

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ № 36 ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

Принято на заседании
педагогического совета
«31» августа 2017 г.
Протокол № 1

Утверждено
приказом директора Лицея № 36 ОАО «РЖД»
от «4» сентября 2017 г. № 9

**Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра и начала анализа»
для 10 А, Г классов**

Рабочая программа составлена на основе программы, опубликованной в сборнике программ: Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы: программы общеобразовательных учреждений;

Составитель: Бурмистрова Т.А.;

Москва, издательство «Просвещение», 2009. – 160 с.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни - 10-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 464 с.

Составитель: Кетова Е.Ю., учитель математики, высшая квалификационная категория

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения математики на профильном уровне учащийся должен

знать/понимать

- 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;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- 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;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- 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;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- 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, 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, 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, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

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;

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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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.

Содержание учебного предмета.

Числа, действия над числами

Натуральные числа. Целые числа. Рациональные числа. Иррациональные числа. Действительные числа. Действия над числами. Сравнение рациональных и иррациональных чисел. Пропорция, свойства пропорции. Процент.

Функции

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, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Линейная функция. Квадратичная функция. Прямая пропорциональность и обратная пропорциональность. Дробно-линейная функция. Свойства функций и их графики. Графики функций, содержащие знак модуля. Кусочно-заданные функции.

Рациональные уравнения и неравенства

Линейные уравнения, квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным уравнениям, квадратные неравенства; системы квадратных уравнений и неравенств; симметрические системы уравнений; системы смешанного типа. Рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов. Системы рациональных неравенств. Решение линейных и квадратных, рациональных уравнений и неравенств с модулем.

Корень степени n

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

Иррациональные уравнения и неравенства

Иррациональные уравнения. Появление лишних корней. Иррациональные неравенства. Основные методы решения иррациональных уравнений и неравенств.

Степень положительного числа

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие степени с иррациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень.

Показательная функция

Показательная функция, её свойства и график. Тождественные преобразования показательных выражений. Показательные уравнения, основные методы их решения: метод приведения к одному основанию; метод замены переменного; метод группировки; метод почленного деления. Системы показательных уравнений Показательные неравенства.

Логарифмическая функция

Понятие логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Число e и натуральный логарифм. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения, основные методы их решения: метод потенцирования, метод логарифмирования, метод замены переменного, метод приведения к одному основанию. Системы логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства.

Тригонометрические выражения и их преобразования

Понятие угла. Градусная и радианная мера углов. Единичная окружность. Определение синуса и косинуса. Свойства синуса и косинуса, выводимые с помощью единичной окружности. Понятия арксинуса, арккосинуса. Определение тангенса и котангенса угла. Основные формулы для \sin и \cos . Понятие арктангенса и арккотангенса. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы приведения. Формулы сложения и их следствия. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и обратно. Применение тригонометрических формул в вычислениях и тождественных преобразованиях.

Тригонометрические и обратные тригонометрические функции

Тригонометрические функции их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции их свойства и графики. Построение графиков тригонометрических функций методом сдвига и деформации.

Тригонометрические уравнения и неравенства, системы тригонометрических уравнений

Простейшие тригонометрические уравнения. Основные типы тригонометрических уравнений: алгебраические относительно одной из тригонометрических функций; уравнения, решаемые понижением порядка; однородные тригонометрические с уравнения и уравнения, приводимые к ним; уравнения, решаемые введением вспомогательного угла; универсальная тригонометрическая подстановка. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Отбор корней в тригонометрическом уравнении. Простейшие тригонометрические неравенства и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Системы тригонометрических уравнений.

Элементы теории вероятностей

Понятие и свойства вероятности события. Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые события.

Повторение курса алгебры и математического анализа

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Форма организации учебного занятия	Планируемые предметные результаты при изучении темы/раздела/главы	Примечание
Углублённое повторение курса алгебры за 7 - 9 классы (38 ч)					
	Числа, действия над числами	2		Систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.	
1	Понятие действительного числа	1	ППМ		
2	Действительные числа. Действия над числами. Сравнение рациональных и иррациональных чисел.	1	ППМ		
Функции (8 часов)					
3	Понятие функции и ее графика.	1	ИНМ	Знать: определение функции, графика функции, понятия непрерывности. Знать понятие линейной, квадратичной, прямой и обратной пропорциональности, дробно-линейной функций. Уметь: строить графики методом сдвига и деформации.	
4	Линейная функция $y = kx + b$. Квадратичная функция $y = ax^2 + bx + c$. Прямая пропорциональность $y = kx$ и обратная пропорциональность $y = \frac{k}{x}$. Дробно-линейная функция $y = \frac{ax + b}{cx + d}$.	1	ЗНЗ		
5	Область определения, область значений функции.	1	ППМ	Уметь: находить обл. определения и множества значений функции.	
6	Четность, нечетность, периодичность, промежутки знакопостоянства и нули функции.	1	УКПЗ	Знать определения четной, нечетной, периодической, возрастающей, убывающей функции. Уметь применять при построении графиков.	
7-9	Графики функций, содержащие знак модуля. Кусочно-заданные функции.	3	ППМ	Знать понятие линейной, квадратичной, прямой и обратной пропорциональности, дробно-линейной функций. Уметь: строить графики методом сдвига и деформации.	
10	Контрольная работа №1	1	КЗ		
Рациональные уравнения и неравенства (19 часов)					
11	Рациональные выражения	1	ППМ	Уметь: проводить преобразования рациональных выражений, сокращать дроби.	
12	Рациональные выражения	1	УКПЗ		
13-14	Деление многочленов с остатком.	2	ИНМ	Знать: способы деления многочленов.	

	Алгоритм Евклида.			Уметь: Делить многочлен на многочлен.	
15	Теорема Безу. Корень многочлена.	1	ИНМ	Знать: теорему Безу и ее следствия. Уметь применять теорему Безу.	
16	Рациональные уравнения.	1	ППМ	Знать: виды рациональных уравнений и систем, приемы их решения. Уметь: решать рациональные уравнения и системы уравнений.	
17-18	Системы рациональных уравнений.	2	ППМ		
19-20	Метод интервалов решения неравенств.	2	ППМ	Знать: Метод интервалов. Уметь: применять для решения неравенств.	
21	Тест №1	1	КЗ		
22	Рациональные неравенства.	1	ППМ	Знать: виды рациональных неравенств, приемы их решения. Уметь: решать рациональные неравенства.	
23	Нестрогие неравенства.	1	ППМ	Знать: определение нестрогого неравенства, приемы его решения. Уметь: решать нестрогие неравенства.	
24	Системы рациональных неравенств.	1	ППМ	Знать: приемы решения систем рациональных неравенств. Уметь: решать рациональные неравенства	
25-28	Решение линейных и квадратных, рациональных уравнений и неравенств с модулем.	4	УКПЗ	Уметь: решать линейные уравнения и неравенства с модулем.	
29	Контрольная работа №2	1	КЗ		
Корень степени n (9 ч)					
30	Функция $y = x^n$	1	ИНМ	Знать: определение и свойства функции Уметь: строить и читать графики.	
31	Понятие корня степени n. Корни четной и нечетной степеней.	1	ИНМ	Знать: определение корня степень n. Уметь: находить значения выражений.	
32	Арифметический корень.	1	ИНМ	Знать: Определение арифметического корня n степени Уметь: применять свойства.	
33	Свойства корней степени n.	1	ИНМ	Знать: Свойства корней степени n. Уметь: применять свойства корней степени n	
34	Свойства корней степени n.	1	ЗНЗ	Знать: Свойства корней степени n. Уметь: применять свойства корней степени n	
35	Функция $y = \sqrt[n]{x}$	1	ИНМ	Знать: определение функции, свойства. Уметь: строить график.	
36	Корень степени n из натурального числа.	1	ИНМ	Уметь: вычислять приближенные значения корней степени n.	
37-38	Преобразование выражений, содержащих корни.	2		Знать: Свойства корней степени n Уметь: применять свойства корней степени n	
Иррациональные уравнения и неравенства (10ч)					
39	Иррациональные уравнения. Появление	1	ИНМ	Знать: виды иррациональных уравнений,	

	лишних корней.			приемы их решения. Уметь: решать иррациональные уравнения.	
40	Иррациональные неравенства.	1	ИНМ	Знать: виды иррациональных неравенств, приемы их решения. Уметь: решать иррациональные неравенства.	
41	Основные методы решения иррациональных уравнений и неравенств.	1	УКПЗ	Знать и уметь применять методы решения иррациональных уравнений и неравенств.	
42	Основные методы решения иррациональных уравнений и неравенств.	1	УКПЗ	Знать и уметь применять методы решения иррациональных уравнений и неравенств.	
43	Нестандартные приемы решения иррациональных уравнений и неравенств.	1	УКПЗ	Знать и уметь применять нестандартные приемы решения иррациональных уравнений и неравенств.	
44	Нестандартные приемы решения иррациональных уравнений и неравенств.	1	УКПЗ	Знать и уметь применять нестандартные приемы решения иррациональных уравнений и неравенств.	
45	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1	УКПЗ	Уметь: решать иррациональные уравнения и неравенства.	
46	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1	УКПЗ	Уметь: решать иррациональные уравнения и неравенства.	
47-48	Контрольная работа №3	2	КЗ		
Степень положительного числа (10 ч)					
49	Степень с рациональным показателем.	1	ИНМ	Знать: определение, свойства. Уметь: записывать определение и свойства в буквенном виде.	
50	Степень с рациональным показателем.	1	ЗНЗ	Знать: определение, свойства. Уметь: записывать определение и свойства в буквенном виде.	
51	Свойства степени с рациональным показателем.	1	ИНМ	Знать и уметь применять Свойства степеней с рациональным показателем.	
52	Свойства степени с рациональным показателем.	1	ЗНЗ	Знать и уметь применять свойства степеней с рациональным показателем.	
53	Свойства степени с рациональным показателем.	1	УКПЗ	Знать и уметь применять свойства степеней с рациональным показателем.	
54	Понятие степени с иррациональным показателем. Число e .	1	ИНМ	Знать: Понятие степени с иррациональным показателем. Число e . Уметь: применять свойства степеней с иррациональным показателем.	
55-57	Преобразование выражений, содержащих степени.	3		Знать и уметь применять свойства степеней с рациональным показателем.	
58	Тест №2	1	КЗ		
Показательная функция (12 ч)					

59	Показательная функция $y = a^x$, её свойства и график.	1	ИНМ	Знать: Определение показательной функции, свойства. Уметь: строить график.	
60	Показательная функция $y = a^x$, её свойства и график.	1	УКПЗ	Знать: Определение показательной функции, свойства. Уметь: строить график	
61	Тождественные преобразования показательных выражений.	1	ИНМ	Уметь выполнять преобразования выражений с использованием свойств показательной функции	
62	Тождественные преобразования показательных выражений.	1	УКПЗ	Уметь выполнять преобразования выражений с использованием свойств показательной функции	
63	Показательные уравнения.	1	ИНМ	Знать: вид показательного уравнения. Уметь: решать простейшие показательные уравнения.	
64	Показательные уравнения.	1	ЗНЗ	Знать: вид показательного уравнения. Уметь: решать простейшие показательные уравнения	
65	Системы показательных уравнений.	1	УКПЗ	Уметь решать системы показательных уравнений	
66	Системы показательных уравнений.	1	УКПЗ	Уметь решать системы показательных уравнений	
67	Показательные неравенства.	1	ИНМ	Уметь: решать простейшие показательные неравенства	
68	Показательные неравенства.	1	ЗНЗ	Уметь: решать неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	
69	Показательные неравенства.	1	ЗНЗ	Уметь: решать неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	
70	Контрольная работа №4	1	КЗ		
Логарифмическая функция (19 ч)					
71	Понятие логарифма числа. Основное логарифмическое тождество.	1	ИНМ	Знать: определение логарифма. Виды логарифмов. Уметь: вычислять логарифмы по определению.	
72	Понятие логарифма числа. Основное логарифмическое тождество.	1	ЗНЗ		
73	Свойства логарифмов. Число e и натуральный логарифм.	1	ИНМ	Знать: Свойства логарифмов. Уметь: применять свойства логарифмов для вычислений.	
74	Свойства логарифмов. Число e и натуральный логарифм.	1	ЗНЗ		
75-77	Тождественные преобразования логарифмических выражений.	3	УКПЗ	Уметь выполнять преобразования выражений с использованием свойств логарифмов	

78	Тест №3	1	КЗ		
79	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	ИНМ	Знать: определение логарифмической функции и ее свойства. Уметь: строить график.	
80	Логарифмические уравнения.	1	ИНМ	Знать: вид логарифмического уравнения. Уметь: решать логарифмические уравнения.	
81	Логарифмические уравнения.	1	УКПЗ		
82	Логарифмические уравнения.	1	УКПЗ		
83	Системы логарифмических уравнений.	1	УКПЗ	Уметь решать системы логарифмических уравнений	
84	Системы логарифмических уравнений	1	УКПЗ		
85	Логарифмические неравенства.	1	ИНМ	Уметь: решать логарифмические неравенства.	
86	Логарифмические неравенства.	1	ЗНЗ		
87	Логарифмические неравенства.	1	УКПЗ		
88	Контрольная работа №5	1	КЗ		
Тригонометрические выражения и их преобразования (32ч)					
89	Понятие угла. Градусная и радианная мера углов. Единичная окружность.	1	ИНМ	Понятие тригонометрии. Понятие угла, отрицательный, положительный угол, нулевой угол, полный оборот	
90	Определение синуса и косинуса.	1	ИНМ	Знать : определение синуса и косинуса угла Уметь: вычислять значения синусов и косинусов углов	
91	Основные формулы для косинуса и синуса угла.	1	ИНМ	Знать: основное тригонометрическое тождество Уметь: применять для вычислений значений выражений и преобразований выражений	
92	Арксинус. Арккосинус.	1	ИНМ	Знать: Определение арксинуса и арккосинуса числа Уметь: вычислять значения арксинуса и арккосинуса числа, строить углы	
93	Определение тангенса и котангенса угла.	1	ИНМ	Знать: определение тангенса и котангенса угла. Уметь: вычислять значение тангенса и котангенса углов	

94	Основные формулы для $tg\alpha$ и $ctg\alpha$.	1	ИНМ	Четность, нечетность тангенса, периодичность, следствия из основного тригонометрического тождества	
95	Арктангенс. Арккотангенс.	1	ИНМ	Знать: определение арктангенса и арккотангенса Уметь: вычислять арктангенс и арккотангенс числа	
96	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	1	УКПЗ	Знать: основное тригонометрическое тождество Уметь: применять для вычислений значений выражений и преобразований выражений	
97	Тождественные преобразования выражений, содержащих аркфункции.	1	УКПЗ	Уметь применять свойства аркфункций при тождественных преобразованиях.	
98	Тождественные преобразования выражений, содержащих аркфункции.	1	УКПЗ	Уметь применять свойства аркфункций при тождественных преобразованиях.	
99	Контрольная работа №6	1	КЗ		
100	Формулы приведения.	1	ИНМ	Знать: формулы Уметь :применять	
101	Формулы приведения.	1	ЗНЗ		
102	Формулы сложения и их следствия.	1	ИНМ	Освоить формулы косинуса и синуса суммы и разности двух углов. Выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.	
103	Формулы сложения и их следствия.	1	ЗНЗ		
104	Формулы сложения и их следствия.	1	ИНМ		
105	Формулы сложения и их следствия.	1	ЗНЗ		
106	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.	1	ИНМ	Знать: формулы Уметь :применять	
107	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.	1	ЗНЗ		
108	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.	1	УКПЗ		
109	Формулы для двойных и половинных углов.	1	ИНМ	Знать: формулы Уметь :применять	
110	Формулы для двойных и половинных углов.	1	ЗНЗ		
111	Формулы для двойных и половинных углов.	1	УКПЗ		
112	Произведение синусов и косинусов.	1	ИНМ	Знать: формулы Уметь: применять	
113	Произведение синусов и косинусов.	1	ЗНЗ		
114	Формулы для тангенсов	1	ИНМ	Знать: формулы	

				Уметь: применять	
115	Формулы для тангенсов	1	ЗНЗ	Знать: формулы Уметь: применять	
116	<i>Зачет №1</i>	1	КЗ		
117	<i>Контрольная работа №7</i>	1	КЗ		
Тригонометрические и обратные тригонометрические функции (5ч)					
118	Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики.	1	ИНМ	Знать: определение свойства функции, уметь строить график	
119	Тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$; их свойства и графики.	1	ИНМ	Знать: определение свойства функции, уметь строить график	
120	Построение графиков тригонометрических функций методом сдвига и деформации.	1	УКПЗ	Уметь строить графики тригонометрических функций, используя основные способы преобразования графиков	
121	Обратные тригонометрические функции $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$; их свойства и графики.	1	ИНМ	Знать: определение свойства функции, уметь строить график	
122	Обратные тригонометрические функции $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$; их свойства и графики.	1	ИНМ	Знать: определение свойства функции, уметь строить график	
Тригонометрические уравнения и неравенства, системы тригонометрических уравнений (24 ч)					
123	Простейшие тригонометрические уравнения	1	ИНМ	Знать: определения секанса и косеканса, формулы корней простейших тригонометрических уравнений	
124	Простейшие тригонометрические уравнения	1	ЗНЗ	Знать: определения секанса и косеканса, формулы корней простейших тригонометрических уравнений	
125	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного (алгебраические относительно одной из тригонометрических функций)	1	ИНМ	Знать: формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Уметь: решать уравнения методом замены.	
126	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного (алгебраические относительно одной из тригонометрических функций)	1	ЗНЗ	Знать: формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Уметь: решать уравнения методом замены.	
127	Уравнения, решаемые понижением порядка;	1	ЗНЗ	Знать: формулы понижения степени. Уметь: применять эти формулы при решении уравнений	
128	Однородные тригонометрические с	1	ИНМ	Знать: вид однородного уравнения	

	уравнения и уравнения, приводимые к ним.			Уметь: решать однородные уравнения	
129	Однородные тригонометрические с уравнения и уравнения, приводимые к ним.	1	ЗНЗ	Знать: вид однородного уравнения Уметь: решать однородные уравнения	
130	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1	ЗНЗ	Уметь: применять основные тригонометрические формулы, формулы сложения	
131	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1	УКПЗ	Уметь: применять основные тригонометрические формулы, формулы сложения	
132	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1	УКПЗ	Уметь: применять основные тригонометрические формулы, формулы сложения	
133	Уравнения, решаемые введением вспомогательного угла.	1	ИНМ	Уметь: решать уравнения введением вспомогательного угла	
134	Универсальная тригонометрическая подстановка	1	ИНМ	Уметь: решать уравнения с применением универсальной тригонометрической подстановки.	
135	Отбор корней в тригонометрическом уравнении.	1	ИНМ	Знать: методы отбора корней. Уметь: отбирать корни в тригонометрическом уравнении	
136	Отбор корней в тригонометрическом уравнении.	1	ЗНЗ		
137	Отбор корней в тригонометрическом уравнении.	1			
138	Простейшие неравенства для синуса и косинуса	1	ИНМ	Уметь: решать простейшие тригонометрические неравенства для синуса и косинуса	
139	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса	1	ЗНЗ	Уметь: решать простейшие тригонометрические неравенства для синуса и косинуса	
140	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса	1	ИНМ	Уметь: решать простейшие неравенства для тангенса и котангенса	
141	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	ИНМ	Уметь: решать неравенства методом замены.	
142	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	ЗНЗ		
143	Тест №4	1	КЗ		
144	Системы тригонометрических уравнений	1	УКПЗ	Уметь: решать системы тригонометрических уравнений.	
145	Системы тригонометрических уравнений	1	УКПЗ		
146-147	Контрольная работа №8	2	КЗ		
Элементы теории вероятностей (5 ч)					
148	Понятие вероятности события	1	УКПЗ	Уметь: вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	
149	Свойства вероятностей событий	1	ИНМ		
150	Относительная частота события	1	ИНМ		
151	Условная вероятность. Независимые события	1	ИНМ		
152	Тест №5	1	КЗ		

Повторение. Решение задач (15ч)					
153	Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений.	1	ППМ	Решение рациональных уравнений. Системы рациональных уравнений.	
154-155	Метод интервалов. Рациональные неравенства.	2	ППМ	Метод интервалов. Рациональные неравенства.	
156-157	Корень степени n. Свойства корней.	2	ППМ	Уметь: вычислять значения выражений, содержащих корни, преобразовывать выражения с корнями.	
158-159	Степень положительного числа. Показательная функция и ее график	2	ППМ	Уметь: выполнять преобразования выражений, содержащих степени, строить график показательной функции	
160-162	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	3		Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства	
163-165	Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения	3	ППМ	Решать тригонометрические уравнения.	
166-167	Решение текстовых задач	2	ППМ	Решать текстовые задачи	
168-170	Административные работы	3	КЗ		

Условные обозначения: ИНМ – *изучение нового материала*, ЗНЗ – *закрепление новых знаний*, УКПЗ – *урок комплексного применения знаний*, ППМ – *повторение пройденного материала*, КУ – *комбинированный урок*, КЗ – *контроль знаний*.