются задачи с использованием свойств квадратного трехчлена, причем выделяются четыре основных подхода к изучению квадратного трехчлена:

1. метод выделения полного квадрата;
2. нахождение корней квадратного трехчлена с последующей работой с полученными корнями;
3. использование теоремы Виета;
4. использование графических представлений о квадратном трехчлене.

При решении конкретных задач не исключается одновременное использование нескольких подходов.

Тема 2. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля, при наличии параметра. (4 ч)

В данной теме рассматривается решение уравнений аналитическим способом (методом интервалов в том числе), а также графическим способом решения, который является более наглядным и в ряде случаев дает более простое решение.

Тема 3. Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами. (3 ч)

В данной теме рассматриваются показательные уравнения и неравенства с параметрами, которые зависят от вида конкретного уравнения и неравенства, причем при решении уравнений и неравенств с параметрами надо помнить, что функция вида $y = a^x$ ($a > 0$) всегда больше нуля.

Тема 4. Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами. (3 ч)

При решении иррациональных уравнений и неравенств основным методом решения иррациональных уравнений и неравенств является сведение их к рациональным путем возведения обеих частей в одинаковую степень. При этом нужно следить за эквивалентностью получаемых уравнений и неравенств исходным. Кроме того, следует помнить, что функция $y = \sqrt[n]{x}$, $n \in \mathbb{N}$ всегда неотрицательна, а областью определения этой функции является множество решений неравенства $f(x) \geq 0$. Во многих случаях удобно пользоваться также равносильными переходами.

Тема 5. Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами. (4 ч)

При решении логарифмических уравнений и неравенств с параметрами надо помнить, что функция $y = \log_a x$ определена при $a > 0$, $a \neq 1$ и $x > 0$, поэтому решение логарифмических уравнений надо начинать с нахождения области допустимых значений (ОДЗ) неизвестной величины и параметров.

Тема 6. Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами. (4 ч)

В данной теме рассматривается решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами, сводящиеся к квадратным, уравнения и неравенства, при решении которых учитываются свойства тригонометрических функций, уравнения и неравенства, решаемые с использованием ограниченности синуса и косинуса.

Тема 7. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции. (4 ч)

В данной теме рассматривается решение уравнений и неравенств с параметрами, содержащие обратные тригонометрические функции. В уравнениях требуется определить неизвестное по заданному значению одной из аркфункций. Необходимо также учитывать область допустимых значений переменных. При решении уравнений и неравенств используются также графический способ решения.

Тема 8. Системы уравнений и неравенств с параметрами. (4 ч)

В данной теме рассматриваются системы, содержащие показательную, логарифмическую функции, тригонометрические уравнения и неравенства, а также иррациональные уравнения и неравенства. При решении таких систем используются методы замены переменных, подстановки, разложения на множители, использование свойств логарифмической, показательной, тригонометрических функций в сочетании с методами решения задач с параметрами.

Тема 9. Графические способы решения уравнений и неравенств с параметрами. (4 ч)

Стандартный способ решения уравнений и неравенств в отдельных случаях приводит к сложным и утомительным преобразованиям. Процесс решения может быть иногда упрощен, если применить графоаналитический прием. Можно выделить две разновидности рассматриваемого приема:

1. изображение на плоскости $(x; a)$, где x – неизвестное; a – параметр;
2. на плоскости $(x; y)$ рассматривается семейство кривых, зависящих от параметра a .

Первый способ используется в задачах, которые содержат лишь неизвестную x и параметр a , или сводящихся к таким.

Второй способ оказывается удобен в задачах с двумя неизвестными x и y и одним параметром a . Именно эти приемы рассматриваются в данной теме.

Тема 10. Избранные задачи с параметрами. (2 ч)

В данной теме рассматриваются задачи, относящиеся ко всем ранее разобранным разделам. Они представляют набор тренировочных задач, данных неупорядоченно. При таком подходе не происходит отработки навыков решения задач какого-то определенного типа, поэтому перед обучающимися ставится задача: самостоятельно проводить классификацию задач и выбор способа решения.

Календарно-тематическое планирование

1 ч в неделю, всего 34 часа

№ п/п	Тема	Всего часов	Кол-во часов		Формы контроля
			теория	практика	
1	Квадратные уравнения и неравенства с параметрами	2	1	1	Фронтальный опрос
2	Решение уравнений, содержащих знак модуля, при наличии параметра	4	1	3	Самостоятельная работа
3	Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами	3	1	2	Индивидуальное задание
4	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	3	1	2	Блиц-опрос

5	Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами	4	1	3	Тест
6	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами.	4	1	3	Фронтальный опрос
7	Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.	4	1	3	Самостоятельная работа
8	Системы уравнений и неравенств с параметрами	4	1	3	Индивидуальное задание
9	Графические способы решения уравнений и неравенств с параметрами	4	1	3	Блиц-опрос
10	Избранные задачи с параметрами	2		2	Тест
ИТОГО:		34	9	25	

Используемая литература

1. П.Ф. Севрюков, А.Н. Смоляков Школа, решения задач с параметрами. - М.: Илекса
2. В.В. Мочалов, В.В. Сильвестров Уравнения и неравенства с параметрами: Учебное пособие. - 2-е изд., доп., перераб. - Чебоксары: изд-во Чуваш. Унта
3. В.И. Голубев. Решение сложных задач по математике. - М.: Илекса
4. А.П. Власова, Н.И.Латанова Задачи с параметрами. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства, системы уравнений 10-11 классы: Учебное пособие. - Москва, Дрофа
5. А.Х.Шахмейстер Задачи с парметрами в ЕГЭ. - С. - Петербург, Москва, изд. Московского университета ЧеРо на Неве МЦНМО
6. В.В. Липилина. Методические рекомендации к решению задач по математической статистике, теории вероятностей и комбинаторике. – Самара: СИПКРО, 2018г.
7. Материалы ЕГЭ, допущенные ФИПИ 2018-2020 гг.