

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор МБУ «Школа» № 20**

**Л.В. Воронкова**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА.**

**«Алгебра плюс»**

**11 класс**

**Г.о. Тольятти**

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного учебного предмета «Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики» разработана на основе авторской программы А. Н. Землякова, кандидата педагогических наук, ведущего научного сотрудника лаборатории дифференциации образования ЦЭПД РАО, г. Черниголова, Московская обл. Программа рекомендована Министерством образования Российской Федерации, Национальным Фондом подготовки кадров и опубликована в сборнике «Элективные курсы в профильном образовании: Образовательная область «Математика»/Министерство образования РФ – Национальный фонд подготовки кадров. – М.: Вита-Пресс, 2004. – 96с.

Данный курс даёт широкие возможности повторения и обобщения курса алгебры и математического анализа. В курсе решается большое количество сложных задач. Большое внимание уделяется задачам, умение решения которых понадобятся при поступлении в высшие учебные заведения. Также курс позволяет познакомить учащихся с новыми идеями и методами решения задач, расширить представление об излагаемом материале, решать интересные задачи.

### Цели и задачи данной программы обучения.

Изучение данного курса направлено на достижение следующих целей:

- повышение уровня понимания элементов математического языка;
- повторение и обобщение курса алгебры и основ математического анализа;
- углубление и расширение знаний учащихся по алгебре и началам математического анализа.

Обучение учащихся по данной программе, направлено на решение следующих задач:

- систематизировать опыт, приобретённый при изучении математики и других предметов;
- расширить знания учащихся о методах решения алгебраических уравнений, неравенств и систем;
- познакомить с элементами логики и теории множеств;
- познакомить учащихся с различными методами решения иррациональных алгебраических задач и алгебраических задач с параметрами;
- расширить знания перечислительной комбинаторики;
- научить интерпретировать задачи на координатной плоскости, проводить графический анализ уравнений;
- сформировать умения выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения;
- сформировать навыки сотрудничества в процессе совместной работы;
- обобщить различные подходы к поиску обоснований и различных подходов к доказательствам.

Программа курса рассчитана на 68 часов.

<b>Раздел программы</b>	<b>Количество часов</b>
«Рациональные алгебраические уравнения и неравенства»	17 часов
«Рациональные алгебраические системы»	22 часа
«Иррациональные алгебраические задачи»	15 часов
«Алгебраические задачи с параметрами»	14 часов
Резерв	
<b>Всего</b>	<b>68 часов</b>

#### Формы организации учебного процесса.

Формы организации учебного процесса определяются требованиями профилизации обучения, учёта индивидуальных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основными формами организации учебного процесса являются: лекции, семинары, практикумы, работа в малых группах, тренинги, проектная деятельность и самостоятельная работа учащихся.

Каждая тема включает в себя: краткий справочник (основные определения, формулы, теоремы и пр.), примеры с решениями, тренировочные упражнения (на базовом и повышенном уровнях) и тесты. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно.

#### **Требования к уровню подготовки учащихся**

##### По окончании изучения данного курса учащиеся должны:

- правильно применять терминологию;
- иметь представление об области применения математических методов;
- владеть практическими навыками применения математических методов при решении алгебраических задач, алгебраических уравнений, неравенств и систем, иррациональных алгебраических задач различных уровней;
- расширить знания перечислительной комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, перестановки с повторениями, уметь применять формулу Ньютона для степени бинома;
- уметь проводить графический анализ уравнений, интерпретировать задачи на координатной плоскости;
- решать логические задачи, числовые неравенства и неравенства с переменными; алгебраические задачи с параметрами, задачи на следование и равносильность;
- решать квадратичные неравенства;
- анализировать кубические уравнения;
- применять методы оценок и итераций при решении систем уравнений;
- решать алгебраические иррациональные задачи с модулем и параметрами.

### Тематическое планирование (11 класс)

№ п/п	Содержание программного материала	Количество часов
	<b>Рациональные алгебраические уравнения и неравенства</b>	<b>17</b>
1	Представление о рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические и возвратные многочлены и уравнения.	1
2	Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения.	1
3	Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения.	1
4	Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения.	1
5	Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.	1
6	Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.	1
7	Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем.	1
8	Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем.	1
9	Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем.	1
10	Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.	1
11	Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.	1
12	Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.	1
13	Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств.	1
14	Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств.	1
15	Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства.	1
16	Неравенства с двумя переменными. Множества решений на	1

	координатной плоскости. Стандартные неравенства.	
17	Зачет	1
	<b>Рациональные алгебраические системы</b>	<b>17</b>
18	Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными.	1
19	Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными.	1
20	Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными.	1
21	Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.	1
22	Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.	1
23	Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.	1
24	Однородные системы уравнений с двумя переменными.	1
25	Однородные системы уравнений с двумя переменными.	1
26	Замена переменных в системах уравнений.	1
27	Замена переменных в системах уравнений.	1
28	Замена переменных в системах уравнений.	1
29	Метод разложения при решении систем уравнений.	1
30	Оценка значений переменных.	1
31	Сведение уравнений к системам.	1
32	Сведение уравнений к системам.	1
33	Системы с тремя переменными. Основные методы.	1
34	Системы с тремя переменными. Основные методы.	1
	<b>Рациональные алгебраические системы</b>	<b>5</b>
35	Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными.	1

36	Метод разложения при решении систем уравнений.	1
37	Методы оценок и итераций при решении систем уравнений. Оценка значений переменных.	1
38	Сведение уравнений к системам. Системы с тремя переменными.	1
39	Системы Виета с тремя переменными. Самостоятельная работа №1 по теме: «Рациональные алгебраические системы».	1
	<b>Иррациональные алгебраические задачи</b>	<b>15</b>
40	Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней.	1
41	Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями.	1
42	Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки.	1
43	Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами.	1
44	Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам.	1
45	Освобождение от кубических радикалов.	1
46	Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности. Самостоятельная работа №2 по теме: «Иррациональные уравнения».	1
47	Иррациональные алгебраические неравенства.	1
48	Эквивалентные преобразования неравенств. Освобождения от радикалов в неравенствах.	1
49	«Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к совокупностям систем.	1
50	Определение промежутков знакопостоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.	1
51	Замена при решении рациональных неравенств. Использование монотонности и оценок при решении неравенств.	1
52	Уравнения с модулями. Раскрытие модулей. Метод интервалов при раскрытии модулей.	1
53	Неравенства с модулями. Освобождение от модулей в неравенствах. Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных	1

	неравенствах.	
54	Иррациональные алгебраические системы. Смешанные системы с двумя переменными. Зачётная работа №1 по теме: «Иррациональные алгебраические задачи».	1
	<b>Алгебраические задачи с параметрами</b>	<b>14</b>
55	Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Описание множеств решений в задачах с параметрами.	1
56	Рациональные задачи с параметрами.	1
57	Иррациональные задачи с параметрами.	1
58	Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра.	1
59	Метод интервалов в неравенствах с параметрами.	1
60	Замена в задачах с параметрами.	1
61	Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра.	1
62	Системы с параметрами.	1
63	Метод «Оха» в задачах с параметрами.	1
64	Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений и неравенств с параметрами. Уединение параметра.	1
65	Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами.	1
66	Замена при использовании метода «Оха».	1
67	Задачи на следование и равносильность задач с параметрами. Аналитический подход. Метод координат.	1
68	Применение производной при анализе и решении задач с параметрами. Итоговое занятие. Зачётная работа №2 по теме: «Алгебраические задачи с параметрами».	1