

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №3»

*Приложение 1
к основной образовательной программе
среднего общего образования
утв. приказом №211 от 30 августа 2019г*

Рабочая программа
Избранные вопросы по математике
среднее общее образование

г. Красноуфимск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа элективного курса по «Избранные вопросы математики» для обучающихся 11 класса составлена на основе примерной программы среднего общего образования по математике

Цели обучения математике в общеобразовательной школе определяются её ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека. К ним относятся:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики математики как науки и учебного предмета, определяющей ее роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания.

Принципиальным положением организации школьного математического образования является уровневая дифференциация обучения. Осваивая общий курс математики, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, зафиксированной в стандарте образования, другие в соответствии со своими склонностями и способностями достигают более высоких рубежей. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится неременной обязанностью ученика в его учебной работе. В то же время, каждый учащийся имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше. Следует всемерно способствовать удовлетворению потребностей и запросов обучающихся, проявляющих интерес, склонности и способности к математике. Развитие интереса к математике является важнейшей целью учителя.

Критерием успешной работы учителя служит качество математической подготовки школьников, выполнение поставленных образовательных и воспитательных задач, а не формальное использование какого-то метода, приема или средства обучения.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Особенностью элективного учебного предмета является возможность обучения обучающихся 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. Причем идея решения «элементарных задач с параметрами» прослеживается и при решении иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.

Цели: создание условий для развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, самостоятельного поиска и анализа информации путем практических действий, подготовка к государственной итоговой аттестации.

Задачи курса:

создать организационно-педагогические условия для:

1. усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения заданий;
2. развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по алгоритму и в измененной ситуации;
3. формировать и развивать у школьников аналитическое и логическое мышление;
4. формировать опыт творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при поиске информации, при решении нестандартных задач; развивать коммуникативные и общеучебные навыки деятельности в группе, самостоятельной работы, умения вести учебный диалог, аргументировать ответы
5. Формировать умения выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

Основные требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения данного элективного предмета обучающиеся **должны:**

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

Формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная;

Методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские.

Содержание программы

Тема 1. Квадратные уравнения и неравенства с параметрами. (4ч)

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:

- метод выделения полного квадрата;
- нахождение корней квадратного трехчлена с последующей работой с полученными корнями;
- использование теоремы Виета;

- 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. (4ч)

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. (5ч)

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. (5ч)

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 $y = \sqrt[n]{f(x)}$, $n \in \mathbb{N}$ 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. (5ч)

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. Задачи с параметрами в заданиях Единого Государственного экзамена. (6ч)

В данной теме рассматриваются задания ЕГЭ различных лет, различного уровня сложности.

Тема 7. Избранные задачи с параметрами. (6ч)

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 обучающимся ставится задача: самостоятельно проводить классификацию задач и выбор способа решения.

Тема 8. Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами. (8ч)

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

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 10. Системы уравнений и неравенств с параметрами. (8ч)

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 11. Графические способы решения уравнений и неравенств с параметрами. (5ч)

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 12. Задачи с параметрами в заданиях Единого Государственного экзамена. (7ч)

В данной теме рассматриваются задания ЕГЭ различных лет, различного уровня сложности.

Тематическое планирование

Номер темы	Содержание материала	Количество часов
1	Квадратные уравнения и неравенства с параметрами	4
2	Решение уравнений, содержащих знак модуля, при наличии параметра	4
3	Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами	5
4	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	5
5	Логарифмические уравнения с параметрами	5
6	Задачи с параметрами в заданиях Единого Государственного Экзамена	6
7	Избранные задачи с параметрами	6
8	Тригонометрические уравнения и неравенства с	8

	параметрами.	
9	Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.	7
10	Системы уравнений и неравенств с параметрами.	8
11	Графические способы решения уравнений и неравенств с параметрами.	5
12	Задачи с параметрами в заданиях Единого Государственного Экзамена	7
	Всего	70