

ГБОУ «СОШ № 4 г.Назрань»

«Согласовано»:

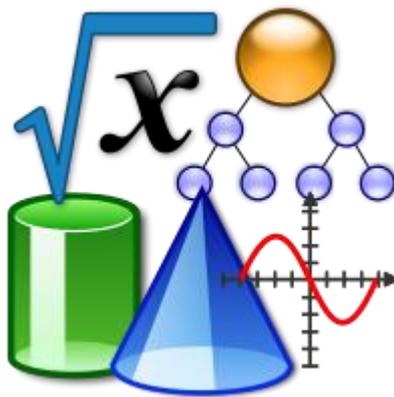
«Утверждаю»:

Замдиректора по УВР:

\_\_\_\_\_ З.А.Кодзоева

Директор школы \_\_\_\_\_ Х.Л-А.Буружев.

## Рабочая программа по алгебре 10 кл (С.М.Никольский)



**Составитель:** учитель математики Дахкильгова А.Я.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра и начала математического анализа 10 класс», С.М. Никольский и др., (базовый уровень), 3 часа в неделю, всего -105 часов

Рабочая программа составлена к УМК С.М. Никольского и др. «Алгебра и начала математического анализа», 10 класс, на основе Федерального закона «Об образовании Российской Федерации» от 29.12.2012 приказ №273-ФЗ, федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программы по математике среднего (полного) общего образования (базовый уровень) для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев (сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк.), федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, базисного учебного плана на 2023-2024 учебный год

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

## Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне,

для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

#### Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования (10-11 классы) отводится не менее 204 часов из расчета 3 часа в неделю. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса. В данной рабочей программе на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе отводится 105 часа (3 часа в неделю).

#### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся 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.

#### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ десятиклассников

В результате изучения математики 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, 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;

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 поведение и свойства функций;
- решать уравнения;

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

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

## Уравнения и неравенства

### уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

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.

## Содержание курса

**к учебнику С.М. Никольского и др.**

«Алгебра и начала анализа» (базовый уровень 3 часа в неделю, всего 105 часа).

*Целые и действительные числа (7 часов).*

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 (14 часов, из них контрольные работы – 1 час).*

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 часов, из них контрольные работы – 1 час)*

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 часов, из них контрольные работы – 1 час)*

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной и ограниченной.

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 (7 часов).*

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 часов, из них контрольные работы – 1 час).*

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

*Синус и косинус угла и числа (9 часов).*

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 (4 часов, из них контрольные работы – 1 час).*

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

*Формулы сложения (10 часов).*

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 числового аргумента (8 часов, из них контрольные работы – 1 час).*

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

*Тригонометрические уравнения и неравенства (8 часов, из них контрольные работы – 1 час).*

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

*Элементы теории вероятностей (4 часов).*

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 курса алгебры и математического анализа за 10 класс (10 часов, из них контрольная работа – 1 часа).*

(3 ч в неделю, всего 105 ч)

Раздел, тема.	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
Целые и действительные числа	7	0
Рациональные уравнения и неравенства	14	1
Корень степени $n$	8	1
Степень положительного числа	9	1
Логарифмы	7	0
Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства	9	1
Синус, косинус угла	7	0
Тангенс и котангенс угла	4	1
Формулы сложения	10	0
Тригонометрические функции числового аргумента	8	1
Тригонометрические уравнения и неравенства	8	1
Элементы теории вероятностей	4	0
Повторение	10	1
Всего	105	8

Программно-методическое обеспечение

1. Сборник "Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.)/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 4-е изд. – 2004г.

2. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, - М.: Дрофа, 2004.
3. Алгебра и начала математического анализа: 10 кл.: базовый и профильный уровни: книга для учителя/ М.К. Потапов, А. В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2008.
4. Алгебра и начала математического анализа: дидактические материалы для 10 кл. /М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 2-е изд. – М. Просвещение, 2015.
5. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профильный уровни/Ю. В. Шепелева. – 2-е изд., М.: Просвещение, 2013.

Календарно-тематическое планирование по математике (алгебра и начала математического анализа) в 10 классе (3 ч в неделю, всего 105 часа), учебник: С.М. Никольский – алгебра и начала математического анализа 10 класс

№ урока	Тема урока	Тип урока, образовательные технологии	Элементы содержания	Планируемый результат	Вид контроля	Домашнее задание	Дата по плану	Дата по факту
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ГЛАВА 1. Корни , степени, логарифмы.</b>								
<b>§1. Действительные числа (7 ч.)</b>								
1	Понятие действительного числа.	КУ, ЛОТ, ЗТ	Натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные числа	<i>Знать/ понимать</i> -значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; - идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики. <i>Уметь</i> решать простейшие комбинаторные задачи с использованием известных формул.	ФО(8 мин)	П.1.1, №1.5(в,г), 1.7, 1.16	1.09	
2		КУ, ТУД, ЗТ				П.1.1, №1.17,1.19	2.09	
3	Множества чисел	УПЗУ, ЛОТ, ЗТ	Множества чисел. Свойства действительных чисел. Числовые промежутки. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.		Проверка задач самостоятельного решения	П.1.2, №1.21, 1.25(а,в,д), 1.26, 1.28	7.09	
4		КУ, ТУД, ЗТ				П.1.2 СР№1(3в,6б)	8.09	
5	Перестановки	УОМН, ЛОТ, ЗТ	Формула числа перестановок. Решение комбинаторных задач.		Текущий	П.1.4, №1.47(а), 1.48(в), 1.54. 1.56	9.09	
6	Размещения	УОМН, ЛОТ, ЗТ	Размещение		Проверка ДЗ	П.1.5, №1.59(е), 1.60, 1.61(в-е)	14.09	
7	<b>Входная работа</b>						<b>15.09</b>	
8	Сочетания	УОМН, ЛОТ, ЗТ	Перестановки		СР№9 (20 мин)	П. 1.6, №1.68,	16.09	

						1.70, 1.73		
<b>§2. Рациональные уравнения и неравенства ( 14 ч.)</b>								
9	Рациональные выражения	УПЗУ, ЛОТ, ЗТ	Рациональные выражения. Симметрически и многочлен.	<i>Уметь</i> проводить преобразование буквенных выражений.	Проверка задач самостоятельного решения.	П.2.1, №2.2(а,в), 2.4(б,г), 2.7(б)	21.09	
10	Формулы биннома Ньютона	УОНМ, ЛОТ, ЗТ	Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона	<i>Уметь:</i> - выполнять разложение по формуле биннома Ньютона - доказывать равенства и сокращать дроби, используя бином Ньютона.	Текущий	П.2.2№2.15(д,е), 2.18(б), 2.22(б)	22.09	
11	Рациональные уравнения	КУ, ЛОТ, ЗТ	Решение рациональных Уравнений.	<i>Знать/ понимать</i> значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа. <i>Уметь</i> решать рациональные уравнения.	Проверка задач самостоятельного решения	П.2.6, №2.47(г), 2.48(а), 2.53(б), 2.54(г)	<b>23.09</b>	
12		КУ, ТУД, ЗТ	Структурированные знания.		СР №3(10мин)	П.2.6, №2.52(б), 2.53(б), 2.49(г)	28.09	
13	Системы рациональных уравнений	КУ, ЛОТ, ЗТ	Системы рациональных уравнений. способ подстановки, способ сложения.	<i>Уметь</i> решать системы уравнений с двумя переменными. Однородные уравнения.	Проверка задач самостоятельного решения	П.2.7, № 2.56(б), 2.58(б,е), 2.59(б,е)	29.09.	
14		КУ, ТУД, ЗТ			СР	П.2.7, №2.56(е), 2.58(е), 2.59(е)	30.09	
15	Метод интервалов решения неравенств	КУ, ПО, ЗТ	Метод интервалов решения неравенств.		ФО(10 мин)	П.2.8, №2.66(а,в), 2.68(а-в), 2.69	5.10	
16		УПЗУ, ИМО, ЗТ			СР №12(15 мин)	П.2.8, №2.71(б-г), 2.72(а,ж,з)	6.10	
17	Рациональные	КУ, ЛОТ, ЗТ	Решение рациональных	<i>Уметь:</i> -решать рациональные	Проверка задач самостоятельного	П.2.9, №2.75(б,в),	7.10	

	неравенства		неравенств. Равносильность систем.	неравенства; - решать неравенства с применением графических представлений.	о решения(10 мин)	2.76(в,г), 2.77(б,в), 2.78(а-г)			
18		КУ, ТУД, ЗТ			СР №14(15 мин)	2.78(и,к), 2.79)б,в)	12.10		
19	Нестрогие неравенства	УПЗУ, ЛОТ, ЗТ	Нестрогие неравенства. Способы решения.	<i>Уметь:</i> -решать нестрогие неравенства; - выбирать способ решения.	ФО (8 мин)	П.2.10, №2.85(б,в), 2.88(б,в)	13.10		
20		КУ, ТУД, ЗТ			СР №15	№2.91(б,г), 2.92(г,е)	14.10		
21	Системы рациональных неравенств	УОСЗ, ЛОТ, ЗТ	Решение систем неравенств с одной переменной.	<i>Уметь:</i> -решать системы рациональных неравенств; - решать системы неравенств с применением графических представлений.	Проверка задач самостоятельно о решения(10 мин)	П.2.11, №2.97(в,г), 2.98(в,г), 2.99- по вариантам	19.10		
22	<b>Контрольная работа № 1 «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»</b>	КЗУ, ТУД, ЗТ	Структурирование знаний.	<i>Уметь:</i> - планировать действия в соответствии с поставленной задачей; -осуществлять итоговый контроль по результату	КР	Повторить п.1-2, №2.104(а,б), 2.105(а,б)	<b>20.10</b>		
<b>§3. Корень степени n (8 ч.)</b>									
23	Понятие функции и ее графика	КУ, ЛОТ, ЗТ	Функция. Область определения и множество значений. График	<i>Уметь:</i> -строить график	Работа над ошибками (15(мин)	П.3.1, №3.2(г-е), 3.4, 3.3(г)	21.10		

			функции.					
24	Функция $y = x^n$	УОНМ, ЛОТ, ЗТ	Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Непрерывность графика функции.	<i>Уметь:</i> - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функций; - строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков.	Проверка задач самостоятельно о решения	П.3.2. №3.17, 3.19. 3.20(а), 3.21(д,е),3.18(б)	26.10	
25	Понятие корня степени $n$	УОНМ, ЛОТ, ЗТ	Корень степени $n > 1$ и его свойства. Использование знаково-символических средств, в том числе моделей и схем для решения выражений.	<i>Знать:</i> - понятие корня степени $n$ - что не существует четвёртой степени из отрицательного числа	СР№17(1,3) ( 20 мин)	П.3.3, №3.30(б,г), 3.31(г,д,е), СР №17(2,4)	27.10	
26	Корни четной и нечетной степеней	КУ, ЛОТ, ЗТ	Корни чётной и нечётной степени, свойства	<i>Уметь:</i> - находить значение корня натуральной степени	Проверка задач самостоятельно о решения	П.3.4, №3.42, 3.45, 3.47(аБ)	9.11	
27	Арифметический корень	КУ, ЛОТ, ЗТ	Преобразование выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень	<i>Уметь:</i> - проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени и радикалы. - определять значение функции по значению аргумента при различных	УО	П.3.5, ,№3.53, 3.54-3.58(по4 вариантам)	10.11	
28	Свойства корней	УОНМ, ЛОТ, ЗТ	Преобразование	аргумента при различных	Тест №2	П.3.6. №3.71,	11.11	

	степени $n$		выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень	способах задания функции; -строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков	Уровень 1(15 мин)	3.72, 3.73, 3.74		
29		КУ, ТУД, ЗТ			Текущий	П. 3.6, №3.76, 3.79, 3.80	16.11	
30	<b>Контрольная работа №2 «Корень степени <math>n</math>»</b>	КЗУ, ТУД, ЗТ	Структурированное знание	<i>Уметь:</i> - планировать действия в соответствии с поставленной задачей; -осуществлять итоговый контроль по результату	КР	Повторить п.3	17.11	
<b>§4. Степень положительного числа (9 ч.)</b>								
31	Понятие степени с рациональным показателем	КУ, ЛОТ, ЗТ	Степень с рациональным показателем	<i>Уметь:</i> -находить значение степени с рациональным показателем	Проверка задач самостоятельного решения	П.4.1, №4.3(б,в), 4.5,4.7(б)	<b>18.11</b>	
32	Свойства степени с рациональным показателем	КУ, ЛОТ, ЗТ	Степень с рациональным показателем и её свойства	<i>Уметь:</i> -проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени и радикалы	ФО	П.4.2, №4.14, 4.16, 4.18	23.11	
33		УПЗУ, ТУД, ЗТ			СР №18 (15 мин)	П.4.2,34.21, 4.22(по вариантам)	24.11	
34	Понятие предела последовательности	УОНМ, ЛОТ, ЗТ	Понятие о пределе последовательности	<i>Уметь</i> использовать речь для регуляции своего действия	Проверка задач самостоятельного решения	П.4.3, №4.25, 4.26, 4.29(а_в)	<b>25.11</b>	
35	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	КУ, ПО, ЗТ	Бесконечно убывающая геометрическая	<i>Уметь</i> находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Текущий	П.4.5, №4.38(а,в), 4.40(а), 4.43-исследовать	30.11	

			прогрессия					
36	Число $e$	КУ, ЛОТ, ЗТ	Число $e$	<i>Уметь</i> вычислять значения числовых и буквенных выражений	Проверка задач самостоятельного решения	П.4.6, №4.48, 4.47(а-в)	1.12	
37	Степень с иррациональным показателем	УОНМ, ЛОТ, ЗТ	Степень с иррациональным показателем. Преобразования выражений, включающих арифметические операции. А также операции возведения в степень	<i>Уметь</i> находить значение корня. Степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства	Текущий	П.4.7, № 4.49, 4.50, 4.52	2.12	
38	Показательная функция	УОНМ, ТУД, ЗТ	Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций. Свойства функций.	<i>Знать</i> свойства функции $y=a^x$ , где $a>0$ , $a \neq 1$ . <i>Уметь:</i> - <i>строить график показательной,</i> <i>Читать графики;</i> - <i>графически решать показательные уравнения</i>	Работа по готовым графикам(10 мин)	П.4.8, №4.53, 4.54, 4.57, 4.59, 4.61(в,е)	7.12	

39	<b>Контрольная работа №3 «Степень положительного числа»</b>	КЗУ, ТУД, ЗТ	Структурированное знание	<i>Уметь:</i> - планировать действия в соответствии с поставленной задачей; - осуществлять итоговый контроль по результату	КР	Повторить п.4.7-4.8	8.12		
<b>§5. Логарифмы (7 ч.)</b>									
40	Понятие логарифма	КУ, ЛОТ, ЗТ	Логарифм числа. Логарифмическое тождество.	<i>Уметь</i> осуществлять итоговый контроль по результату.	Работа над ошибками	П.5.1, № 5.4-5,7(по вариантам)	9.12		
41		КУ,		<i>Уметь</i> находить значение логарифма	Текущий	П.5,1, №5.8, 5,9	14.12		
42	Свойства логарифмов	УОНМ, ЛОТ, ЗТ	Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Число e. Преобразование выражений, включающих арифметические операции.	<i>Знать:</i> - основные свойства логарифма; - логарифмическое тождество. <i>Уметь:</i> - выполнять преобразования, опираясь на свойства; - находить значение числового выражения	Проверка самостоятельного решения	П.5.2, №5.10, 5.12, 5.15, 5.17,	15.12		
43		УЗИМ, ТУД, ЗТ			МД	П.5.2, №5.18, 5.20,5.21,	<b>16.12</b>		
44		УПЗУ, ПО, ЗТ			СР №20(15 мин)	П.5.2, №5.22, 5.23, 5.27	21.12		
45	Логарифмическая функция	УОНМ, ЛОТ, ЗТ	Логарифмическая функция. Область определения. Множество значений.	<i>Уметь:</i> - строить графики изученных функций; - выполнять преобразования графиков; - описывать по графику и по	УО	П.5.3, №5.28-5.30, 5.35(ж-и)	22.12		

			Свойства функции.	формуле поведение и свойства функций.				
46	Десятичные логарифмы	КУ, ЛОТ, ЗТ	Десятичные логарифмы	<i>Знать:</i> Что такое десятичный логарифм			23.12	
<b>§6. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства (9 ч.)</b>								
47	Простейшие показательные уравнения	УПЗУ, ЛОТ, ЗТ	Решение показательных уравнений.	<i>Знать:</i> _методы решения. <i>Уметь:</i> -решать показательные уравнения, логарифмические уравнения	Проверка задач самостоятельного решения	П.6.1, №6.5, 6,6(а-В), 6.8	28.12	
48		КУ, ТУД, ЗТ	Равносильность уравнений.		ФО	П.6.2, № 6.13, 6.15	29.12	
49	Простейшие логарифмические уравнения	КУ, ЛОТ, ЗТ	Решение логарифмических уравнений. Равносильность уравнений		Проверка задач самостоятельного решения	П.6.2, №6.13, 6.15		
50					ФО			
51	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	КУ, ПО, ЗТ	Основные приёмы решения показательных и логарифмических уравнений.		Текущий	П.6.3, №6.21, 6.23, 6.25(по вариантам)		
52	Простейшие показательные неравенства	КУ, ТУД, ЗТ	Решение показательных неравенств.	<i>Знать</i> способы решения показательных неравенств, логарифмических неравенств.		П.6.4, №6.35		
53	Простейшие логарифмические неравенства	КУ, ИМО, ЗТ	Решение логарифмических неравенств		Тест №4(10 мин)	П.6.6, №6.41, 6.43, 6.40, 6.44		
54	Неравенства, сводящиеся к простейшим	КУ, ТУД, ЗТ	Методы решения неравенств		СР №22(15 мин)	П.6.6, № 6.47, 6.49, 6.48		

	заменой неизвестного							
55	<b>Контрольная работа № 4 «Логарифмы. Простейшие показательные и логарифмическ ие  уравнения и неравенства»</b>	КЗУ, ТУД, ЗТ	Структурирован ие знаний	<i>Уметь:</i> - планировать действия в соответствии с поставленной задачей; -осуществлять итоговый контроль по результату	КР	Повторить п.6.1- 6.6	19.01	
<b>§7. Синус, косинус угла (7 ч.)</b>								
56	Понятие угла	УОНМ, ЛОТ, ЗТ	Понятие угла. Положительны е и отрицательные углы. Нулевой угол.	<i>Уметь:</i> - отмечать на единичной окружности точки, соответствующие углам; -значение «табличных» углов; -различать способ и результат действия	Работа над ошибками(15 мин)	П.7.1, №7.9, 7.11(б,г), 7.12(в,г,е)		
57	Радианная мера угла	КУ, ТУД, ЗТ	Радианная мера угла. Градусная мера угла. Точки единичной окружности.			П.7.2, №7.17(в,д), 7.19, 7.21		
58	Определение синуса и косинуса угла	КУ, ТУД, ЗТ	Единичная окружность. Синус угла. Косинус угла	<i>Знать:</i> - понятия синуса и косинуса произвольного угла; - основное	СР №24(10 мин)	П.7.3, №7.25, 7.28, 7.30(б,г,д), 7.31(а-в)		

59	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	упзу, лот, зт	Свойства $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ . Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	тригонометрическое тождество; -знать формулы приведения; -понятие арксинус и арккосинус угла. <i>Уметь</i> проводить преобразования выражений, включающих тригонометрические функции.		П.74, №7.54, 7.56, 7.59, 7.60		
60		ку, туд, зт				П.7.4, №7.62, 7.64, 7.67, 7.72(3 ст)		
61		Арксинус.				уонм, лот, зт		
62	Арккосинус	ку,лот, зт	Арккосинус	Проверка задач самостоятельно по решению	П.7.6,№7.87(а,в,д),7.90, Ср327(по вариантам)			
<b>§8. Тангенс и котангенс угла (4 ч.)</b>								
63	Определение тангенса и котангенса угла	ку, лот, зт	Тангенс, котангенс произвольного угла	<i>Уметь</i> проводить преобразования выражений, включающих тригонометрические функции.	СР№26(10 мин)	П. 8.1, №8.5, 8.11(а,б,в), 8.14(а,б,в),8.16(а,в,д)		
64	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	уонм, туд, зт	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	<i>Знать:</i> - основные формулы для тангенса и котангенса; -понятие арктангенс и арккотангенс	текущий	П.8.2, №8.22(а,в,д), 8.23(а,ж),8.24(ж,з),8.27(а,в)		
65	Арктангенс. Арккотангенс.	ку туд, зт	Арктангенс. Арккотангенс		СР №30(10 мин)	П.8.3, 8.4,№8.30,8.34(б,д), 8.36(ж,л),8.43		
66	<b>Контрольная работа № 5 «Синус,</b>	кзу, туд, зт	Структурирование знаний	<i>Уметь:</i> - планировать действия в соответствии с поставленной задачей;	КР	Повторить п.8.1-8.4	10.02	

	<b>косинус, тангенс и котангенс угла»</b>			-осуществлять итоговый контроль по результату				
<b>§9. Формулы сложения (10 ч.)</b>								
67	Косинус разности и косинус суммы двух углов	КУ, ЛОТ, ЗТ	Косинус разности и косинус суммы двух углов	<i>Знать</i> формулы косинус разности и косинус суммы двух углов. <i>Уметь</i> применять формулы косинус разности и косинус суммы двух углов.	Работа над ошибками	П.9.1, №9.3, 9.5, 9.9		
68		КУ, ТУД, ЗТ			Проверка задач самостоятельно о решения	П.9.1, №9.7(а,г), 9.12(а,б), 9.14		
69	Формулы для дополнительных углов	КУ, ПО, ЗТ	Формулы для дополнительных углов	<i>Знать</i> формулы для дополнительных углов <i>Уметь</i> применять формулы для дополнительных углов	Текущий	П.9.2, СР №33 ( по вариантам)		
70	Синус суммы и синус разности двух углов	КУ, ЛОТ, ЗТ	Синус суммы и синус разности двух углов	<i>Знать</i> формулы синуса суммы и синуса разности двух углов <i>Уметь</i> применять формулы синуса суммы и синуса разности двух углов	Текущий	П.9.3, №9.27(а,в), 9.28(в), СР №32(4,5,6)		
71		КУ, ТУД, ЗТ			Проверка задач самостоятельно о решения	П.9.3, №9.30, 9.31, 9.33(а)		
72	Сумма и разность синусов и косинусов	КУ, ЛОТ, ЗТ	Сумма и разность синусов и косинусов	<i>Знать</i> : - формулы суммы и разности синусов и косинусов; - формулы для двойных и половинных углов	Проверка задач самостоятельно о решения	П.9.4, №9.47, 9.49, 9.52		
73		КУ, ТУД, ЗТ			СР №34(15 мин)	СР №35(по вариантам)		
74	Формулы для двойных и половинных	КУ, ЛОТ, ЗТ	Формулы для двойных и половинных углов	<i>Уметь</i> выполнять преобразования, используя	Проверка задач самостоятельно о решения	П.9.6, СР №36 (по вариантам)		

	углов			соответствующие формулы				
75	Произведение синусов и косинусов	КУ, ЛОТ, ЗТ	Произведение синусов и косинусов	<i>Знать</i> формулы произведения синусов и косинусов <i>Уметь:</i>				
76	Формулы для тангенсов	КУ, ЛОТ, ЗТ	Формулы для тангенсов	- доказывать тригонометрические тождества; - выполнять преобразования и вычисления, используя соответствующие формулы.	Текущий	П.9.7, СР №37(по вариантам)		
<b>§10. Тригонометрические функции числового аргумента (8 ч.)</b>								
77	Функция $y = \sin x$	УОНМ, ЛОТ, ЗТ	Функция числа. Период. Главный период. Периодическая функция. Функция $y = \sin x$ . Свойства. График.	<i>Знать</i> определение функции $y = \sin x$ , её свойства. <i>Уметь:</i> - строить график функции $y = \sin x$ ; - определять промежутки возрастания и убывания	Проверка задач самостоятельно о решения	П.10.1, №10.4, 10.6, 10.7(а-в)		
78		КУ ТУД, ЗТ			Работа по готовым графикам	П.10.1, №10.5, 10.7(г), 10.9(а)		
79	Функция $y = \cos x$	КУ, ЛОТ, ЗТ	Функция $y = \cos x$ . Свойства. График.	<i>Знать</i> определение функции $y = \cos x$ , её свойства. <i>Уметь:</i> - строить график функции $y = \cos x$ ; - определять промежутки	Проверка задач самостоятельно о решения	П.10.2, №10.13, 10.15, 10.16(а-в)		
80		КУ, ТУД, ЗТ			Работа по готовым графикам	СР №38 (вариант1-4)		

				возрастания и убывания					
81	Функция $y = \operatorname{tg} x$	КУ, ЛОТ, ЗТ	Функция $y = \operatorname{tg} x$ . Свойства. График	<i>Знать</i> определение функции $y = \operatorname{tg} x$ ., её свойства. <i>Уметь:</i> - строить график функции $y = \operatorname{tg} x$ ., -определять промежутки возрастания и убывания	Проверка задач самостоятельноного решения	П.10.3, №10.20, 10.22, 10.24(а-в)			
82		КУ, ТУД, ЗТ			Работа по готовым графикам	П.10.3, №10.32			
83	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	УПЗУ, ЛОТ, ЗТ	Функция $y = \operatorname{ctg} x$ . Свойства. График	<i>Знать</i> определение функции $y = \operatorname{ctg} x$ , её свойства. <i>Уметь:</i> - строить график функции $y = \operatorname{ctg} x$ .; -определять промежутки возрастания и убывания	Проверка задач самостоятельноного решения	П.10.4, №10.29, 10.31, 10.32(а-в)			
84	<b>Контрольная работа № 6 «Формулы сложения. Тригонометрические функции»</b>	КЗУ, ТУД, ЗТ	Структурированные знания	<i>Уметь:</i> - планировать действия в соответствии с поставленной задачей; -осуществлять итоговый контроль по результату	КР	Повторить п.10.1-10.4	9.03		
<b>§11. Тригонометрические уравнения и неравенства(8 ч.)</b>									
85	Простейшие тригонометрические уравнения	УОНМ, ЛОТ, ЗТ	Основные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$ ,	<i>Знать</i> , какие уравнения называются простейшими тригонометрическими. <i>Уметь:</i> - решать простейшие тригонометрические уравнения: -осуществлять итоговый	Работа над ошибками.	П.11.1, № 11.3(г,д), 11.4(г,д), 11.5(в,г)			
86		КУ, ТУД, ЗТ			Текущий	П.11.1, №11.5(д,з), 11.6(г,д), 11.7(а,е)			

			$\cos x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$	контроль по результату.				
87	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	КУ ЛОТ, ЗТ,	Приёмы решения тригонометрических уравнений.	<i>Знать</i> приёмы решения тригонометрических уравнений. <i>Уметь</i> применять метод замены неизвестного.	Проверка задач самостоятельно о решения	П.11.2, №11.8(а,д), 11.9(б,г), 11.10(г)		
88		КУ, ТУД, ЗТ			Проверка задач самостоятельно о решения	СР №40 по вариантам (1-4)		
89	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	КУ, ЛОТ, ЗТ,	Основное тригонометрическое тождество. Формулы сложения. Понижение кратности угла. Понижение степени уравнения.	<i>Знать:</i> -основное тригонометрическое тождество; -формулы сложения; -приёмы понижения кратности угла и понижения степени уравнения. <i>Уметь</i> применять основные тригонометрические формулы для решения уравнений.	Проверка задач самостоятельно о решения	П.11.3, № 11.15(б,д), 11.18(а-в0		
90					Проверка задач самостоятельно о решения	СР №41 по вариантам (1-4)		
91	Однородные уравнения	КУ, ЛОТ, ЗТ	Однородные тригонометрические уравнения. примеры решения тригонометрических уравнений.	<i>Знать</i> , какое уравнение называют однородным тригонометрическим. <i>Уметь</i> решать однородные тригонометрические уравнения.	Проверка задач самостоятельно о решения	П.11.4, СР №42 по вариантам (1-4)		
92	<b>Контрольная</b>	КЗУ, ТУД, ЗТ	Структурирование знаний	<i>Уметь:</i> - планировать действия в	КР	Повторить п.10.1-10.4	6.04	

	<b>работа № 7 «Тригонометрические уравнения и неравенства»</b>			соответствии с поставленной задачей; -осуществлять итоговый контроль по результату				
<b>§12. Элементы теории вероятностей(4 ч.)</b>								
93	Понятие вероятности события	КУ, ЛОТ, ЗТ	Событие. Случайные события. Вероятность события. Анализ информации статистического характера.	<i>Знать</i> , что называют вероятностью события. <i>Уметь</i> анализировать . определять тип события (достоверное, невозможное, несовместное)	текущий	П. 12.1, №12.4, 12.8, 12.11		
94		КУ,			ФО	П.12.1, № 12.5, 12.12, 12.16		
95	Свойства вероятностей	КУ, ЛОТ, ЗТ	Сумма событий А и В. сумма несовместных событий А и В.произведение событий А и В. противоположное событие	<i>Уметь</i> вычислять вероятность события (любого, достоверного, суммы, произведения)	текущий	П.12.2, № 12.20, 12.23, 12.25		
96		КУ, ТУД, ЗТ			ФО	П.12.2, №12.24, 12.26		
<b>Повторение (10 ч.)</b>								
97	Рациональные уравнения и неравенства	КУ, ЛОТ, ЗТ	Рациональные уравнения и неравенства	<i>Уметь</i> решать рациональные уравнения и неравенства	Проверка задач самостоятельного решения			
98		КУ, ЛОТ, ЗТ						
99	Корень степени $n$	КУ, ЛОТ, ЗТ	Корень степени $n$	<i>Уметь</i> преобразовывать выражения содержащие корни $n$ -ой степени.	Проверка задач самостоятельного решения			
100	Показательные и	КУ, ЛОТ, ЗТ	Показательные	<i>Уметь</i> решать показательные и	Проверка задач самостоятельного			
101		КУ, ЛОТ, ЗТ						

	логарифмические уравнения и неравенства		и логарифмические уравнения и неравенства	логарифмические уравнения и неравенства	о решения			
102	Тригонометрические уравнения и неравенства	КУ, ЛОТ, ЗТ	Тригонометрические уравнения и неравенства	Уметь решать тригонометрические уравнения и неравенства	Проверка задач самостоятельно о решения			
103		КУ, ЛОТ, ЗТ						
104	<b>Итоговая контрольная работа № 8</b>	КЗУ, ТУД, ЗТ	Систематизация знаний	Уметь осуществлять итоговый контроль	КР		18.05	
105	Анализ контрольной работы	Работа над ошибками, ЛОТ, ЗТ						

#### Условные обозначения.

##### 1) Тип урока:

УОНМ – урок ознакомления с новым материалом  
 УИНМ – урок изучения нового материала  
 УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний  
 УПЗУ – урок применения знаний и умений  
 КУ – комбинированный урок  
 УКЗУ – урок контроля знаний и умений  
 УЗИМ – урок закрепления изученного материала

##### 2) Образовательные технологии:

ЛОТ – личностно-ориентированная технология  
 ТУД – технология уровневой дифференциации

ПО – проблемное обучение

ИМО – исследовательские методы обучения

ИТ – игровые технологии

ТТ – тестовые технологии

ГТ – групповые технологии

ЗТ – здоровье сберегающие технологии