

Приложение №24 к основной  
общеобразовательной программе  
- образовательной программе  
среднего общего образования  
МАОУ СОШ № 9  
утверждено приказом  
от 30.08.2016 г. № 93)



# Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра плюс» для 10 - 11 классов

## Содержание:

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание программы.....	4
3. Планируемые результаты освоения программы .....	6
4. Учебно-тематический план.....	8
5 Тематическое планирование.....	9

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра плюс» для 10-11 классов составлена на основе авторской программы А.Н. Землякова (программа курса «Алгебра плюс: рациональные и иррациональные алгебраические задачи» М. «Бинوم. Лаборатория знаний» 2015 год, составитель А.Н. Земляков). Учебный предмет «Алгебра плюс» систематизирует и упорядочивает, закрепляет и углубляет знания, умения и навыки учащихся в области элементарной алгебры. Закрепление и углубление знаний учащихся, полученных при изучении алгебры в основной школе, основывается на систематизации задач в соответствии с типами выражений, функций, фигурирующих в задачах (рациональных и иррациональных, алгебраических, тригонометрических, показательных, логарифмических) и, на методах решения задач (переход к следствиям, равносильные преобразования, методы замены и разложения, функциональные методы, геометрические интерпретация, графическая интерпретация).

Основными целями изучения учебного предмета является:

1. Систематизация и углубление знаний, закрепление и упрочнение умений, необходимых для продолжения образования в вузах с повышенными требованиями к математическому образованию выпускников средней школы.

2. Получение общего представления об элементарной алгебре и применяемых в ней методах как о составляющей всей математики как науки.

3. Развитие логической и методологической (в узком смысле) культуры, составляющей существенный компонент культуры мышления, рассматриваемый в рамках общей культуры.

4. Овладение общими приемами организации действий: планированием, осуществлением плана, анализом и выражение результатов действий.

При изучении учебного предмета «Алгебра плюс» перед учащимися ставятся следующие конкретные задачи:

- получение знаний об основных логических и содержательных типах алгебраических задач: уравнений, неравенств, систем, совокупностей с рациональными, иррациональными функциями/выражениями; овладение навыками соответствующих алгебраических преобразований выражений и логических преобразований алгебраических задач;

- овладение логическими, аналитическими, графическими методами решения алгебраических задач с изучаемыми классами выражений и функций;

- освоение методов решения и исследования вычислительных и логических задач с параметрами;

- получение конкретного представления о взаимосвязях высшей математики (арифметики, алгебры, математического анализа) с элементарной алгеброй на основе использования методов высшей математики при исследовании и решении алгебраических задач.

Рабочая программа рассчитана на 140 часов (2 часа в неделю в 10 и 11 классах). В 10 классе изучаются темы «Логика алгебраических задач», «Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения» и «Рациональные алгебраические уравнения и неравенства». В 11 классе изучаются темы «Рациональные алгебраические системы» и «Иррациональные алгебраические задачи».

Формы текущего контроля – самостоятельная работа. Форма тематического контроля – контрольная работа. Форма проведения промежуточной аттестации – итоговая контрольная работа.

## 2. Содержание программы.

### Тема 1. Логика алгебраических задач

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

Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены над полями  $R, Q$  и над кольцом  $Z$ . Степень многочлена. Кольцо 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 система Виета. Общая теорема Виета.

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

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

Квадратичные неравенств: метод интервалов и схема знаков квадратного трехчлена.

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

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

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 неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари.

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

Приемы установления иррациональности и рациональности чисел.

### Тема 3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства.

Представление о рациональных алгебраических выражениях.

Симметрические, кососимметрические и 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 совокупностям систем.

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

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

### Тема 4. Рациональные алгебраические системы.

Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными.

Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.

Однородные системы уравнений с двумя переменными.

Замена переменных в системах уравнений.

Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга-Гаусса о представлении симметричных многочленов через элементарные. Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных).

Система Виета и симметрические системы с двумя переменными.

Метод разложения при решении систем уравнений.

Методы оценок и итераций при решении систем уравнений.

Оценка значений переменных.

Сведение уравнений к системам.

Системы с тремя переменными. Основные методы.

Системы Виеты с тремя переменными.

### **Тема 5. Иррациональные алгебраические задачи.**

Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятие алгебраических и арифметических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения.

Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями.

Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки.

Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами.

Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам.

Освобождение от кубических радикалов.

Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности.

Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений.

Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем).

«Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к совокупностям систем.

Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знакопостоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.

Замена при решении иррациональных неравенств.

Использование монотонности и оценок при решении неравенств.

Уравнения с модулями. Раскрытие модулей – стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей.

Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах.

Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах («правило знаков»).

Иррациональные алгебраические системы. Основные проблемы.

Смешанные системы с двумя переменными.

### 3. Планируемые результаты освоения программы.

**Предметные знания.** Алгебраические задачи: уравнения, неравенства с переменными, системы, совокупности. Множества решений. Следование и равносильность задач.

Общее понятие задачи с параметрами. Суждения существования и всеобщности, кванторы. Логические задачи с параметрами. Координатная интерпретация задач с параметрами.

Многочлены и действия над ними. Деление с остатком, алгоритмы деления. Теорема Безу. Разложимые многочлены. Кратные корни. Число корней многочлена. Система и теорема Виета.

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

Многочлены низших степеней (от второй до четвертой). Поиск корней и разложений. Теоремы Виета для квадратичных и кубических многочленов (уравнений). Формула Кардано—Тарталья,

Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. Методы замены и разложения. Метод интервалов, Метод эквивалентных переходов. Метод сведения к системам. Метод оценок. Использование монотонности. Схемы решения задач с модулями. Неравенства с двумя переменными — координатная интерпретация. Метод областей.

Уравнения и системы с несколькими переменными. Основные методы решения рациональных алгебраических систем с двумя переменными: подстановка, исключение переменных, замена, разложение, использование симметричности и ограниченности, оценок и монотонности. Системы с тремя переменными — основные методы.

Алгебраические задачи с параметрами. Основные методы решения и исследования: аналитический и координатный (метод «Оха»).

История алгебры как науки о выражениях и уравнениях (Кардано, Виет, Декарт, Ферма, Эйлер и др.).

**Предметные умения,** которыми должны овладеть учащиеся при изучении данного учебного предмета:

- умение проводить логически грамотные преобразования выражений и эквивалентные преобразования алгебраических задач (уравнений, неравенств, систем, совокупностей);

- умение использовать основные методы при решении алгебраических задач с различными классами функций (рациональными и иррациональными алгебраическими), в том числе: методы замены, разложения, подстановки, эквивалентных преобразований, использования симметрии, однородности, оценок, монотонности;

- умение понимать и правильно интерпретировать задачи с параметрами, логические и кванторные задачи; умение применять изученные методы исследования и решения задач с параметрами: аналитический и координатный.

**Общеинтеллектуальные умения:**

- умение анализировать различные задачи и ситуации, выделять главное, достоверное в той или иной информации;

- владение логическим, доказательным стилем мышления, умение логически обосновывать свои суждения;

- умение конструктивно подходить к предлагаемым заданиям;

- умение планировать и проектировать свою деятельность, проверять и оценивать ее результаты.

**Общекультурные компетенции:**

- понимание элементарной математики как неотъемлемой части математики, методы которой базируются на многих разделах математики высшей;
- понимание роли элементарной математики в развитии математики, роли математиков в развитии современной элементарной математики;
- восприятие математики как развивающейся фундаментальной науки, являющейся неотъемлемой составляющей науки, цивилизации, общечеловеческой культуры во взаимосвязи и взаимодействии с другими областями мировой культуры.

#### 4. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов учебного времени	
		10 класс	11 класс
1	Логика алгебраических задач	16	
2	Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения	35	
3	Рациональные алгебраические уравнения и неравенства.	18	
4	Рациональные алгебраические системы		39
5	Иррациональные алгебраические задачи		30
6	Итоговый зачёт в рамках проведения промежуточной аттестации	1	1
Итого		70	70

## 5. Тематическое планирование

№	Тема урока	Элементы содержания	Часы учебного времени
<b>10 класс</b>			
<b>1. Логика алгебраических задач (16ч.)</b>			
Основные понятия: алгебраические задачи, решения, равносильность			
1	Алгебраические задачи как предложения с переменными	Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными. Множество решений задачи. Основные определения – формально-алгебраические	1
2	Равносильность и следование задач	Следование и равносильность (эквивалентность) задач.	1
3	Равносильность уравнений и систем с одной переменной	Уравнения с переменными. Методы решения уравнений и систем с одной переменной	1
4	Равносильность уравнений и систем с одной переменной	Методы решения уравнений и систем с одной переменной	1
5	Совокупности и системы алгебраических задач	Сложные (составные) алгебраические задачи. Методы решения совокупностей и систем алгебраических задач	1
6	Следование уравнений с одной переменной	Метод решения задач переходом к следствиям с последующей обязательной проверкой	1
7	Следование уравнений с одной переменной	Метод решения задач переходом к следствиям с последующей обязательной проверкой	1
8	Неравенства с переменной и числовые неравенства	Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств Свойства числовых неравенств	1
Задачи с параметрами и логические алгебраические задачи			
9	Что такое задача с параметром	Алгебраические задачи с параметрами. Примеры решения задач с параметрами	1
10	Логические задачи с параметрами	Логические задачи с параметрами. Применение четырех модельных примеров для решения логических задач с параметрами	1
11	Логические задачи с	Специфика решения логических задач с параметрами	1

	параметрами		
12	Логические и кванторные формулировки задач с параметрами	Общий подход к решению логических, «кванторных» и «многокванторных» задач с параметрами	1
13	Функционально-графическая интерпретация задач с параметрами	Решение задач с параметрами с помощью графиков	1
14	Координатная интерпретация задач с параметрами	Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости. Решение уравнений, неравенств, системы неравенств, используя координатную интерпретацию задач с параметрами	1
15	Координатная интерпретация задач с параметрами	Решение уравнений, неравенств, системы неравенств, используя координатную интерпретацию задач с параметрами	1
16	Контрольная работа №1 по теме «Логика алгебраических задач»		1
<b>2. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения (35ч)</b>			
Корни многочленов. Теорема Безу			
17	Числовые кольца и поля. Кольца многочленов	Представление о целых рациональных алгебраических выражения. Многочлены над полями $R, Q$ и над кольцом $Z$ . Степень многочлена. Кольцо многочленов. Введение основных понятий: кольца и поля	1
18	Корни многочленов и полиномиальных уравнений	Теорема Больцано-Коши	1
19	Деление многочленов на двучлен. Теорема Безу	Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком. «Суррогаты» деления в кольце многочленов.	1
20	Деление многочленов на двучлен. Теорема Безу	Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Кратные корни. Применение теоремы Безу при делении многочлена на двучлен	1
21	Алгоритмы деления на двучлен. Метод Руффини-Горнера	Разложение многочлена на множители методом деления уголком и методом Руффини-Горнера	1
22	Делимость многочлена на двучлен. Число корней многочлена	Теорема о делимости и теорема о числе корней многочлена	1
23	Формулы сокращенного	Формулы Валлиса	1

	умножения		
24	Формулы сокращенного умножения	Формулы Валлиса	1
25	Алгебраическое и функциональное равенство многочленов	Интерполяционная формула Ньютона	1
26	Задание многочлена его значениями. Многочлены Лагранжа	Интерполяционная формула Лагранжа	1
Разложение многочленов. Теорема Виета и комбинаторика			
27	Полностью разложимые многочлены. Первые теоремы Виета	Примеры полностью разложимых многочленов. Теорема Виета для квадратных уравнений	1
28	Полностью разложимые многочлены. Первые теоремы Виета	Примеры полностью разложимых многочленов. Теорема Виета для квадратных уравнений	1
29	Решение систем Виета. Пример	Число решений системы Виета для многочлена	1
30	Комбинаторное отступление 1: перестановки	Перестановки элементов конечного $n$ -элементного множества	1
31	Перестановки с повторениями и системы Виета	Перестановки элементов конечного $n$ -элементного множества	1
32	Перестановки с повторениями и системы Виета	Перестановки элементов конечного $n$ -элементного множества	1
33	Комбинаторное отступление 2: сочетания	Формула для числа сочетаний	1
34	Комбинаторное отступление 3: размещения	Применение формулы для числа сочетаний	1
35	Общая система и теорема Виета	Общая система Виета для многочлена. Следствие из общей теоремы Виета	1
36	Формула Ньютона для степени бинома	Комбинаторное доказательство формулы Ньютона	1
Уравнения низших степеней			
37	Линейная замена	Выделение полного квадрата	1

	переменной в квадратном трехчлене		
38	Линейная замена переменной в многочленах	Переход от переменной $x$ к новой переменной	1
39	Метод Руффини—Горнера и треугольник Паскаля	Выделение полного куба	1
40	Метод Руффини—Горнера и треугольник Паскаля	Метод последовательного выделения линейного двучлена	1
41	Решение кубических уравнений	Формула Кордано для корней кубических уравнений	1
42	Решение кубических уравнений	Формула Кордано для корней кубических уравнений	1
43	Графическое исследование кубического уравнения	Графический анализ кубического уравнения $x^3+Ax=B$ . Неприводимый случай (три корня) и необходимость комплексных чисел. Нахождение числа корней кубического уравнения с помощью графика	1
44	Уравнения степени 4: схема Феррари	Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Представление о методе замены. Решение уравнений 4 степени с помощью схемы Феррари	1
Уравнения разных степеней. Методы упрощения			
45	Простейшие полиномиальные уравнения	Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением. Рациональные алгебраические уравнения	1
46	Линейные замены, основанные на симметрии	Линейная замена, основанная на симметрии. Общая схема замены переменной	1
47	Метод разложения. Поиск рациональных корней	Угадывание корней. Разложение. Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари. Применение метода разложения для решения полиномиальных уравнений	1
48	Применение теоремы о рациональных корнях к решению уравнений	Применение теоремы о рациональных корнях к решению уравнений	1
49	Применение теоремы о корнях к	Применение теоремы о рациональных корнях к числовым задачам	1

	числовым задачам		
50	Разложение методом неопределенных коэффициентов	Прием решения системы условий на коэффициенты разложения в целых числах с помощью перебора	1
51	Контрольная работа №2 по теме «Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения»		1
<b>Глава 3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства (18ч)</b>			
Рациональные алгебраические уравнения			
52	Рациональные алгебраические выражения и задачи	Представление о рациональных алгебраических выражениях. Стандартная схема сведения дробно-рациональных уравнений к полиномиальным	1
53	Метод замены	Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений. Простые дробно-рациональные замены	1
54	Метод замены	Простые дробно-рациональные замены	1
55	Симметрические и кососимметрические уравнения	Симметрические, кососимметрические и возвратные многочлены и уравнения. Симметрические полиномиальные уравнения 4 и 6 степени. Симметричность коэффициентов	1
Рациональные алгебраические неравенства			
56	Зачем бывает нужно решать неравенства?	Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. Решение неравенств при исследовании функций на монотонность и экстремумы с помощью производной	1
57	Простейшие рациональные неравенства	Сведение рациональных алгебраических неравенств к стандартным	1
58	Простейшие рациональные неравенства	Сведение рациональных алгебраических неравенств к стандартным	1
59	Методы решения рациональных алгебраических неравенств	Сведение к равносильной совокупности систем линейных неравенств	1
60	Методы решения рациональных алгебраических неравенств	Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем. Сопоставление знаков числителя и знаменателя	1
61	Сведение к системам неравенств	Применение метода сведения к системам к разложенным неравенствам	1
62	Метод интервалов	Применение метода интервалов к неравенствам	1
63	Метод интервалов	Теорема о промежуточном значении	1

64	Метод замены	Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств. Метод замены при решении тригонометрических, показательных и логарифмических неравенств	1
65	Неравенства с двумя переменными	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными	1
66-67	Неравенства с двумя переменными	Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными	2
68-69	Метод областей	Стандартные неравенства. Метод областей. Способ определения знака выражения с двумя переменными	2
70	<b>Итоговая контрольная работа в рамках проведения промежуточной аттестации</b>		<b>1</b>

### 11 класс

№	Тема урока	Элементы содержания	Часы учебного времени
<b>Рациональные алгебраические системы (39 ч)</b>			
<b>Уравнения с несколькими переменными</b>			
1	Решение уравнений с двумя переменными	Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными. Уравнения с двумя переменными. Равносильные уравнения. Решение уравнений с двумя переменными	1
2	Решение уравнений с двумя переменными	Уравнения с двумя переменными. Равносильные уравнения. Решение уравнений с двумя переменными	1
3	Рациональные уравнения с двумя переменными	Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем. Решение рациональных уравнений с двумя переменными	1
4	Рациональные уравнения с двумя переменными	Замена переменных в системах уравнений. Решение рациональных уравнений с двумя переменными	1
5	Однородные уравнения с двумя переменными	Однородные системы уравнений с двумя переменными. Решение однородных уравнений с двумя переменными	1
6	Однородные уравнения с двумя переменными	Решение однородных уравнений с двумя переменными	1
7	О симметрических многочленах от двух переменных	Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга-Гаусса о представлении симметричных многочленов через элементарные. Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных).	1

		Перестановочная симметрия	
Решение систем. Метод подстановки. Однородные системы			
8	Общий метод подстановки	Рациональные алгебраические системы и их решение методом подстановки	1
9	Общий метод подстановки	Рациональные алгебраические системы и их решение методом подстановки	1
10	Линейные подстановки	Равносильные линейные преобразования	1
11	Линейные подстановки	Равносильные линейные преобразования	1
12	Однородные системы	Схема решения однородных систем	1
13	Однородные системы	Схема решения однородных систем	1
14	Исключение переменных. Равносильные линейные преобразования.	Линейные комбинации уравнений. Равносильные линейные преобразования	1
Решение систем: метод замены. Симметрические системы			
15	Метод замены	Замена в одном уравнении	1
16	Метод замены	Полная замена	1
17	Системы Виета	Система Виета и симметрические системы с двумя переменными. Теорема о решении систем Виета с двумя переменными	1
18	Системы Виета	Применение теоремы о решении систем Виета с двумя переменными	1
19	Общие симметрические системы	Решение симметрических систем заменой переменных	1
20	Общие симметрические системы	Решение симметрических систем заменой переменных	1
Решение систем: метод разложения. Частные методы и приемы			
21	Решение систем методом разложения	Метод разложения при решении систем уравнений. Решение систем методом разложения на множители	1
22	Решение систем методом разложения	Решение систем методом разложения на множители	1
23	Примечательный пример	Использование однородности многочленов	1
24	Поучительный пример	Использование однородности многочленов	1
25	Метод оценок	Методы оценок и итераций при решении систем уравнений. Применение метода оценок при решении систем уравнений	1
26	Метод итераций	Применение метода итераций при решении уравнений	1
27	Сведение уравнений к системам	Применение неполной замены для сведения уравнений к системам	1

28	Сведение уравнений к системам	Сведение уравнений к системам. Применение неполной замены для сведения уравнений к системам	1
29	Оценка значений переменных	Оценка значений переменных. Предварительная оценка значений переменных на основе уравнений систем	1
30	Оценка значений переменных	Предварительная оценка значений переменных на основе уравнений систем	1
Системы с тремя переменными			
31	Метод подстановки	Решение систем методом подстановки	1
32	Метод подстановки	Решение систем методом подстановки	1
33	Метод замены	Решение систем методом замены переменных	1
34	Метод замены	Решение систем методом замены переменных	1
35	Использование однородности	Использование однородности при решении систем уравнений	1
36	Система Виета с тремя переменными	Системы с тремя переменными. Основные методы. Системы Виеты с тремя переменными. Применение теоремы о решениях систем Виета с тремя переменными	1
37	Симметрические системы	Симметрическая замена при решении симметрических систем	1
38	Метод разложения	Решение систем методом разложения	1
39	Контрольная работа №1 по теме «Рациональные алгебраические системы»		1
<b>Иррациональные алгебраические задачи (30ч)</b>			
Уравнения с радикалами			
40	Иррациональные алгебраические выражения	Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятие алгебраических и арифметических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Решение иррациональных алгебраических задач	1
41	Иррациональные алгебраические выражения	Решение задач с радикалами	1
42	Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной.	Замена переменной. Замена с ограничениями. Решение уравнений с квадратными радикалами заменой переменных.	1
43	Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной.	Решение уравнений с квадратными радикалами заменой переменных.	1
44	Неэквивалентные преобразования с проверкой	Применение метода неэквивалентных преобразований при решении уравнений	1
45	Метод эквивалентных	Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами.	1

	преобразований	Применение метода эквивалентных преобразований при решении уравнений	
46	Сведение уравнений к системам	Итерационный метод	1
47	Освобождение от кубических радикалов	Возведение в куб используя равносильные преобразования при решении кубических уравнений	1
48	Использование монотонности	Теорема о значениях монотонных функций	1
49	Использование монотонности	Теорема о значениях монотонных функций	1
50	Использование однородности	Использование однородности при решении уравнений	1
Неравенства с радикалами			
51	Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений	Возведение в квадрат неравенств с переменными. Равносильные преобразования	1
52	Эквивалентные преобразования неравенств	Эквивалентные преобразования неравенств при решении неравенств	1
53	Дробно-иррациональные неравенства.	Способы решения дробно-иррациональных неравенств	1
54	Дробно-иррациональные неравенства.	Способы решения дробно-иррациональных неравенств	1
55	Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.	Решение иррациональных неравенств методом интервалов	1
56	Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.	Решение иррациональных неравенств методом интервалов	1
57	Замена при решении иррациональных неравенств.	Метод замены переменных при решении иррациональных неравенств.	1
58	Замена при решении иррациональных неравенств.	Метод замены переменных при решении иррациональных неравенств.	1
59	Использование монотонности при решении неравенств	Использование монотонности при решении иррациональных неравенств	1
60	Смешанные	Способы решения смешанных систем с двумя	1

	системы с двумя переменными.	переменными.	
61	Смешанные системы с двумя переменными.	Способы решения смешанных систем с двумя переменными.	1
Уравнения и неравенства с модулями			
62	Уравнения с модулями	Применение определения модуля при решении уравнений с модулем	1
63	Уравнения с модулями	Применение определения модуля при решении уравнений с модулем	1
64	Неравенства с модулями	Различные подходы к решению неравенств с модулем	1
65	Неравенства с модулями	Различные подходы к решению неравенств с модулем	1
66	Неравенства с модулями	Различные подходы к решению неравенств с модулем	1
67	Комбинированные задачи с модулями	Метод интервалов при решении комбинированных задач с модулями	1
68	Комбинированные задачи с модулями	Метод интервалов при решении комбинированных задач с модулями	1
69	Комбинированные задачи с модулями	Метод интервалов при решении комбинированных задач с модулями	1
70	<b>Итоговая контрольная работа в рамках проведения промежуточной аттестации</b>		<b>1</b>

Прошито.  
Пронумеровано.  
Скреплено печатью  
18 ( Восемнадцать ) листов.

Директор  
МАОУ СОШ № 9 \_\_\_\_\_ Е.Г. Соколова  
2016 г.



1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...
25	...	...	...
26	...	...	...
27	...	...	...
28	...	...	...
29	...	...	...
30	...	...	...
31	...	...	...
32	...	...	...
33	...	...	...
34	...	...	...
35	...	...	...
36	...	...	...
37	...	...	...
38	...	...	...
39	...	...	...
40	...	...	...
41	...	...	...
42	...	...	...
43	...	...	...
44	...	...	...
45	...	...	...
46	...	...	...
47	...	...	...
48	...	...	...
49	...	...	...
50	...	...	...