

Рассмотрена
на заседании ШМО
Протокол №1
от « » августа 2021г.
Руководитель ШМО
_____ Т.В.Журавлева

Согласована
Заместитель директора по УВР
_____ О.В.Пятаева
« » августа 2022г.

Утверждена
Директор МБОУ СОШ №3
_____ Е.В.Кручинкина
Приказ №
от « » августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Решение уравнений и неравенств с параметрами» , 10б класс ,11б класс

(предмет, класс)

Разработчик:

Кашапова Людмила Васильевна,
учитель математики
МБОУ СОШ №3
высшей квалификационной
категории

2022-2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Решение уравнений и неравенств с параметрами» для 10б и 11б классов разработана и составлена на основе следующих документов:

- ФГОС среднего общего образования №1578 в редакции от 31.12.2015г.,
- примерная основная общеобразовательная программа среднего общего образования;
- основная образовательная программа образовательного учреждения МБОУ СОШ № 3
- учебный план МБОУ СОШ №3 на 2022-2023 учебный год.
- рабочей программы воспитания МБОУ СОШ №3 на 2021-2026 год
- авторская программа Д.Ф.Айвазяна Элективный курс «Решение уравнений и неравенств с параметрами». Математика 10 – 11 классы., Волгоград, Учитель, 2009 г

Курс рассчитан на 68 часа, на 2 года обучения, 34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе, из расчета – 1 учебный час в неделю.

Цели курса:

- изучение избранных классов уравнений с параметрами и научное обоснование методов их решения, а также формирование логического мышления и математической культуры у школьников;
- приобретение исследовательских навыков в решении задач с параметрами;

Задачи курса:

- овладение системой знаний об уравнениях с параметром как о семействе уравнений, что исключительно важно для целостного осмысления свойств уравнений и неравенств, их особенностей;
- формирование логического мышления обучающихся ;
- вооружение учащихся специальными и общеучебными знаниями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данному курсу;

Элективный курс «Решение уравнений и неравенств с параметрами» является предметно-ориентированным. Он предназначен для реализации в 10 классе социально – экономического профиля общеобразовательной школы и направлен на расширение теоретических и практических знаний обучающихся. Решение уравнений, содержащих параметры, – один из труднейших разделов школьного курса. Задачи с параметрами включены в содержание ЕГЭ по математике и очень часто оказываются не по силам обучающимся. Это, вообще говоря, неудивительно, поскольку у большинства обучающихся нет должной свободы в общении с параметрами.

Запланированный данной программой для усвоения обучающимися объем знаний необходим для овладения ими методами решения некоторых классов заданий с параметрами, для обобщения теоретических знаний. В процессе решения задач с параметрами приобретаются определенные умения исследовательской работы. Трудности при решении задач с параметрами обусловлены тем, что наличие параметра заставляет решать задачу не по шаблону, а рассматривать различные случаи, при

каждом из которых методы решения существенно отличаются друг от друга. Так же необходимо хорошо знать свойства функций и выделять те, которые нужно применять в конкретном случае. Курс имеет общеобразовательное значение. Элективный курс «Решение уравнений и неравенств с параметрами» входит в число дисциплин, включенных в компонент учебного плана образовательного учреждения. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений и имеет существенное образовательное значение для изучения алгебры.

Формы организации учебного процесса:

коллективные, групповые и индивидуальные. Они будут реализоваться через:

- комбинированные уроки,
- уроки-лекции,
- уроки - исследования,
- уроки –практикумы,
- уроки изучения нового материала,
- обобщающие уроки,
- уроки контроля.

I. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения курса обучающийся

должен знать:

- понятие параметра;
- что значит решить уравнение с параметром, неравенство с параметром, систему уравнений и неравенств с параметром;
- основные способы решения различных уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с параметром (линейных и квадратных);
- алгоритмы решений задач с параметрами;
- зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений параметра свойства решений уравнений, неравенств и их систем;
- свойства функций в задачах с параметрами.

должен уметь:

- определять вид уравнения (неравенства) с параметром;
- выполнять равносильные преобразования;
- применять аналитический или функционально-графический способы для решения задач с параметром;
- осуществлять выбор метода решения задачи и обосновывать его;
- использовать в решении задач с параметром свойства основных функций;
- выбирать и записывать ответ;
- решать линейные, квадратные уравнения и неравенства; несложные иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства с одним параметром при всех значениях параметра.

должен владеть:

- анализом и самоконтролем;
- исследованием ситуаций, в которых результат принимает те или иные количественные или качественные формы.

Изучение данного курса **дает** обучающимся **возможность:**

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов;
- усвоить основные приемы и методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений с параметрами;
- применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр;
- проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;
- овладеть исследовательской деятельностью.

Учебно-тематический план,10 класс.

№ п/п	название разделов	количество часов
1	Введение	1
2	Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром.	12
3	Квадратные уравнения и неравенства.	11
4	Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами	7
5	Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами	3
Итого		34

Учебно-тематический план,11класс.

№ п/п	название разделов	количество часов
1	Повторение	1
2	Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами	21
3	Задачи единого государственного экзамена.	11
Итого		34

Календарно-тематическое планирование является приложением к рабочей программе и разрабатывается в соответствии с локальным актом школы ежегодно.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение (1ч).

Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром

Тема 1. Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром (12 ч).

Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметрами. Зависимость количества корней в зависимости от коэффициентов a и b . Решение уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным. Линейные неравенства с параметрами. Решение линейных неравенств с параметрами. Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные, несовместные). Понятие системы с параметрами. Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами. Параметр и количество решений системы линейных уравнений.

Тема 2. Квадратные уравнения и неравенства(11ч).

Понятие квадратного уравнения с параметром. Алгоритмическое предписание решения квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами. Зависимость, количества корней уравнения от коэффициента a и дискриминанта. Решение с помощью графика. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа («для каждого значения параметра найти все решения уравнения»). Решение квадратных уравнений второго типа («найти все значения параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям»). Решение квадратных неравенств с параметром первого типа. Решение квадратных неравенств с параметром второго типа.

Тема 3. Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами (7ч).

Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств. Использование симметрии аналитических выражений. Метод решения относительно параметра. Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с параметром.

Тема 4. Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами (3ч.+21ч.=24ч.).

Приемы решения рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений, неравенств и систем с параметром. Рассмотрение уравнений и неравенств, содержащих различные функции. Выбор оптимального метода решения.

Тема 5.Задачи единого государственного экзамена. (13 часов)

Практикум по решению задач, относящихся к группе №18, входящих в контрольно измерительные материалы ЕГЭ прошлых лет. Анализ методов решения заданий. Нетрадиционные задачи с параметром. Использование экстремальных свойств рассматриваемых функций. От общего к частному и обратно.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОДЕРЖАНИЮ И ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ

Введение. Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром. Элективный курс целесообразно начать с вводного (организационного) занятия, где учитель знакомит учащихся с содержанием и структурой курса, объемом и видом самостоятельных работ, а также формой итоговой работы, которую они выполняют в конце изучения курса. На первом занятии рекомендуется предложить учащимся темы и обсудить их для выступлений на практических занятиях. Во второй части вводного занятия рекомендуется перейти к раскрытию понятий уравнения с параметром как семейства уравнений, равносильности уравнений, понятия уравнения с параметром, рассмотреть примеры задач, приводящих к уравнению с параметром и решения некоторых уравнений с параметром.

Тема 1. Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром. При изучении темы на уроке дается понятие линейных уравнений с параметром, рассматриваются три случая зависимости количества корней от значения коэффициентов a и b . Здесь же необходимо начать решение уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. На последующих уроках необходимо рассмотреть понятие линейных неравенств с параметрами, на практическом занятии необходимо повторить свойства линейных неравенств и использовать их при решении линейных неравенств с параметрами. Ввести классификацию систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные), дать понятие системы с параметрами и алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами.

Тема 2. Квадратные уравнения и неравенства.

Данная тема – самая главная и основная тема курса, именно здесь отводится больше часов для изучения, на уроках необходимо ввести понятие квадратного уравнения с параметром, обратить внимание на неравенство нулю коэффициента a , рассмотреть зависимость корней уравнения от коэффициента a и дискриминанта, записать алгоритм решения квадратных уравнений с параметром. На практическом занятии целесообразно рассмотреть решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. В содержании данной темы раскрываются теоретические сведения о нахождении корней квадратного трехчлена в зависимости от значений параметров. Учащиеся должны представлять, как может проходить график параболы в том или ином случае.

Тема 3. Аналитические и геометрические приемы и методы решения задач с параметрами.

На этих уроках нужно рассмотреть различные приемы и методы решения уравнений с параметрами. Учащиеся должны понимать, что красота и краткость решения зачастую зависят от выбора пути решения задания. Необходимо подчеркнуть, какие именно задачи удобнее всего решать графическим методом.

Тема 4. Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами.

Обобщение и систематизация знаний учащихся в ходе решения задач различного типа. Эти уроки предполагается проводить в виде практикумов.

Тема 5. Задачи единого государственного экзамена.

Практикум по решению задач, относящихся к группе №18, входящих в контрольно измерительные материалы ЕГЭ прошлых лет. Анализ методов решения заданий. Нетрадиционные задачи с параметром. Использование экстремальных свойств рассматриваемых функций. От общего к частному и обратно.

III. Календарно тематическое планирование.
1. Календарно-тематическое планирование 10 класс.

	Содержание материала		Фактические сроки проведения
	Введение (1ч).	1ч	
1.	Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром	1	06.09
	I. Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром (12 ч).	12ч	
2	Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром.	1	13.09
3.	Решение линейных уравнений с параметрами. Зависимость количества корней в зависимости от коэффициентов a и b	1	20.09
4.	Решение уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения	1	27.09
5.	Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным	1	04.10
6.	Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным	1	11.10
7.	Линейные неравенства с параметрами. Решение линейных неравенств с параметрами.	1	18.10
8.	Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные, несовместные). Понятие системы с параметрами.	1	25.10
9.	Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами.	1	08.11
10.	Параметр и количество решений системы	1	15.11

	линейных уравнений		
11	Параметр и количество решений системы линейных уравнений	1	
12	Решение линейных неравенств с параметрами.	1	
13	Решение линейных неравенств с параметрами.	1	
	II. Квадратные уравнения и неравенства (11ч).	11ч	
14.	Понятие квадратного уравнения с параметром. Алгоритмическое предписание решения квадратных уравнений с параметром.	1	
15.	Решение квадратных уравнений с параметрами. Зависимость, количества корней уравнения от коэффициента a и дискриминанта.	1	
16.	Решение квадратных уравнений с параметрами. Решение с помощью графика.	1	
17.	Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром.	1	
18.	Решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения.	1	
19	Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки.	1	
20	Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции.	1	
21.	Решение квадратных уравнений с параметром первого типа («для каждого значения параметра найти все решения уравнения»).	1	
22.	Решение квадратных уравнений второго типа («найти все значения параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям»).	1	
23.	Решение квадратных неравенств с параметром	1	

	первого типа.		
24.	Решение квадратных неравенств с параметром второго типа.	1	
	III. Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами (7ч).	7ч	
25.	Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами.	1	
26.	Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами.	1	
27.	Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств.	1	
28.	Использование симметрии аналитических выражений.	1	
29.	Метод решения относительно параметра.	1	
30.	Метод решения относительно параметра.	1	
31.	Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с параметром.	1	
	IV. Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами (3ч).	3ч	
32.	Решение тригонометрических уравнений, неравенств с параметром.	1	
33.	Решение логарифмических уравнений, неравенств с параметром.	1	
34.	Итоговое тестирование	1	

2.Календарно-тематическое планирование 11 класс.

	Содержание материала		Фактичес - кие сроки проведения
	Повторение (1ч).	1ч	03.09
1.	Повторение	1	
	V.Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами (21ч).	21ч	
2	Приемы решения систем рациональных уравнений, неравенств с параметром.	1	10.09
3.	Приемы решения систем рациональных уравнений, неравенств с параметром.	1	17.09
4.	Приемы решения систем рациональных уравнений, неравенств с параметром.	1	24.09
5.	Приемы решения систем иррациональных уравнений, неравенств с параметром	1	01.10
6.	Приемы решения систем иррациональных уравнений, неравенств с параметром	1	07.10
7.	Приемы решения систем иррациональных уравнений, неравенств с параметром	1	14.10
8.	Приемы решения тригонометрических уравнений, неравенств и систем с параметром.	1	21.10
9.	Приемы решения тригонометрических уравнений, неравенств и систем с параметром.	1	23.10
10.	Приемы решения тригонометрических уравнений, неравенств и систем с параметром.	1	29.10
11	Приемы решения показательных уравнений, неравенств и систем с параметром.	1	11.11

12	Приемы решения показательных уравнений, неравенств и систем с параметром.	1	
13	Приемы решения показательных уравнений, неравенств и систем с параметром.	1	
14.	Приемы решения логарифмических уравнений, неравенств и систем с параметром.	1	
15.	Приемы решения логарифмических уравнений, неравенств и систем с параметром.	1	
16.	Приемы решения логарифмических уравнений, неравенств и систем с параметром.	1	
17.	Приемы решения уравнений, неравенств и систем содержащих выражение под знаком модуля с параметром.	1	
18.	Приемы решения уравнений, неравенств и систем содержащих выражение под знаком модуля с параметром.	1	
19	Приемы решения уравнений, неравенств и систем содержащих выражение под знаком модуля с параметром.	1	
20	Рассмотрение уравнений и неравенств, содержащих различные функции. Выбор оптимального метода решения.	1	
21.	Рассмотрение уравнений и неравенств, содержащих различные функции. Выбор оптимального метода решения.	1	
	VI.Задачи единого государственного экзамена.(13 часов)	13	
22.	Задача на комбинацию кривых	1	
23.	Задача на комбинацию прямых	1	
24	Кусочное построение графиков функции		
25.	Применение уравнения окружности	1	
26.	Применение симметрии при решении	1	

27.	Левая и правая часть в качестве отдельных графиков	1	
28.	Функции , зависящие от параметра	1	
29.	Использование свойств четности, монотонности функции	1	
30.	Использование формулы расстояния между точками	1	
31.	Решение в координатах (x, a)	1	
32.	Решение в координатах (x, a)	1	
33.	Перебор случаев	1	
34.	Итоговое тестирование	1	

ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

Формами текущего контроля являются контрольные и самостоятельные работы, математические диктанты, индивидуальная работа по карточкам. Самостоятельные работы и тестирование рассчитаны на часть урока (7 – 20 мин), в зависимости от цели проведения контроля.

Количество контрольных работ - 2

Для проведения самостоятельных и контрольных работ используются тексты из сборника Д.Ф.Айвазяна Элективный курс «Решение уравнений и неравенств с параметрами». Математика 10 – 11 классы., Волгоград, Учитель, 2009 г

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

для учителя:

1. Айвазян Д.Ф. Математика. 10 – 11 классы. Решение уравнений и неравенств с параметрами: элективный курс / авт.-сост. Д.Ф. Айвазян. – Волгоград: Учитель, 2009.
2. Полякова Е.А. Уравнения и неравенства с параметрами в профильном 11 классе. Методические рекомендации и поурочное планирование. Москва, Илекса, 2012 г
3. Учебник. Никольский С.М. Алгебра и начала математического анализа, учебник для общеобразовательных учреждений 11 класс, базовый и профильный уровни, 7-е изд., дополненное, Москва, Просвещение, 2008
4. М.К.Потапов, А.В.Шевкин. Алгебра и начала математического анализа. Книга для учителя. 11 класс. Базовый и профильный уровни. Москва, Просвещение, 2009

5. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс, М.К.Потапов, А.В.Шевкин, Москва «Просвещение», 2008
6. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. Под редакцией М.И. Сканави, 6-е изд.-М.; Столетие; 1997

для обучающихся:

1. В.В.Кочагин, М.Н.Кочагина. ЕГЭ 2015. Математика. Тематические тренировочные задания. Москва. Эксмо, 2014
2. А.Р.Рязановский, В.В. Мирошин. ЕГЭ 2015. Математика: Решение задач: Сдаем без проблем. Москва. Эксмо, 2014
3. И.В.Ященко. ЕГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов. Москва. Национальное образование, 2015
4. Учебник. Никольский С.М. Алгебра и начала математического анализа, учебник для общеобразовательных учреждений 11 класс, базовый и профильный уровни, 7-е изд., дополненное, Москва, Просвещение, 2008
5. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс, М.К.Потапов, А.В.Шевкин, Москва «Просвещение», 2008

Интернет-ресурсы:

1. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) к учебникам издательства "Мнемозина" представлены на сайте <http://school-collection.edu.ru/>
2. www.math.ru Интернет - поддержка учителей математики, материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.
3. www.it-n.ru Сеть творческих учителей.
4. www.etudes.ru Математические этюды. На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях.
5. www.problems.ru База данных задач по всем темам школьной математики. Задачи разбиты по рубрикам и степени сложности. Ко всем задачам приведены решения.
6. www.golovolomka.hobby.ru Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивания и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, Л. Кэрролла, ведения занятий, приемах работы на уроках.
7. www.college.ru/mathematics Математика на портале «Открытый колледж». Можно найти учебный материал по различным разделам математики.
8. www.int-edu.ru Институт новых технологий. На сайте можно ознакомиться с продукцией, предлагаемой Институтом, например, программами «Живая статистика», «Авто Граф», развивающее -обучающей настольной игрой «Доли и дроби» и др.
9. school-collection.edu Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
10. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
11. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

12. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
13. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
14. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»
15. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений