

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г. БЕЛГОРОДА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 18»

**«Согласовано»**

Заместитель директора  
МБОУ СОШ №18 г. Белгорода  
Прокофьева Е.А./\_\_\_\_\_/

30 августа 2024 г.

**«Утверждаю»**

Директор МБОУ СОШ №18  
г. Белгорода

Андреева В.Н./\_\_\_\_\_/

Приказ № 232  
от «30» августа 2024г.

**ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**кружка «Решение уравнений и неравенств с параметрами»**  
**Срок реализации программы: 1 год**  
**Возраст обучающихся – 15 лет**  
**(9 класс)**

**Учитель математики:**  
**Лазарева Татьяна Николаевна**

**2024-2025 уч. год**

**Программа внеурочной деятельности кружка  
«Решение уравнений и неравенств с параметрами» общеинтеллектуального  
направления**

**Автор рабочей программы: Лазарева Т.Н.**

Программа рассмотрена на заседании педагогического совета  
«29» августа 2024 г., протокол № 1

**Председатель** \_\_\_\_\_  
подпись

**Андреева В.Н.**  
Ф.И.О.

## **I. Пояснительная записка**

Направление программы внеурочной деятельности кружка «Решение уравнений и неравенств» общеинтеллектуальное. Программа составлена учителем математики Лазаревой Т.Н. Программа рассчитана на 33 часа.

Кружок «Решение уравнений и неравенств» является предметно – ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся 9-х классов общеобразовательных учреждений.

**Цель курса:** повторить базовые знания, умения, навыки и углубить их в решении уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств.

### **Задачи курса:**

- Повторить и обобщить основные свойства уравнений и неравенств.
- Повторить решение линейных уравнений.
- Рассмотреть способы решения уравнений высших степеней: непосредственное упрощение, разложение на множители, введение нового неизвестного.
- Обобщить решение рациональных систем уравнений.
- Рассмотреть решение линейных и квадратичных неравенств, метод интервалов.

## **II. Ожидаемые результаты освоения программы внеурочной деятельности:**

### **Учащиеся должны знать:**

- основные приемы и методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств; алгоритмы и формулы для решения уравнений первого и второго порядка;
- применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих модуль, параметр
- свободно оперировать аппаратом алгебры при решении задач;
- проводить тождественные преобразования алгебраических выражений;
- решать неравенства и системы неравенств изученным методом.

### **Учащиеся должны уметь:**

- решать линейные уравнения и неравенства с одной и двумя переменными;
- определять тип уравнения и метод его решения;
- решать квадратные уравнения: полные и неполные, с помощью теоремы Виета, приведенные;
- решать уравнения более высоких порядков;
- применять различные методы решений систем уравнений и неравенств;
- решать уравнения и неравенства с модулями, параметрами

**Форма контроля** – зачёт, практическая работа, решение индивидуальных заданий

### **III. Содержание программы внеурочной деятельности**

#### **1. Линейные уравнения и неравенства (5 ч)**

Линейные уравнения и неравенства с одной переменной и его корни. Уравнения и неравенства с модулями.

#### **2. Квадратные уравнения и неравенства. Уравнения, приводимые к квадратным (5 ч)**

Квадратные уравнения и его корни. Формулы вычисления корней квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета и обратная ей. Квадратные неравенства, решение неравенств с помощью метода интервалов и с помощью графика квадратичной функции. Уравнения, приводимые к квадратным. Биквадратные уравнения. Методы решения уравнений, приводимых к квадратным.

#### **3. Системы алгебраических уравнений и неравенств (4 ч)**

Системы уравнений и неравенств с одной переменной и с двумя переменными. Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной. Метод подстановки. Метод сложения. Графический метод.

#### **4. Рациональные уравнения и неравенства (4 ч)**

Понятие рационального уравнения. Область допустимых значений уравнения. Методы решения рациональных уравнений. Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений. Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Метод интервалов при решении дробно-рациональных алгебраических неравенств. Метод замены при решении неравенств.

#### **5. Возвратные уравнения (2 ч)**

Возвратные уравнения, обобщенное возвратное уравнение. Алгоритм его решения.

#### **6. Уравнения и неравенства высших степеней (5 ч)**

Метод разложения на множители. Распадающиеся уравнения. Метод введения новой переменной. Деление многочленов. Теорема Безу.

#### **7. Уравнения и неравенства с параметрами (4 ч)**

Линейные уравнения и неравенства с параметрами.

#### **8. Уравнения с радикалами (3 ч)**

Уравнения и неравенства с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований уравнений и с квадратными радикалами.

### Календарно-тематическое планирование 9 «А» класс

№	Тема занятия	Характеристика деятельности учащихся	Дата	
			План	Факт
<b>Тема 1. Линейные уравнения и неравенства (5ч)</b>				
1.	Линейные уравнения	Решать линейные уравнения и неравенства различных типов, используя изученные алгоритмы. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.	03.09	
2.	Линейные неравенства		10.09	
3.	Уравнения с модулями		17.09	
4.	Неравенства с модулями		24.09	
5.	Неравенства с модулями		01.10	
<b>Тема 2. Квадратные уравнения и неравенства. Уравнения, приводимые к квадратным (5 ч)</b>				
6.	Квадратные уравнения	Решать квадратные уравнения и неравенства различных типов, используя изученные алгоритмы. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств	08.10	
7.	Квадратные неравенства		15.10	
8.	Уравнения, приводимые к квадратным		22.10	
9.	Уравнения, приводимые к квадратным		05.11	
10.	Уравнения, приводимые к квадратным		12.11	
<b>Тема 3. Системы алгебраических уравнений и неравенств (4 ч)</b>				
11.	Системы уравнений	Решать системы уравнений и неравенств различных типов, используя изученные алгоритмы. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Комбинированные системы неравенств.	19.11	
12.	Системы уравнений		26.11	
13.	Системы неравенств		03.12	
14.	Системы неравенств		10.12	
<b>Тема 4. Рациональные уравнения и неравенства (4ч)</b>				
15.	Дробно-рациональные алгебраические уравнения	Решать рациональные уравнения и неравенства различных типов, используя изученные алгоритмы; подбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения уравнений и неравенств углубленного уровня. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения	17.12	
16.	Дробно-рациональные алгебраические уравнения		24.12	
17.	Дробно-рациональные алгебраические неравенства		14.01	
18.	Дробно-рациональные алгебраические неравенства		21.01	
<b>Тема 5. Возвратные уравнения (2ч)</b>				
19.	Возвратные уравнения	Решать возвратные уравнения, используя изученные алгоритмы	28.01	
20.	Возвратные уравнения		04.02	
<b>Тема 6. Уравнения и неравенства высших степеней (5ч)</b>				

21.	Метод разложения на множители	Решать уравнения высших степеней различных типов, используя изученные алгоритмы. (с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения). Познакомить с теоремой Безу о делителях свободного члена, научиться выполнять деление «уголком»	11.02	
22.	Метод разложения на множители		18.02	
23.	Деление многочленов. Теорема Безу		25.02	
24.	Метод введения новой переменной		04.03	
25.	Метод введения новой переменной		11.03	
<b>Тема 7: Уравнения и неравенства с параметрами (4ч)</b>				
26.	Линейные уравнения с параметрами	Решать уравнения и неравенства с параметрами различных типов Сохранять равносильность решаемых уравнений и неравенств с параметрами с учетом области определения выражения	18.03	
27.	Линейные уравнения с параметрами		25.03	
28.	Линейные неравенства с параметрами		08.04	
29.	Линейные неравенства с параметрами		15.04	
<b>Тема 8: Уравнения с радикалами (3ч)</b>				
30.	Уравнения с радикалами или иррациональные уравнения	Повторить действия с выражениями, содержащими корни. Применять аналитические методы решения иррациональных уравнений, содержащих параметры: введение новой переменной  Повторить решение экзаменационных задач, тестов прошлых лет (ГИА). Провести тестирование в форме и по материалам ГИА	22.04	
31.	Уравнения с радикалами или иррациональные уравнения		29.04	
32.	Уравнения с радикалами или иррациональные уравнения		06.05	
33.	<b>Контрольная работа в форме ОГЭ</b>		13.05	

**Календарно-тематическое планирование 9 «В» класс**

№	Тема занятия	Характеристика деятельности учащихся	Дата	
			План	Факт
<b>Тема 1. Линейные уравнения и неравенства (5ч)</b>				
1.	Линейные уравнения	Решать линейные уравнения и неравенства различных типов, используя изученные алгоритмы. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.	02.09	
2.	Линейные неравенства		09.09	
3.	Уравнения с модулями		16.09	
4.	Неравенства с модулями		23.09	
5.	Неравенства с модулями		30.09	
<b>Тема 2. Квадратные уравнения и неравенства. Уравнения, приводимые к квадратным (5 ч)</b>				
6.	Квадратные уравнения	Решать квадратные уравнения и неравенства различных типов, используя изученные алгоритмы. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств	07.10	
7.	Квадратные неравенства		14.10	
8.	Уравнения, приводимые к квадратным		21.10	
9.	Уравнения, приводимые к квадратным		11.11	
10.	Уравнения, приводимые к квадратным		18.11	
<b>Тема 3. Системы алгебраических уравнений и неравенств (4 ч)</b>				
11.	Системы уравнений	Решать системы уравнений и неравенств различных типов, используя изученные алгоритмы. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Комбинированные системы неравенств.	25.11	
12.	Системы уравнений		2.12	
13.	Системы неравенств		9.12	
14.	Системы неравенств		16.12	
<b>Тема 4. Рациональные уравнения и неравенства (4ч)</b>				
15.	Дробно-рациональные алгебраические уравнения	Решать рациональные уравнения и неравенства различных типов, используя изученные алгоритмы; подбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения уравнений и неравенств углубленного уровня. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения	23.12	
16.	Дробно-рациональные алгебраические уравнения		13.01	
17.	Дробно-рациональные алгебраические неравенства		20.01	
18.	Дробно-рациональные алгебраические неравенства		27.01	
<b>Тема 5. Возвратные уравнения (2ч)</b>				
19.	Возвратные уравнения	Решать возвратные уравнения, используя изученные алгоритмы	3.02	
20.	Возвратные уравнения		10.02	
<b>Тема 6. Уравнения и неравенства высших степеней (5ч)</b>				
21.	Метод разложения на	Решать уравнения высших степеней	17.02	

	множители	различных типов, используя изученные алгоритмы. (с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения). Познакомить с теоремой Безу о делителях свободного члена, научиться выполнять деление «уголком»		
22.	Метод разложения на множители		24.02	
23.	Деление многочленов. Теорема Безу		3.03	
24.	Метод введения новой переменной		10.03	
25.	Метод введения новой переменной		17.03	
<b>Тема 7: Уравнения и неравенства с параметрами (4ч)</b>				
26.	Линейные уравнения с параметрами	Решать уравнения и неравенства с параметрами различных типов Сохранять равносильность решаемых уравнений и неравенств с параметрами с учетом области определения выражения	24.03	
27.	Линейные уравнения с параметрами		7.04	
28.	Линейные неравенства с параметрами		14.04	
29.	Линейные неравенства с параметрами		21.04	
<b>Тема 8: Уравнения с радикалами (3ч)</b>				
30.	Уравнения с радикалами или иррациональные уравнения	Повторить действия с выражениями, содержащими корни. Применять аналитические методы решения иррациональных уравнений, содержащих параметры: введение новой переменной  Повторить решение экзаменационных задач, тестов прошлых лет (ГИА). Провести тестирование в форме и по материалам ГИА	28.04	
31.	Уравнения с радикалами или иррациональные уравнения		5.05	
32.	Уравнения с радикалами или иррациональные уравнения		12.05	
33.	<b>Контрольная работа в форме ОГЭ</b>		19.05	

### Литература

1. Математика. 8-9 классы: элективные курсы «Самый простой способ решения неравенств»/авт. –сост. Л.Н. Харламова. Волгоград: Учитель, 2007. -89с.
  2. Галицкий М.Л, Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре. Учебное пособие для 8 – 9 классов с углубленным изучением математики. – 7-е изд. – М. Просвещение, 2001.
  3. Лаппо Л.Д, ОГЭ 2020.Экзаменационный тренажер. 20 экзаменационных вариантов. Математика/Л.Д.Лаппо, М.А.Попов.-М.: Издательство «Экзамен», 2020.
  4. Мерзляк А.Г. Алгебра:9 класс: учебник/А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир; под ред. В.Е.Подольского.-3-е изд., дораб.- М: Вентана-Граф, 2019.
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактические материалы по алгебре для 8 кл. с углубл. изуч. математики. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2004.
6. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактические материалы по алгебре для 9 кл. с углубл. изуч. математики. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2001.
  7. <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
  8. <http://puzinanv.narod.ru>
  9. Горштейн П .И .,Полонский В.Б., Якир М .С . Задачи с параметрами . «Илекса .Гимназия .» -М.-Х.2003.