

**ПРИНЯТА НА
ПЕДАГОГИЧЕСКОМ СОВЕТЕ**
Протокол № _____
от «31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Новобачатская СОШ»
_____ В.И.Колчогошева
«31» августа 2022 г.

**Рабочая программа
курса по выбору
«Алгебра плюс: элементарная
алгебра с точки зрения высшей
математики»
в 10 классе
на 2022-2023 учебный год**

Составитель:
Федяева О.А.
учитель математики

Планируемые результаты освоения курса по выбору.

В результате изучения курса ученик научится:

- Определять стандартный вид многочлена от нескольких переменных;
- Определять стандартную форму целых рациональных выражений;
- Применять обобщенную теорему Виета для высших степеней;
- Применять общие методы решения уравнений и неравенств: метод замены переменных, метод оценки, метод интервалов, метод областей;
- Применять общие методы решения систем: метод подстановки, метод исключения переменной, метод замены переменной, метод разложения, метод оценок;
- Осуществлять эквивалентные и неэквивалентные преобразования иррациональных выражений;
- Раскрывать модуль в уравнениях и неравенствах;
- Применять основные методы решения различных типов задач с параметрами.

В результате изучения курса получит возможность научиться:

- Выполнять деление многочлена на многочлен;
- Находить корни многочлена с использованием теоремы Безу и следствий из нее, с использованием метода замены переменной;
- Решать дробно-рациональные уравнения методом замены переменной;
- Решать дробно – рациональные неравенства методом сведения их к совокупности систем, методом интервалов, методом оценки;
- Изображать множество решений неравенства двумя переменными на координатной плоскости;
- Решать системы и неравенства различными способами;
- Решать иррациональные уравнения и неравенства методом сведения к системам совокупности систем, освобождение от радикалов, методом оценки, методом интервалов;
- Применять метод интервалов, метод разложения, метод горизонтальных сечений метод областей при решении задач с параметрами.

Содержание учебного курса

Тема 1. Логика алгебраических задач (7ч).

Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными.

Множество решений задачи. Следование и равносильность (эквивалентность) задач.

Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств.

Сложные (составные) алгебраические задачи. Конъюнкция и дизъюнкция предложений. Системы и совокупности задач.

Алгебраические задачи с параметрами.

Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность.

Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости.

Тема 2. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения (19ч).

Представление о целых рациональных выражениях. Многочлены над полями R , Q и над кольцом Z . Степень многочлена. Кольца многочленов.

Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.

Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Кратные корни.

Полностью разложимые многочлены и теорема Виета. Общая теорема Виета.

Элементы перечислений комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, перестановки с повторениями. Формула Ньютона для степени бинома. Треугольник Паскаля.

Квадратный трёхчлен: линейная замена, график, корни, разложение, теорема Виета.

Квадратичные неравенства: метод интервалов и схема знаков квадратного трёхчлена.

Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечётной степени. Угадывание корней и разложение.

Куб суммы/разности. Линейная замена и укороченное кубическое уравнение.

Графический анализ кубического уравнения $x^3 + Ax = B$. Неприводимый случай (три корня) и необходимость комплексных чисел.

Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Представление о методе замены.

Линейная замена, основанная на симметрии.

Угадывание корней. Разложение. Метод неопределённых коэффициентов. Схема разложения Феррари.

Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Приёмы установления иррациональности и рациональности чисел.

Тема 3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства (9ч).

Представление о рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические, возвратные многочлены и уравнения.

Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения.

Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.

Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупности систем.

Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.

Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств.

Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. стандартные неравенства. Метод областей.

Учебно-тематический план

<i>№п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Логика алгебраических задач.	7
2.	Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения.	18
3.	Рациональные алгебраические уравнения и неравенства.	9
	Всего	34

Календарно-тематическое планирование на учебный год

№	№	Содержание учебного материала	план	факт
1. Логика алгебраических задач (7 ч).				
1.	1.	Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными.		
2.	2.	Следование и равносильность (эквивалентность) задач.		
3.	3.	Уравнения и неравенства с переменной.		
4.	4.	Сложные (составные) алгебраические задачи.		
5.	5.	Алгебраические задачи с параметрами.		
6.	6.	Логические задачи с параметрами.		
7.	7.	Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости		
2. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения (18 ч).				
8.	1.	Представление о целых рациональных выражениях.		
9.	2.	Деление многочленов с остатком.		
10.	3.	Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу.		
11.	4.	Полностью разложимые многочлены и теорема Виета.		
12.	5.	Общая теорема Виета.		
13.	6.	Элементы перечислений комбинаторики.		
14.	7.	Квадратный трёхчлен.		
15.	8.	Квадратичные неравенства.		
16.	9.	Кубические многочлены.		
17.	10.	Теорема о существовании корня у полинома нечётной степени.		
18.	11.	Куб суммы/разности.		
19.	12.	Графический анализ кубического уравнения $x^3 + Ax = B$.		
20.	13.	Уравнения четвёртой степени.		
21.	14.	Представление о методе замены.		
22.	15.	Линейная замена, основанная на симметрии.		
23.	16.	Метод неопределённых коэффициентов.		
24.	17.	Полиномиальные уравнения высших степеней.		
25.	18.	Приёмы установления иррациональности и рациональности чисел		
3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства (9 ч).				
26.	1.	Представление о рациональных алгебраических выражениях.		
27.	2.	Дробно-рациональные алгебраические уравнения.		
28.	3.	Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.		
29.	4.	Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.		
30.	5.	Дробно-рациональные алгебраические неравенства.		
31.	6.	Общая схема решения методом сведения к совокупности систем.		
32.	7.	Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.		
33.	8.	Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств.		
34.	9.	Неравенства с двумя переменными. Метод областей.		