

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 61» города Перми

Принято
педагогическим советом
Протокол № _____
от «28» августа 2022г.

Утверждаю
директор МАОУ «СОШ № 61»
г. Перми
_____/Е.А. Костарева
«28» августа 2022 г.

**Рабочая программа по предмету
«Математика» Модуль «Алгебра»
10 класс (базовый уровень)**

Составители: учителя математики
МАОУ «СОШ № 61» г. Перми

**Рабочая программа
к учебнику «Алгебра и начала математического анализа 10 класс», С.М. Никольский и др., (базовый уровень), 2 часа в
неделю**

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена к УМК С.М. Никольского и др. «Алгебра и начала математического анализа», 10 класс, на основе 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 2021-2022 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 276 часов из расчета 4 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 102 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 2 часа в неделю, всего 68 часов).

Целые и действительные числа (5 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 (12 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 (6 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 (7 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 (4 часа).

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

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

Синус и косинус угла и числа (5 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 (2 часа, из них контрольные работы – 1 час).

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

Формулы сложения (6 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 (4 часа, из них контрольные работы – 1 час).

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

Тригонометрические уравнения и неравенства (6 часов, из них контрольные работы – 1 час).

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

Элементы теории вероятностей (2 часа).

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 (4 часа, из них контрольная работа– 1 часа).

(Курсивом в тематическом планировании выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.)

**Учебно-тематическое планирование по математике (алгебре и началам математического анализа)
в 10 классе
(2 ч в неделю, всего 68 ч)**

Раздел, тема.	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
Целые и действительные числа	5	0
Рациональные уравнения и неравенства	12	1
Корень степени n	6	1
Степень положительного числа	7	1
Логарифмы	4	0
Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства	5	1
Синус, косинус угла	5	0
Тангенс и котангенс угла	2	1
Формулы сложения	6	0
Тригонометрические функции числового аргумента	4	1
Тригонометрические уравнения и неравенства	6	1
Элементы теории вероятностей	2	0
Повторение	4	1
Всего	68	8

**Календарно-тематическое планирование по математике (алгебра и начала математического анализа) в 10 классе
(2 ч в неделю, всего 68 часа), учебники: С.М. Никольский – алгебра и начала математического анализа 10 класс**

№	Наименование раздела	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания	д/з	Дата проведения	
										план	факт
1.	Действительные числа (5 часов)	Понятие действительного числа	1	Урок ознакомления с новым материалом	Действительные числа, этапы развития представлений о числе.	Уметь выполнять арифметические действия с действительными числами, сочетая устные и письменные приемы вычисления. Уметь сравнивать рациональные и действительные числа. Изображать на координатной оси числовые промежутки, их объединения и пересечения, устанавливать взаимнооднознач	фронтальный	Метод математической индукции.	П.1.1, № 1.4(б), 1.7(а-ж), 1.8(б)		
2.		Множества чисел	1	Комбинированный			фронтальный			п 1.2, № 1.22(б,д,з), 1.23(в,г)	

						начное соответствие между элементами множеств.					
3.		Перестановки	1	Комбинированный	Формулы числа перестановок, сочетаний и размещений.	Уметь решать задачи на перестановки, размещения, сочетания методом перебора, а также с использованием известных формул.	фронтальный		п 1.4 № 1.46(а-г), 1-55, 1.52		
4.		Размещения	1	Комбинированный			фронтальный		п 1.5, № 1.57, 1.60		
5.		Сочетания	1	Комбинированный			фронтальный		п 1.6, № 1.65(а-в), 1.69		
6.	Рациональные уравнения и неравенства (12 часов)	Рациональные выражения	1	Комбинированный	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Решение рациональных уравнений с одним неизвестным. Решение систем рациональных уравнений с одним	Уметь выполнять арифметические действия с рациональным и выражениями. Уметь раскладывать по формуле бинома Ньютона, находить коэффициент в разложении выражения по формуле бинома Ньютона, вычислять	фронтальный		п 2.1, № 2.2(а,в), 2.4(а,г), 2.5(б,г)		
7.		Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1	Урок ознакомления с новым материалом			фронтальный		п 2.2, № 2.14(в), 2.15(г,д,е), 2.21		
8.		Рациональные уравнения	1	Комбинированный			С-2		п 2.6, № 2.45(а,в), 2.46(а,в), 2.47(г) <i>урок 2</i> <i>П.2.6. № 2.51 (в.), 2.52 (а), 2.53 (в,г), 2.55(в)</i>		
9.		Системы	1						<i>П.2.7. № 2.56</i>		

		рациональных уравнений			неизвестным. Основные приемы решения систем уравнений с одним неизвестным: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	сумму коэффициентов. Уметь: решать рациональные уравнения с одним неизвестным, их системы различными способами. Использовать для приближенного решения			(д), 2.57 (в), Урок 2 П.2.7. № 2.58 (д,ж,з), 2.59 (б,в,г)		
10.		Метод интервалов	1	Урок ознакомления с новым материалом	Метод интервалов. Решение рациональных неравенств и систем	рациональных уравнений с одним неизвестным графический метод. Уметь решать рациональные неравенства с одним неизвестным методом интервалов. Уметь решать рациональные неравенства и их системы с одним неизвестным. Использовать	Фронтальный		П.2.8. № 2.67 (д,е,з), 2.68 (в,г,е)		
11.		Метод интервалов	1	Комбинированный	рациональных неравенств с одним неизвестным.		С-3		П.2.8. № 2.70 (а,г), 2.72 (б,ж,и,к)		
12.		Рациональные неравенства	1	Комбинированный			фронтальный		п 2.9, № 2.75(б,г,е), 2.76(в,е)		
13.		Рациональные неравенства	1	Комбинированный			фронтальный		п 2.9, № 2.84, 2.87(б,г,е)		
14.		Нестрогие неравенства	1	Комбинированный			фронтальный		п 2.10, № 2.85, 2.92(а,в,д)		

15.		Нестрогие неравенства	1	Комбинированный		для приближенного решения неравенств с одним неизвестным графический метод.	фронтальный		№ 2.90, 2.91(а)		
16.		Системы неравенств	1	Комбинированный			С-4		п 2.11, № 2.95(а,в), 2.97(а,в)		
17.		Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства».	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений			К-1				
18.	Корень степени n (бчасов)	Функция и её график Функция $y = x^n$	1	Комбинированный урок	Функция. Область определения и множества значений. График функции. Построение графиков функций заданных различными способами. Свойства функций. Функция $y = x^n$, её график и свойства. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Теорема о	Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Строить график функции $y = x^n$. Описывать по графику поведение и свойства функции. Уметь находить значение	Фронтальный		п 3.1, № 3.2, 3.5 п 3.2, № 3.12, 3.17, 3.18(а,б)		
19.		Понятие корня степени n	1	Комбинированный урок			фронтальный		п 3.3, 3.27, 3.29, 3.31		
20.		Корни четной и нечетной степеней	1						<i>П.3.4. № 3.45, 3.46</i> <i>3.47(в,ж)</i>		
21.		Арифметический корень	1						<i>П.3.5. № 3.57, 3.60 (г,з,м)</i> <i>3.62(в,е), 3.63(е,з)</i>		
22.		Свойства корней степени n	1	Комбинированный урок			С-6		<i>П.3.6. № 3.68 (а,е,в,з), 3.70, 3.72 (ж,и), 3.73(д,з)</i> <i>Урок2</i> <i>П.3.6. № 3.75</i>		

					единственности корня нечетной степени из любого действительного числа. Теорема о существовании двух корней четной степени из любого положительного числа. Примеры. Замечания. Определение арифметического корня. Теоремы (свойства) об арифметическом корне. Примеры.	корня натуральной степени, используя свойства корней степени n .			, 3.77, 3.80		
23.		Контрольная работа № 2 по теме: «Корень степени n ».	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений			К -2				
24.	Степень положительного числа (7 часов)	Понятие степени с рациональным показателем	1	Комбинированный урок	Степень с рациональным показателем и ее свойства.	Уметь находить значение корня с рациональным показателем.	Фронтальный		П.4.2		
25.		Свойства степени	1	Комбинированный урок	Понятие о последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	Иметь понятия о бесконечно малой и бесконечно большей величинах. Уметь находить предел числовой последователь	С-7		П.4.2. № 4.15, 4.18(2 стр.), 4.19(б), 4.20(е, ж, з) Урок2 П.4.2. № 4.21(а), 4.22(а, в), 4.23(а)		
26.		Предел последовательности	1	Урок ознакомления с новым материалом	Число e . Понятие о степени с действительным		С-8	Свойства пределов.	п 4.3, № 4.25, 4.29		

27.		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e	1	Урок ознакомления с новым материалом	ым показателем. Свойства степени с действительным показателем. Показательная функция. Ее свойства и график.	ности, используя свойства пределов. Иметь представление о степени с действительным показателем. Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Строить график. Описывать по графику поведение и свойства функций.	фронтальный		<i>П.4.5. № 4.38(в), 4.39(в), 4.43*</i> <i>П.4.6. № 4.47(а,б,е), 4.46</i>		
28.		Степень с иррациональным показателем	1	Урок ознакомления с новым материалом			фронтальный		<i>П.4.7. № 4.51(а,в,г), 4.52(в)</i>		
29.		Показательная функция	1	Комбинированный урок			фронтальный		<i>П.4.8. № 4.55(е,з,и), 4.58, 4.60(д), 4.61(з)</i>		
30.		Контрольная работа № 3 по теме: «Степень положительного числа»	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений			К-3				
31.		Логарифмы (4 часов)	Понятие логарифма	1			Урок ознакомления с новым материалом	Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Основное логарифмическое	Уметь находить значения логарифма. Уметь выполнять преобразования выражений,	фронтальный	
32.	Свойства логарифма		1	Урок ознакомления с новым	фронтальный		<i>П.5.2. № 5.12(б,е), 5.13(е,д),</i>				

				материалом	тождество. Логарифм	содержащих логарифмы.			5.14(д,в), 5.16(в,д)		
33.		Свойства логарифма	1	Комбинированный урок	произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Логарифмическая функция. Ее свойства и график.	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для практических расчетов по формулам, содержащим логарифмы. Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Строить график. Описывать по графику поведение и свойства функций.	С-9		П.5.2. № 5.17(в,г), 5.18(г,д), 5.20(а,г), 5.22(и,к,л) № 5.23(в,е), 5.24(б), 5.26(б,в), 5.27*(в)		
34.		Логарифмическая функция	1	Урок ознакомления с новым материалом			фронтальный		П.5.3, № 5.32, 5.35		
35.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (5 часов)	Показательные уравнения Логарифмические уравнения	1	Урок ознакомления с новым материалом	Показательные и логарифмические неравенства.	Уметь решать простейшие показательные и логарифмические	фронтальный		П.6.1, № 6.4(ж,з,и), 6.8(а) П.6.2, № 6.10(г,д,е),		

						кие уравнения и неравенства; уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.			6.11(в,г)		
36.		Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1	Комбинированный урок			С-10		<i>П.6.3. № 6.20(б), 6.21(з,е), 6.24(в), 5.28(в)</i>		
37.		Простейшие показательные неравенства Простейшие логарифмические неравенства	1	Урок ознакомления с новым материалом			С-11		<i>П.6.4, № 6.31, 6.33(г,д,е), 6.35(а) П.6.5, № 6.19(2 ст), 6.20(а,б,в)</i>		
38.		Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Подготовка к контрольной работе.	1	Комбинированный урок			фронтальный		<i>П.6.6. № 6.50(з,е), 6.52(в,д), 6.56(д), 6.59(б), 6.62(в)</i>		
39.		Контрольная работа № 4 по теме: «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений			К-4				
40.	Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции. Синус и косинус угла (значения)	Понятие угла Радианная мера угла	1	Урок ознакомления с новым материалом	Синус, косинус, произвольного угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	Знать понятие синуса и косинуса угла. Уметь выполнять тождественные преобразования тригонометри	фронтальный		<i>П. 7.1, №7.4, 7.5(а,б,в), 7.9 П. 7.2, №7.16, 7.17, 7.21</i>		
41.		Определение синуса и косинуса угла	1	Комбинированный урок			фронтальный		<i>П. 7.3, №7.28, 7.30, 7.32</i>		

42.		Основные формулы для синуса и косинуса угла	1	Комбинированный урок	Основные формулы для синуса и косинуса угла. Арксинус, арккосинус. Преобразование	ческих выражений, используя основные формулы для синуса и косинуса угла.	С-13	Примеры использования арксинуса и арккосинуса. Формулы для арксинуса и арккосинуса.	<i>П.7.4. № 7.54(б), 7.55(б), 7.58, 7.61(а), 7.62(б)</i>		
43.		Основные формулы для синуса и косинуса угла	1		простейших тригонометрических выражений.		С-14		<i>П.7.4. № 7.66(б,в), 7.67(б,з), 7.70(в), 7.72(з,и,м)</i>		
44.		Арксинус. Арккосинус.	1	Комбинированный урок			фронтальный		<i>П.7.5. № 7.78(д,е), 7.79(б,з,и), 7.80(а,б), 7.83(б,д,з,л)</i> <i>П.7.6. № 7.88(б,е,з), 7.89(з), 7.93(б,д,з,л)</i>		
45.	Котангенс и тангенс угла (2 часа)	Определение тангенса и котангенса угла. Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$. Арктангенс. Подготовка к контрольной работе.	1	Комбинированный урок	Тангенс, котангенс произвольного угла. Формулы приведения. Тангенс суммы и разности двух углов.	Уметь выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений, используя основные формулы для тангенса и котангенса угла.	фронтальный		<i>П.8.1, № 8.4, 8.6</i> <i>П.8.2. № 8.13, 8.15</i> <i>П.8.3. № 8.19(б), 8.20(а), 8.21(з), 8.22(в,ж), 8.25</i>		
46.		Контрольная работа № 5 по теме: «Синус и косинус угла. Тангенс и котангенс угла».	1	Урок применения знаний и умений	Основные формулы для тангенса и котангенса угла.		К.Р.				

					Арктангенс, арккотангенс. Преобразование простейших тригонометрических выражений						
47.	Формулы сложения (бчасов)	Анализ контрольной работы. Косинус разности и косинус суммы двух углов	1	Комбинированный урок	Косинус суммы и косинус разности двух углов. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	Уметь проводить преобразование выражений содержащих тригонометрические функции.	фронтальный		<i>П.9.1. № 9.4(a) , 9.9, 9.10(б) № 9.12(a,з) , 9.14(a,в), 9.17(б)</i>		
48.		Формулы для дополнительных углов	1	Комбинированный урок			С-16	<i>П.9.2. № 9.20(з,д) , 9.21(в,з), 9.23(з,д,ж), 9.24(б,з)</i>			
49.		Синус суммы и синус разности двух углов	1	Комбинированный урок			фронтальный	<i>П.9.3. № 9.27(a,в) , 9.28(a,з), 9.29(a) 9.30(в,з) , 9.31(a) , 9.32(б)</i>			
50.		Сумма и разность синусов и косинусов	1	Комбинированный урок			С-17	<i>П.9.4. № 9.35(a,в,д,ж) , 9.36(в,е), 9.38(a) 9.39(a,в) , 9.42</i>			
51.		Формулы для двойных и половинных углов Произведение синусов и косинусов	1	Комбинированный урок				<i>П.9.5. № 9.50 , 9.55(a,з,е), 9.63(з,е), 9.64(a)) П.9.6. № 9.67(a,в,д) , 9.68(a) , 9.70(a)</i>			
52.		Формулы для тангенсов	1	Комбинированный урок				<i>П.9.7. № 9.75(a,в) , 9.79(a,з), 9.83(a,в),</i>			

									9.87*(a)		
53.	Тригонометрические функции числового аргумента (4 часа)	Функция $y = \sin x$	1	Урок ознакомления с новым материалом	Тригонометрические функции, их свойства и графики. Периодичность, основной период.	Уметь выполнять построения графиков тригонометрических функций, описывать по графику поведение и свойства функций.	фронтальный		<i>П.10.1. № 10.6(a,в), 10.7(a,з), 10.6(е), 10.8*(a,з), 10.9*(в)</i>		
54.		Функция $y = \cos x$	1	Урок закрепления изученного			С-18		<i>П.10.2. № 10.15(a,в), 10.16(a,з), 10.17*(a,д), 10.18*(a)</i>		
55.		Функция $y = \operatorname{tg} x$ Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Подготовка к контрольной работе.	1	Урок ознакомления с новым материалом					<i>П.10.3. № 10.24(a,в), 10.25*(a,з), 10.24(е), 10.25*(д,в)</i> <i>П.10.4. № 10.32(б,з,е), 10.33*(a,з)</i>		
56.		Контрольная работа № 6 по теме: « <i>Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента</i> ».	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений			К.р.				
57.	Тригонометрические уравнения и неравенства (6 часов)	Анализ контрольной работы. Простейшие тригонометрические уравнения.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Решение тригонометрических уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой	фронтальный	Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного	<i>П.11.1. № 11.2(б,д,з,л), 11.3(в,е,и,м)</i>		
58.		Простейшие тригонометрические уравнения.	1	Урок закрепления изученного			фронтальный	$t = \sin x + \cos x$ Неравенства, сводящиеся к	<i>П.11.1. № 11.4(a,з,ж), 11.6*(a,б,в)</i>		

59.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	Урок ознакомления с новым материалом	уравнений. Понятие простейшего тригонометрического уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение уравнений, которые после введения нового неизвестного $t = f(x)$, где $f(x)$ – одна из основных тригонометрических функций, превращаются в квадратные уравнения либо рациональные уравнения с неизвестным t . Применение основного тригонометрического тождества при решении уравнений. Применение формул сложения при решении уравнений. Понижение кратности углов при решении уравнений.	неизвестного. Использовать для приближенного решения тригонометрических уравнений графический метод.	С - 19	простейшим заменой неизвестного	<i>П.11.2. № 11.8(д,е,з), 11.9(б,в,д,з), 11.10(б,ж,к), 11.12(б,д,з,л), 11.13(а,б,ж,м), 11.14*(б)</i>		
60.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1	Урок закрепления изученного			С-20		<i>П.11.3. № 11.15(б), 11.16(б,д), 11.17(а), 11.19(б,г,к), 11.21(б), 11.22(а)</i>		
61.	Однородные уравнения. Подготовка к контрольной работе.	1						<i>П.11.4. № 11.27(б,е), 11.29*(б,д), 11.31*(а)</i>		

					Понижение степени уравнения. Понятие однородного тригонометрического уравнения первой степени. Основное тригонометрическое уравнение степени n . Решение однородных тригонометрических уравнений.						
62.		Контрольная работа № 7 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства».	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений			К.р.				
63.	Элементы теории вероятностей (2 часа)	Анализ контрольной работы. Понятие вероятности события.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Решение практических задач с	Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:	фронтальный		<i>П.12.1. № 12.4, 12.10(б) 12.13, 12.16</i>		
64.		Свойства вероятностей событий	1	Урок применения знаний и умений	вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Решение практических задач с	основе подсчета числа исходов. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:	фронтальный		<i>П.12.2. № 12.18(в), 12.19(б) 12.23(б,г), 12.26</i>		

					применением вероятностных методов.	анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.					
65-68.	Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс. (4 часа)										

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, 2007.
5. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профильный уровни/Ю. В. Шепелева. – 2-е изд., М.: Просвещение, 2011.
6. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни /С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин.- 9-е изд., доп. -М.: Просвещение, 2011.
7. Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №2-2005 год.