

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы «Школа №117»



Рабочая программа
по алгебре и началам анализа
10-11 классы
к УМК Никольского С.М.
(базовый уровень)

Составители:
Адажук Е.И. – учитель математики
высшей квалификационной категории

Москва
2018 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа составлена для 10 – 11 классов на основе:

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования;
- Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень) для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев (сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк);
- основной образовательной программой среднего общего образования ГБОУ Школа №117;
- за основу рабочей программы взята авторская программа по алгебре и началам анализа для 10-11 классов С.М. Никольского и др.

Данная программа поддержана учебными пособиями:

1 Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. Алгебра. 10 кл. Учебник. – М.: Просвещение, 2011г.;

2) Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. Алгебра. 11 кл. Учебник. – М.: Просвещение, 2011г.

Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Согласно учебному плану ГБОУ Школа №117 для изучения алгебры и начал анализа по данной программе в 10 классе в год отводится 102 ч из расчета 3 ч в неделю, и в 11 классе - 102 ч за год из расчета 3 ч в неделю.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В ходе освоения содержания курса «Алгебра и начала анализа» учащиеся 10 – 11 классов овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

В ходе изучения алгебры и начал анализа в курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

В результате изучения курса «Алгебра и начала анализа» в **10 классе** на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия о числе, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя вычислительные устройства;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, в том числе по формулам, содержащим степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания с помощью функций различных зависимостей,

представления их графически; интерпретации графиков.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера

В результате изучения курса «Алгебра и начала анализа» в **11 классе** на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; 4 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций,

используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера.

2. Содержание учебного предмета

10 класс

ЦЕЛЫЕ И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА (7 ч).

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА (12 ч).

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля.

Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств.

КОРЕНЬ СТЕПЕНИ n (8 ч)

Понятие функции, ее области определения и множества значений, графика функции. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие арифметического корня.

СТЕПЕНЬ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ЧИСЛА (9 ч)

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной и ограниченной последовательности. Число e . Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

ЛОГАРИФМЫ (6 ч).

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

ПРОСТЕЙШИЕ ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ И ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ (9 ч).

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

СИНУС И КОСИНУС УГЛА И ЧИСЛА (7 ч).

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

ТАНГЕНС И КОТАНГЕНС УГЛА И ЧИСЛА (6 ч).

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса числа.

ФОРМУЛЫ СЛОЖЕНИЯ (10 ч).

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ (8 ч).

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА (8 ч).

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (7 ч).

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

ПОВТОРЕНИЕ (5 ч).

11 класс

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ (10 ч).

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Понятие о непрерывности функции.

ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ (23ч).

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

3. ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ (10 ч).

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

4. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА (48 ч).

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

5. ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (11 ч).

3. Тематическое планирование

10 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
	§1. Целые и действительные числа	7
1-2	Понятие действительного числа	2
3-4	Множества чисел	2
5	Перестановки	1
6	Размещения	1
7	Сочетания	1
	§2. Рациональные уравнения и неравенства	12
8	Рациональные выражения	1
9	Формулы бинома Ньютона	1
10	Рациональные уравнения	1
11	Системы рациональных уравнений	1
12-13	Метод интервалов решения неравенств	2
14-15	Рациональные неравенства	2
16-17	Нестрогие неравенства	2
18	Системы рациональных неравенств	1

19	Контрольная работа № 1 «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»	1
	§3. Корень степени n	8
20	Понятие функции и ее графика	1
21	Функция $y = x^n$	1
22	Понятие корня степени n	1
23	Корни четной и нечетной степеней	1
24	Арифметический корень	1
25-26	Свойства корней степени n	2
27	Контрольная работа №2 «Корень степени n »	1
	§4. Степень положительного числа	9
28	Понятие степени с рациональным показателем	1
29-30	Свойства степени с рациональным показателем	2
31	Понятие предела последовательности	1
32	Число e	1
33	Степень с иррациональным показателем	1
34-35	Показательная функция	2
36	Контрольная работа № 3 «Степень положительного числа»	1
	§5. Логарифмы	6
37-38	Понятие логарифма	2
39-41	Свойства логарифмов	3
42	Логарифмическая функция	1
	§6. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства	9
43-44	Показательные уравнения	2
45-46	Логарифмические уравнения	2
47-48	Показательные неравенства	2
49-50	Логарифмические неравенства	2
51	Контрольная работа № 4 «Логарифмы. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	1
	§7. Синус, косинус угла	7
52	Понятие угла	1
53	Радианная мера угла	1
54-55	Определение синуса и косинуса угла	2
56-57	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	2
58	Арксинус. Арккосинус	1
	§8. Тангенс и котангенс угла	6
59-60	Определение тангенса и котангенса угла	2
61-62	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	2
63	Арктангенс	1
64	Контрольная работа № 5 «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»	1

	§9. Формулы сложения	10
65-66	Косинус разности и косинус суммы двух углов	2
67	Формулы для дополнительных углов	1
68-69	Синус суммы и синус разности двух углов	2
70-71	Сумма и разность синусов и косинусов	2
72	Формулы для двойных и половинных углов	1
73	Произведение синусов и косинусов	1
74	Формулы для тангенсов	1
	§10. Тригонометрические функции числового аргумента	8
75-76	Функция $y = \sin x$	2
77-78	Функция $y = \cos x$	2
79-80	Функция $y = \operatorname{tg} x$	2
81	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	1
82	Контрольная работа № 6 «Формулы сложения. Тригонометрические функции»	1
	§11. Тригонометрические уравнения и неравенства	8
83-84	Простейшие тригонометрические уравнения	2
85-86	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2
87-88	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	2
89	Однородные уравнения	1
90	Контрольная работа № 7 «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1
	§12. Элементы теории вероятностей	7
91-92	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных	2
93-94	Понятие вероятности события	2
95-97	Свойства вероятностей	3
	Повторение	5
98	Повторение. Рациональные уравнения и неравенства	1
99	Повторение. Корень степени n	1
100	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1
101	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства	1
102	Итоговая контрольная работа № 8	1

11 класс

№	Тема урока	Количество часов
	§1. Функции и их графики	7
1	Элементарные функции	1
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
3	Четность, нечетность, периодичность функций	1
4-5	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2
6	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
7	Основные способы преобразования графиков	1
	§2. Предел функции и непрерывность	1
8	Понятие предела функции	1
	§3. Обратные функции	2
9	Понятие обратной функции	1
10	Контрольная работы №1 «Функции и их графики»	1
	§4. Производная	8
11-12	Понятие производной	2
13	Производная суммы. Производная разности.	1
14-15	Производная произведения. Производная частного	2
16	Производные элементарных функций	1
17	Производная сложной функции	1
18	Контрольная работа №2. «Производная»	1
	§5. Применение производной	15
19-20	Максимум и минимум функции	2
21-22	Уравнение касательной	2
23	Приближенные вычисления	1
24-25	Возрастание и убывание функций	2
26	Производные высших порядков	1
27-28	Экстремум функции с единственной критической точкой	2
29-30	Задачи на максимум и минимум	2
31-32	Построение графиков функций с применением производная.	2
33	Контрольная работа №3. «Применение производной»	1
	§6. Первообразная и интеграл	10
34-36	Понятие первообразной	3
37	Площадь криволинейной трапеции	1
38	Определенный интеграл	1

39-40	Формула Ньютона-Лейбница	2
41	Свойства определенных интегралов	1
42	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1
43	Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»	1
	§7. Равносильность уравнений и неравенств.	2
44	Равносильность преобразования уравнений	1
45	Равносильность преобразования неравенств	1
	§8. Уравнения-следствия	4
46	Понятие уравнения-следствия	1
47	Возведение уравнения в четную степень	1
48	Потенцирование логарифмических уравнений	1
49	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1
	§9. Равносильность уравнений и неравенств системам	8
50	Основные понятия	1
51-52	Решение уравнений с помощью систем	2
53	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1
54-55	Решение неравенств с помощью систем	2
56	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1
57	Контрольная работа №5 «Равносильность уравнение и неравенств системам»	1
	§10. Равносильность уравнений на множествах	5
58	Основные понятия	1
59	Возведение уравнения в четную степень	1
60	Умножение уравнения на функцию	1
61	Другие преобразования уравнений	1
62	Применение нескольких преобразований	1
	§11. Равносильность неравенств на множествах	6
63	Основные понятия	1
64	Возведение неравенства в четную степень	1
65	Умножение неравенства на функцию	1
66	Другие преобразования неравенств	1
67	Применение нескольких преобразований	1
68	Нестрогие неравенства	1
	§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств	4
69	Уравнения с модулями	1
70	Неравенства с модулями	1
71	Метод интервалов для непрерывных функций	1
72	Контрольная работа №6 «Равносильность уравнений и неравенств на множествах»	1

	§13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5
73	Использование областей существования функций	1
74	Использование неотрицательности функций	1
75	Использование ограниченности функций	1
76	Использование монотонности и экстремумов функции	1
77	Использование свойств синуса и косинуса	1
	§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными	6
78-79	Равносильность систем	2
80-81	Система-следствие	2
82-83	Метод замены неизвестных	2
	§15. Уравнения, неравенства и системы с параметрами	4
84-85	Уравнения с параметром	1
86-87	Неравенства с параметром	1
87-88	Системы уравнений с параметром	1
89-90	Решение задач обобщающего характера	
91	Контрольная работа №7 «Системы уравнений с несколькими неизвестными»	1
	Повторение	15
92-100	Повторение курса алгебры и математического анализа X-XI классов	13
101-102	Итоговая контрольная работа №8	2