



Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением
отдельных предметов № 41»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей

математики и информатики

Протокол № 1 от 30.08.2018

ПРИНЯТО

Педагогическим советом Школы

Протокол № 1 от 31.08.2018



Приказ № 65/1 от 31.08.2018

Директор МБУ «Школа № 41»

/О.М. Давыдов

Рабочая программа
по алгебре и началам анализа
10 – 11 класс
(профильный уровень)

Составители:

учитель математики Гурилева Л.В.

учитель математики и информатики Волкова О.В.

учитель математики Памятеева Л.А.

учитель математики Бурдонос Н.В.

учитель математики Демина Т.В.

учитель математики Голикова О.П.

Тольятти, 2018

Требования к уровню подготовки учащихся по алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах.

В результате изучения математики на профильном уровне

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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, при необходимости используя 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, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики рациональных функций с помощью производной;
- вычислять площади с использованием первообразной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности
- для решения прикладных задач, в том числе геометрических, экономических, физических.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- 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; для анализа информации статистического характера.

Требования к уровню подготовки учащихся по геометрии.

Должны знать:

- Многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная, призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.
- Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

- Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире.
- Сечения куба, призмы, пирамиды.
- Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).
- Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.
- Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.
- Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.
- Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.
- Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.
- Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Должны уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владеть компетенциями: учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.
- способны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание программы по алгебре и началам математического анализа 10 класс

Действительные числа.

- Понятие натурального числа. Множества чисел. *Метод математической индукции.*

- Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.
- Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Доказательство числовых неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.
- Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Рациональные уравнения и неравенства.

- Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля, формулы разности и суммы степеней.
- Многочлены от одной переменной. Деление многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена.
- Рациональные уравнения и неравенства, системы рациональных неравенств.

Корень степени n .

- Понятие функции, ее области определения и множества значений. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Корни четной и нечетной степеней. Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие арифметического корня. *Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Корень степени n из натурального числа.*

Степень положительного числа.

- Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. *Свойства пределов.* Существование предела монотонной и ограниченной. Ряды, бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

Логарифмы.

- Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. *Десятичный и натуральный логарифмы (приближенные вычисления). Степенные функции.* Преобразование выражений, содержащих логарифмы.
- Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

- Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения. Уравнения, сводящиеся к простейшим, заменой неизвестного. Неравенства, сводящиеся к простейшим, заменой неизвестного.

Синус и косинус угла и числа.

- Понятие угла и его меры. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. *Понятия арксинуса, арккосинуса. Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.*

Тангенс и котангенс угла и числа.

- Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса и арккотангенса. *Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.*

Формулы сложения.

- 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 тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции числового аргумента.

- Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики, периодичность, основной период.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

- Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Основные способы решения уравнений. Решение *тригонометрических неравенств. Неравенства, сводящиеся к простейшим с заменой неизвестного.* Однородные уравнения. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$

Элементы теории вероятностей.

- Понятие и свойства вероятности события. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.
- Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Математическое ожидание. Закон больших чисел.

- Математическое ожидание. Сложный опыт. Формула Бернулли. Закон больших чисел.

Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс.

Содержание программы по алгебре и началам математического анализа 11 класс.

Функции и их графики.

- Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. *Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.*

Предел функции и непрерывность.

- Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, *на отрезке.* Непрерывность элементарных функций. *Разрывные функции.*

Обратные функции.

- Понятие обратной функции. *Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.*

Производная.

- Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения, частного двух функций. *Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал.* Производные элементарных функций. Производная сложной функции. *Производная обратной функции.*

Применение производной.

- Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. *Теоремы о среднем*. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. *Выпуклость графика функции*. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. *Асимптоты*. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. *Формула и ряд Тейлора*.

Первообразная и интеграл.

- Понятие первообразной. *Замена переменной и интегрирование по частям*. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. *Приближенное вычисление определенного интеграла*. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенных интегралов. *Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах*. Понятие дифференциального уравнения. *Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям*.

Равносильность уравнений и неравенств.

- Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения-следствия.

- Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. *Применение логарифмических, тригонометрических и других формул*.

Равносильность уравнений и неравенств системам.

- Решение уравнений с помощью систем. *Уравнения вида $f(a(x)) = f(b(x))$* . Решение неравенств с помощью систем. *Неравенства вида $f(a(x)) > f(b(x))$* .

Равносильность уравнений на множествах.

- Возведение уравнения в четную степень. *Умножение уравнения на функцию*. *Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул*.

Равносильность неравенств на множествах.

- *Возведение неравенства в четную степень*. *Умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул*. Нестрогие неравенства.

Метод промежутков для уравнений и неравенств.

- Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств.

- Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств

Системы уравнений с несколькими неизвестными.

- Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. *Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений*.

Уравнения, неравенства и системы с параметрами.

- Уравнения, неравенства и системы с параметрами

Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексного числа.

- *Алгебраическая форма комплексного числа*. *Сопряженные комплексные числа*. *Геометрическая интерпретация комплексного числа*

Тригонометрическая форма комплексных чисел.

- *Тригонометрическая форма комплексного числа*. *Корни из комплексных чисел и их свойства*.

Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа.

- *Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа*

Повторение.

- Повторение и обобщение навыков решения основных типов уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Преобразование тригонометрических, степенных, показательных и логарифмических выражений. Тригонометрические функции, функция $y = \sqrt[n]{x}$, показательная функция, логарифмическая функция; производная; первообразная; различные виды уравнений и неравенств.

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Наименование раздела и тем	Кол - во часов
	1. Действительные числа	12
1	Понятие действительного числа.	2
2	Множества чисел. Свойства действительных чисел	2
3	Метод математической индукции	1
4	Перестановки	1
5	Размещения	1
6	Сочетания	1
7	Доказательства числовых неравенств	1
8	Делимость целых чисел	1
9	Сравнение по модулю m	1
10	Задачи с целочисленными неизвестными.	1
	2.Рациональные уравнения и неравенства	18
11	Рациональные выражения.	1
12	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	2
13	Рациональные уравнения	1
14	Входное тестирование	1
15	Системы рациональных уравнений	2
16	Метод интервалов решения неравенств	3
17	Рациональные неравенства	3
18	Нестрогие неравенства	3
20	Системы рациональных неравенств.	1
21	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные уравнения и неравенства»	1
	3. Корень степени n	12
22	Понятие функции и её графика	1
23	Функция $y = x^n$	2
24	Понятие корня степени n	1
25	Корни четной и нечетной степеней	2
26	Арифметический корень	2
27	Свойства корней степени n	2
28	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, $x \geq 0$.	1
29	Контрольная работа № 2 по теме «Корень степени n»	1
	4.Степень положительного числа.	13
30	Степень с рациональным показателем	1
31	Свойства степени с рациональным показателем	2
32	Понятие предела последовательности	2
33	Свойства пределов	2

34	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
35	Число e	1
36	Понятие степени с иррациональным показателем.	1
37	Показательная функция	2
38	Контрольная работа № 3 по теме «Степень положительного числа»	1
	5.Логарифмы	6
39	Понятие логарифма	2
40	Свойства логарифмов	3
41	Логарифмическая функция.	1
	6.Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	11
42	Простейшие показательные уравнения	1
43	Простейшие логарифмические уравнения	1
44	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2
45	Простейшие показательные неравенства	2
46	Простейшие логарифмические неравенства	2
47	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2
48	Контрольная работа № 4 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	1
	7. Синус и косинус угла.	7
49	Понятие угла	1
50	Радианная мера угла	1
51	Определение синуса и косинуса угла	1
52	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	2
53	Арксинус	1
54	Арккосинус	1
	8. Тангенс и котангенс угла	6
55	Определение тангенса и котангенса угла	1
56	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	2
57	Арктангенс	1
58	Арккотангенс.	1
59	Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические функции угла»	1
	9. Формулы сложения.	11
60	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1
61	Промежуточное тестирование	1
62	Формулы для дополнительных углов	1
63	Синус суммы и синус разности двух углов	2
64	Сумма и разность синусов и косинусов	2
65	Формулы для двойных и половинных углов	2
66	Произведение синусов и косинусов	1
67	Формулы для тангенсов.	1

	10.Тригонометрические функции числового аргумента	9
68	Функция $y = \sin x$	2
69	Функция $y = \cos x$	2
70	Функция $y = \operatorname{tg} x$	2
71	Функция $y = \operatorname{ctg} x$.	2
72	Контрольная работа № 6 по теме «Формулы сложения»	1
	11.Тригонометрические уравнения и неравенства	12
72	Простейшие тригонометрические уравнения	2
73	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	2
74	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1
75	Итоговое тестирование	1
76	Однородные уравнения	1
77	Простейшие неравенства для синуса и косинуса	1
78	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса	1
79	<i>Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.</i>	1
80	<i>Введение вспомогательного угла.</i>	1
81	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1
	12. Вероятность события	6
82	Понятие вероятности события	3
83	Свойства вероятностей	3
	13.Частота. Условная вероятность.	2
84	Относительная частота события	1
85	Условная вероятность. Независимые события.	1
	Заключительное повторение курса математики 10 класса.	11
86	Повторение. Рациональные уравнения и неравенства	1
87	Повторение. Степень положительного числа	1
88	Повторение. Свойства логарифмов.	1
89	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения	2
90	Повторение. Показательные и логарифмические неравенства	2
91	Повторение. Тожественные преобразования тригонометрических выражений	1
92	Итоговая контрольная работа	1
92	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства	2
	Итого	136

11 класс

№ урока	Наименование раздела и тем	Кол – во часов
	§1 Функции и их графики	9
1	Элементарные функции	1
2	Область определения и область значения функции. Ограниченность функции.	1
3	Четность, нечетность, периодичность функции.	2
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	2
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1
6	Основные способы преобразования графиков.	1
7	Графики функций содержащих модули.	1
	§2 Предел функции и непрерывность	5
8	Понятие предела функции.	1
9	Односторонние пределы.	1
10	Свойства пределов функции.	1
11	Понятие непрерывности функции.	1
12	Непрерывность элементарных функций.	1
	§3 Обратные функции	6
13	Понятие обратной функции.	1
14	Взаимно обратные функции.	1
15	Обратные тригонометрические функции.	1
16	Обратные тригонометрические функции.	1
17	Примеры использования обратных тригонометрических функций.	1
18	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства».	1
	§4 Производная	11
19	Понятие производной.	2
20	Производная суммы и разности.	2
21	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал.	1
22	Производная произведения и частного.	2
23	Производные элементарных функций.	1
24	Производная сложной функции.	2
25	Контрольная работа №2 по теме «Производная».	1
	§ 5 Применение производной	16
26	Максимум и минимум функции.	2
27	Уравнение касательной.	1
28	Входное тестирование	1
29	Приближенные вычисления.	1

30	Возрастание и убывание функций.	2
31	Производные высших порядков.	1
32	Экстремум функции с единственной критической точкой.	2
33	Задачи на максимум и минимум.	2
34	Асимптоты. Дробно-линейная функция.	1
35	Построение графиков функций с применением производной.	2
36	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной»	1
	§6 Первообразная и интеграл	13
37	Понятие первообразной	3
38	Площадь криволинейной трапеции.	1
39	Определенный интеграл.	2
40	Приближенное вычисление определенного интеграла.	1
41	Формула Ньютона-Лейбница.	3
42	Свойство определенных интегралов.	1
43	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.	1
44	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»	1
	§7 Равносильность уравнений и неравенств	4
45	Равносильные преобразования уравнений.	2
46	Равносильные преобразования неравенств.	2
	§8 Уравнения-следствия	8
47	Понятие уравнения-следствия.	1
48	Возведение уравнения в четную степень.	2
49	Потенцирование логарифмических уравнений	2
50	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	1
51	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.	2
	§9 Равносильность уравнений и неравенств системам	13
52	Основные понятия	1
53	Решение уравнений с помощью систем.	2
54	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	2
55	Уравнение вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	2
56	Решение неравенств с помощью систем	2
57	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1
58	Промежуточное тестирование	1
59	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	2
	§10 Равносильность уравнений на множествах	7
60	Основные понятия.	1
61	Возведение уравнений в четную степень.	2
62	Умножение уравнения на функцию.	1
63	Другие преобразования уравнений.	1

64	Применение нескольких преобразований.	1
65	Контрольная работа №5 по теме «Равносильность уравнений и неравенств»	1
	§11 Равносильность неравенств на множествах	7
66	Основные понятия.	1
67	Возведение неравенств в четную степень.	2
68	Умножение неравенства на функцию.	1
69	Другие преобразования неравенств.	1
70	Применение нескольких преобразований.	1
71	Нестрогие неравенства.	1
	§12 Метод промежутков для уравнений и неравенств	5
72	Уравнения с модулями.	1
73	Неравенства с модулями.	1
74	Метод интервалов для непрерывных функций.	2
75	Контрольная работа №6 по теме «Метод промежутков для уравнений и неравенств»	1
	§13 Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5
76	Использование областей существования функции.	1
77	Использование неотрицательности функции.	1
78	Использование ограниченности функции	1
79	Использование монотонности и экстремумов функции.	1
80	Использование свойств синуса и косинуса.	1
	§14 Системы уравнений с несколькими неизвестными	8
81	Равносильность систем.	2
82	Система-следствие.	2
83	Метод замены неизвестных	2
84	Рассуждения числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.	1
85	Контрольная работа №7 по теме «Системы уравнений»	1
	Повторение	19
86	Повторение. Показательные уравнения.	2
87	Повторение. Логарифмические уравнения.	1
88	Повторение. Логарифмические неравенства.	1
89	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.	2
90	Повторение. Применение производной.	2
91	Итоговое тестирование	1
92	Повторение. Рациональные уравнения.	2
93	Итоговая контрольная работа №8	2
94	Повторение. Свойства степени.	2
95	Повторение. Корень степени n .	2
96	Повторение. Первообразная и интеграл.	2
	Итого	136