

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Вязовская средняя школа»  
Еланского муниципального района Волгоградской области**

**Рассмотрено**  
на заседании  
методического совета  
Зам. директора по УВР  
Н.Н. Белихина  
протокол №1  
от 24.08.2023г.

**Утверждаю**  
Директор  
Н.Л. Корабельникова  
28.08.2023г.

**Рабочая программа  
элективного курса  
по математике  
«Решение уравнений и неравенств с параметрами»  
для 10 класса**

Программу составил  
учитель математики  
Савостина Галина Валентиновна

**с. Вязовка 2023**

## **Пояснительная записка**

Предлагаемый элективный курс «Решение уравнений и неравенств с параметрами» (34 ч) является предметно-ориентированным и предназначен для реализации в 10-11 классах общеобразовательной школы для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Решение уравнений, содержащих параметры, один из труднейших разделов школьного курса. Запланированный данной программой для усвоения учащимися объем знаний необходим для овладения ими методами решения некоторых классов заданий с параметрами, для обобщения теоретических знаний.

**Целью данного курса** является изучение избранных классов уравнений с параметрами и научное обоснование методов их решения, а также формирование логического мышления и математической культуры у школьников. Курс имеет общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся. Программа данного элективного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач с параметрами. Курс входит в число дисциплин, включенных в компонент учебного плана образовательного учреждения. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия.

## **Раздел 1**

## Содержание курса

**Введение.** Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром.

### **Тема 1. Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром.**

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.**

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 теорем 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. Задач 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 неравенств с параметром второго типа.

### **Тема 3. Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.**

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.**

Решение тригонометрических уравнений, неравенств с параметром. Решение логарифмических уравнений с параметром. Решение иррациональных уравнений , неравенств с параметром.

## Требования к уровню подготовки обучающихся

Данный курс может иметь существенное образовательное значение для изучения алгебры. Он призван способствовать решению следующих задач:

- овладению системой знаний об уравнениях с параметром как о семействе уравнений, что исключительно важно для целостного овладения свойств уравнений и неравенств, их особенностей;
- формированию логического Мышления учащихся;
- вооружению учащихся специальными и общеучебными знаниями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данному курсу.

Ставшие уже традиционными такие формы занятий, как лекция и практикум, тем не менее являются непривычными формами работы старшеклассников. Кроме них желательно использовать такие организационные формы, как выступления с докладами.

Содержание курса предполагает работу с различными источниками математической литературы.

Содержание каждой темы элективного курса включает в себя самостоятельную работу учащихся.

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:

1. Линейные уравнения, неравенства и их системы.
2. Квадратные уравнения и неравенства.
3. Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.
4. Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами.

**Календарно – тематическое планирование  
элективного курса по математике в 10 классе**

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Элементы содержания	Формы контроля
	Ведение (1 час)			
1	Понятие уравнения с параметрами.	1	Понятие уравнения с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметрами.	
	Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром. (12ч.)	1		
2	Решение линейных уравнений с параметром.	1	Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром.	тест
3	Решение линейных уравнений с параметрами.	1	Зависимость количества корней от значения коэффициентов а и б. Решение линейных уравнений с параметрами.	С.р.
4	Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнений.	1	Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнений.	С.р.
5	Решение уравнений приводимых к линейным.	1	Решение линейных уравнений с параметрами приводимых к линейным.	
6	Решение уравнений приводимых к линейным.	1	Решение линейных уравнений с параметрами приводимых к линейным.	С.р.
7	Решение систем линейных уравнений с параметрами	1	Классификация систем линейных уравнений по количеству решений	
8	Решение систем линейных уравнений с параметрами	1	Понятие системы линейных уравнений с параметрами. Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами.	
9	Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений, содержащих параметр.	1	Параметр и количество решений системы линейных уравнений	
10	Контрольная работа по теме «Линейные уравнения и системы линейных уравнений с параметрами»	1		К.р.
11	Решение линейных	1	Линейные неравенства с	

	неравенств с параметрами.		параметрами	
12	Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графической интерпретации.	1	Решение линейных неравенств с параметрами.	С.р.
13	Решение систем линейных неравенств с одной переменной, содержащих параметры.	1		С.р.
	Квадратные уравнения и неравенства. (11ч.)			
14	Решение квадратных уравнений с параметрами.	1	Понятие квадратного уравнения с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа.	
15	Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами.	1	Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки.	
16	Решение уравнений с параметром приводимых к квадратным.	1	Решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения.	
17	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра.	1	Решение квадратных уравнений второго типа.	
18	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра.	1		
19	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра.	1		
20	Взаимное расположение корней двух квадратных уравнений	1	Задачи сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции	
21	Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения с параметрами»	1		К.р.
22	Решение квадратных неравенств	1	Решение квадратных неравенств с параметрами первого типа.	
23	Решение неравенств методом интервалов	1	Решение квадратных неравенств с параметрами второго типа.	
24	Нахождение заданного	1	Зависимость количества	

	количества решений уравнения и неравенства		корней уравнения от коэффициента $a$ и дискриминанта.	
	Аналитические и геометрические приёмы решения задач с параметрами (9 часов.)			
25	Графический метод решения задач с параметрами	1	Использование графических иллюстраций в задача с параметром.	
26	Графический метод решения задач с параметрами	1	Использование графических иллюстраций в задача с параметром	
27	Применения понятия «пучок прямых на плоскости»	1	Использование графических иллюстраций в задача с параметром	
28	Фазовая плоскость	1	Использование графических иллюстраций в задача с параметром	
29	Использование симметрии аналитических выражений	1	Использование симметрии аналитических выражений.	
30	Решение относительно параметра	1	Метод решения относительно параметра.	
31	Область определения помогает решать задачи с параметром	1	Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств.	
32	Использования метода оценок и экстремальных свойств функций	1		
33	Равносильность при решении задач с параметрами	1	Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенством с параметром.	
	Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами (1ч)			
34	Решение тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных уравнений и неравенств	1	Решение тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных уравнений и неравенств	Обобщение материала
	Итого 34 часа			

## Список литературы

1. А.П. Карп «Сборник задач по алгебре и началам анализа 10 – 11 класс». Москва: «Просвещение».
2. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2022. Математика. Задача С1/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2017.
3. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2022. Математика. Задача С2/Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО.
4. Лаппо, Л.Д. ЕГЭ 2019. Математика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ/Л.Д.Лаппо, М.А. Попов. – М.: Издательство «Экзамен».
5. ЕГЭ 2022. Математика. Типовые тестовые задания/ И.Р. Высоцкий, Д.Д. Гущин, П.И. Захаров, В.С. Панферов, С.Е. Посицельский, А.В. Семёнов, А.Л. Семёнов, М.А. Семёнова, И.Н. Сергеев, В.А. Смирнов, С.А. Шестаков, Д.Э.Шноль, И.В. Яценко; под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен».
6. ЕГЭ – 2023. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/под ред. А.Л.Семёнова, И.В. Яценко. – М.: Национальное образование.
7. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семёнов, И.В. Яценко и др. – М.: Издательство «Экзамен».