

Таймырское муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Диксонская средняя школа»

Рассмотрено на ШМО
протокол № 01

« » сентября 2017г.
_____ Соколова Л.В.

Утверждено директор ТМКОУ
«Диксонская СШ»:
Приказ № 01/

« » сентября 2017г.
_____ Л.И.Вахрушева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам анализа

10 класс

Учитель:
Городечная О.М.
1 кв. категория

2017 – 2018 уч. г

Рабочая программа по алгебре для 10 класса (базовый уровень)

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 10 класса разработана в целях: обеспечения конституционного права граждан Российской Федерации на получение качественного общего образования; обеспечения достижения обучающимися результатов обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами; повышения профессионального мастерства педагогов.

При реализации рабочей программы решаются также следующие **цели и задачи**:

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

Рабочая программа по алгебре для 10 класса составлена на основе: примерной программы среднего (полного) общего образования по алгебре Базовый уровень. МО РФ. 2005 г.;

примерной программы для среднего (полного) общего образования по алгебре (базовый уровень) 2004 г.

Были использованы также авторские методические рекомендации к учебнику алгебры 10 класс. М. «Просвещение», 2002. (Допущены Министерством образования РФ в качестве методических рекомендаций по использованию учебника для 10 класса при организации изучения предмета на базовом уровне).

Данные программы были использованы для разработки рабочей программы по алгебре для 10 класса, так как:

примерная программа конкретизирует содержание блоков образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по крупным разделам курса и последовательность их изучения;

продолжает формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиция, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.

Данная программа наиболее полно формирует у учащихся общеучебные навыки, позволяет работать с дополнительным материалом, проводить дискуссии, исследования. Учит свободному высказыванию своих мыслей, отстаиванию точки зрения.

В примерную программу при разработке рабочей программы по алгебре для 10 класса были внесены следующие **изменения**: на изучение тем изменено количество часов, так как на изучение предмета в этом учебном году отводится 2 часа в неделю.

Кроме того, в календарно-тематическом планировании отражены предусмотренные стандартом, но не указанные в примерной программе по алгебре, такие типы уроков и

виды деятельности учащихся, как проектно-исследовательская деятельность, погружение в проблему, урок-семинар, урок творческого отчёта и т. д. Данные изменения позволяют формировать и развивать базовые компетенции учащихся, позволяют повысить интерес к изучению математики.

Рабочая программа по алгебре на базовом уровне ориентируется, прежде всего, на формирование общей культуры и мировоззрения школьников, а также решение воспитательных и развивающих задач общего образования, задач социализации личности.

Благодаря курсу алгебры учащиеся приобретают навыки:

- Решение разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения.
- Исследовательской деятельности, развитие идей, проведение экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач.
- Ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
- Проведение доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования.
- Поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

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

- Выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах.
- Описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.

Курс алгебры в 10 классе способствует формированию мировоззренческой, гражданской позиций учащихся, расширяет их представление о роли математики в развитии цивилизации и культуры; помогает интеллектуальному и общекультурному развитию школьников. Курс алгебры обладает большим познавательным, нравственным и воспитательным значением. Он призван способствовать решению следующих общекультурных задач:

- 1) овладение системой знаний необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- 2) формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- 3) развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики;
- 4) воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- 5) вооружение учащихся специальными и общеучебными умениями, позволяющими им самостоятельно добывать информацию развивающего характера.

Предмет алгебра реализуется в учебном плане школы исходя из Федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, который отводит на изучение предмета 68 часов за один год обучения в 10 классе, в неделю – 2 часа.

Контрольных работ - 8

Тестов-4

Основной **формой организации образовательного процесса** при обучении алгебре в 10 классе является урок. Кроме того, программа предполагает использование таких форм, как урок-семинар, урок-практикум, урок-деловая игра, урок-конференция, урок-диспут, урок-проект и др. Для реализации рабочей программы по алгебре в 10 классе используются следующие **технологии**: технология проблемного обучения, проектная технология, ИКТ, интерактивные технологии, технология развивающего обучения, технологии личностно-ориентированного обучения.

Основные механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся: решение тестов, самостоятельная работа, работа в малых группах, моделирование, коллективно-творческое дело, деловая игра, поиск информации в различных источниках, , выполнение исследовательских, проблемных заданий, практических работ.

Видами и формами контроля при обучении алгебре и началам анализа в 10 классе (согласно Уставу школы и локальным актам) являются: **текущий контроль в форме** тестирования, выполнения самостоятельной работы, устного опроса, тестирования с применением компьютера, выполнения практических работ; **промежуточный и итоговый контроль в форме** зачёта, экзамена, реферата, проектно-исследовательской работы и др.

Планируемый уровень подготовки выпускников на конец учебного года:

в результате изучения алгебры в 10 классе на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

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

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 и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

Уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
 - вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

Уметь:

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;

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;

владеть компетенциями: учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

Для реализации рабочей программы по алгебре в 10 классе используется учебник и задачник А. Г. Мордковича «Алгебра и начала математического анализа», 10-11 классы учеб. Для общеобразоват. учреждений-М.: Мнемозина, 2009г.

Содержание программы

Числовые функции (5 ч)

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функции. Обратная функция.

Тригонометрические функции (20 ч)

Тригонометрические функции. Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Уравнения. Неравенства. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Формулы приведения. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Решение уравнений и неравенств. Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$. Как построить график функции $y=mf(x)$, если известен график функции $y=f(x)$. График гармонического колебания. Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Требования к уровню подготовки– ввести понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; сформировать умения вычислять значения тригонометрических функций по известному значению одной из них;

Тригонометрические уравнения (9 ч)

Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений. Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$. Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$. Актангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$. Решение уравнений $\operatorname{ctg} x = a$.

Требования к уровню подготовки– сформировать у учащихся умение решать простейшие тригонометрические уравнения и ознакомить с основными приемами решения тригонометрических уравнений.

Преобразования тригонометрических выражений (9 ч)

Синус и косинус суммы аргументов. Синус и косинус разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$.

Требования к уровню подготовки– выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений.

Производная (22 ч)

Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Приращение функции. Приращение аргумента. Применение производной к исследованию функции. Производная, определение. Вычисление производной. Правила вычисления производных. Формулы дифференцирования. Дифференцирование сложной функции $y=f(kx+m)$. Уравнения касательной к графику функции. Исследование функции на монотонность. Отыскания точек экстремума. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функции. Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Применение производной к исследованию функции.

Требования к уровню подготовки– сформировать понятие о производной; выработать умение находить производные, пользуясь правилами и формулами дифференцирования.

Повторение (4ч) (резерв)

**Учебно - тематический план по алгебре
для 10 класса на 2015-2016 учебный год**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Контрольные мероприятия
Гл.1	Числовые функции	5	
1.1	Определение числовой функции и способы её задания.	1	
1.2	Определение числовой функции и способы её задания	1	
1.3	Свойства функции.	1	
1.4	Свойства функции.	1	
1.5	Обратная функция.	1	
Гл.2	Тригонометрические функции	20	
2.1	Введение (длина окружности)	1	
2.2	Числовая окружность на координатной плоскости	1	
2.3	Решение упражнений по теме «Числовая окружность на координатной плоскости»	1	С. р. по теме «Числовая окружность на координатной плоскости»
2.4	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	1	
2.5	Тригонометрические функции числового аргумента	1	
2.6	Тригонометрические функции углового аргумента	1	Самостоятельная работа
2.7	Формулы приведения	1	
2.8	Решение упражнений	1	
2.9	Тригонометрические функции числового аргумента	1	
2.10	Решение упражнений по теме «Тангенс и котангенс»	1	
2.11	Контрольная работа №1. «Определение тригонометрических функций»	1	Контрольная работа
2.2	Тригонометрические функции числового аргумента	1	
2.13	Решение упражнений	1	
1.14	Функция $y=\sin x$, её свойства и график	1	
2.15	Решение упражнений по теме» «Функция $y=\sin x$, её свойства и график	1	
2.16	Функция $y=\cos x$, её свойства и график	1	
2.17	Решение упражнений по теме «Тригонометрические функции»		
2.18	Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$	1	
2.19	Преобразования графиков тригонометрических функций.	1	
2.20	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1	

2.21	<i>Контрольная работа №2. «Свойства и графики тригонометрических функций».</i>	1	Контрольная работа
Гл.3	Тригонометрические уравнения	9	
3.1	Арккосинус и решение уравнения $\cos x=a$	1	
3.2	Арккосинус и решение уравнения $\cos x=a$	1	
3.3	Арксинус и решение уравнения $\sin x=a$	1	
3.4	Арксинус и решение уравнения $\sin x=a$	1	
3.5	Арктангенс и аркотангенс, решение уравнения $\operatorname{tg}x=a$, $\operatorname{ctg}x=a$.	1	
3.6	Решение тригонометрических уравнений	1	
3.7	Решение тригонометрических уравнений	1	Тест
3.8	Решение тригонометрических уравнений	1	
3.9	Решение тригонометрических уравнений		
Гл. 4	Преобразования тригонометрических выражений	12	
4.1	Синус и косинус разности аргументов	1	
4.2	Синус и косинус разности аргументов	1	
4.3	Тангенс суммы и разности аргументов	1	Самостоятельная работа
4.4	Формулы двойного аргумента	1	
4.5	Формулы двойного аргумента	1	
4.6	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	1	
4.7	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	1	
4.8	<i>Контрольная работа №3. «Тригонометрические функции сложения аргументов».</i>	1	Контрольная работа
4.9	Преобразования тригонометрических выражений в сумму.	1	
4.10	Преобразования тригонометрических выражений в сумму	1	
4.11	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	1	
4.12	Преобразования тригонометрических выражений в сумму	1	
Гл. 5	Производная	21	
5.1	Числовые последовательности и их свойства.	1	
5.2	Сумма бесконечной геометрической	1	

	прогрессии		
5.3	Предел функции	1	
5.4	Определение производной,	1	Проверочная работа по теме « <i>Производная</i> »
5.5	Решение упражнений по теме «Определение производной»	1	
5.6	Вычисление производной	1	
5.7	Контрольная работа №4. «Правила и формулы отыскания производных».	1	Контрольная работа №6. « <i>Правила и формулы отыскания производных</i> ».
5.10	Уравнения касательной к графику функции	1	
5.11	Решение упражнений	1	
5.12	Решение упражнений по теме «Исследование функции на монотонность»	1	
5.13	Отыскания точек экстремума	1	
5.14	Построение графиков функции	1	
5.15	Решение упражнений по теме «Применение производной к исследованию функции».		
5.16	Применение производной для отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1	
5.17	Применение производной для отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1	Самостоятельная работа
5.18	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1	
5.19	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1	
5.20	Контрольная работа №5 . «Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке ».	1	Контрольная работа
	Повторение	4	
1	Тригонометрические преобразования. Тригонометрические уравнения и неравенства.	1	
2	Производная. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин Производная	1	Самостоятельная работа по теме
3	Функции, исследование свойств функций, построение графиков.	1	Самостоятельная работа
4	Итоговая контрольная работа.	1	Контрольная работа
	Всего	68	

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ *в результате изучения алгебры на базовом уровне ученик должен*

знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные выражения рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Литература и средства обучения

Основная литература:

Учебник Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень, 10-11 классы. М.: Мнемозина, 2009г. (учебник и задачник)

Программы для общеобразовательных учреждений Математика.5-11кл./ Сост.Г. М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк - М. Дрофа 2004.

Дополнительная литература:

Учебные и справочные пособия

Разноуровневый контроль качества знаний по математике: Практические материалы: 5-11 классы

Учебно-методическая литература

Алгебра 10класс: поурочные разработки по алгебре и началам анализа 10 класс.- М.: ВАКО, 2010

Учебное электронное издание. Математика 5- 11 классы. Практикум. Под редакцией Дубровского В.Н., 2004.

Контрольные работы, 10 - 11. М.: Мнемозина, 2009 г.

Единый государственный экзамен: математика: контрольные измерительные материалы: 2010.- М.Просвещение, СПб: филиал издательства «Просвещение»

Дидактические материалы по алгебре для 10 класса/ Денищева Л. О. Алгебра и начала анализа. 10-11кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений / ; Под редакцией А, Г. Мордковича.- М.: Мнемозина, 2005

Календарно-тематический план по алгебре и началам анализа в 10 классе на 2017 – 2018 уч. год

№	Дата		Наименование разделов и тем	Кол час	Тип урока	Требования к уровню подготовки обучающихся (результат)	Вид контроля	Д/з
	План.	Факт.						
1			Числовые функции	5				
2			Определение числовой функции и способы её задания	1	УИ	Знать и понимать: определение числовой функции и способы её задания; свойства функции; обратная функция. Уметь: строить графики и читать свойства функций по графику.	УО	
3			Определение числовой функции и способы её задания	1	УЗ		СР	
4			Свойства функции.	1	УИ		УО	
5			Свойства функции.	1	УЗ		ФО	
6			Обратная функция.	1	КУ		СР	
			Тригонометрические функции	20				
7			Введение (длина окружности)	1	КУ	Знать и понимать: числовая окружность, синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента; -синус, косинус, тангенс и котангенс углового аргумента; -радиан, радианная мера угла; - основные тождества; - соотношения между градусной и радианной мерами угла. - арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; - тригонометрическое уравнение, простейшее тригонометрическое уравнение; - однородное тригонометрическое уравнение первой степени, второй степени; - понятия обратных тригонометрических функций; - формулы для	У О	
8			Числовая окружность на координатной плоскости	1	УП		У О	
9			Решение упражнений по теме «Числовая окружность на координатной плоскости»	1	КУ		Ф О	
10			Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	1	КУ		У О	
11			Тригонометрические функции числового аргумента	1	УРЗ		Ф О	
12			Тригонометрические функции углового аргумента	1	КУ		Ф О	
13			Формулы приведения	1	УП		СР	
14			Самостоятельная работа.	1	КУ		У О	
15			Решение упражнений по теме «Тангенс и котангенс»	1	КУ		СР	
16			Тригонометрические функции числового аргумента	1	КУ		Ф О	
17			Решение упражнений по теме	1				

		«Тангенс и котангенс»			<p>решения тригонометрических уравнений;</p> <p>- графическое изображение решений тригонометрических уравнений и неравенств;</p> <p>- формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулы сложения аргументов; - преобразование сумм тригонометрических функций в произведение; - формулы, связывающие функции аргументов, из которых один вдвое больше другого; - преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. <p>Уметь:</p> <p>-решать простейшие тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить на окружности точки по заданным координатам; - находить координаты точки, расположенной на числовой окружности; <p>- преобразовывать тригонометрические выражения с помощью тождеств.</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить графики основных тригонометрических функций; - строить графики функций вида $y = m f(x)$, путем преобразования графика $y = f(x)$; - строить графики функций вида $y = f(kx)$, путем преобразования графика функции 		
18		Тригонометрические функции числового аргумента	1				
19		Решение упражнений	1				
20		Контрольная работа №1. «Определение тригонометрических функций»	1	УКЗ			КР
21		Функция $y=\sin x$, её свойства и график	1	КУ			Т
22		Решение упражнений по теме» «Функция $y=\sin x$, её свойства и график	1	УРЗ			СР
23		Функция $y=\cos x$, её свойства и график	1	УКЗ			
24		Решение упражнений по теме «Тригонометрические функции»		УЛ			Ф О
25		Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$	1	УП			СР
26		Преобразования графиков тригонометрических функций.	1	КУ			У О
27		Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1	УП			СР
28		Контрольная работа №2. «Свойства и графики тригонометрических функций».	1	УКЗ			КР
		Тригонометрические уравнения	9				
29		Арккосинус и решение уравнения $\cos x=a$	1	УП		Ф О	
30		Арккосинус и решение уравнения $\cos x=a$	1	КУ		Ф О	
31		Арксинус и решение уравнения $\sin x=a$	1	КУ		Ф О	
32		Арксинус и решение уравнения $\sin x=a$	1	КУ		Ф О	
33		Арктангенс и арккотангенс, решение уравнения $\operatorname{tg} x=a$, $\operatorname{ctg} x=a$.	1	УП		П Р	
34		Решение тригонометрических	1	КУ		Ф	

		уравнений			$y = f(x)$; - описывать свойства тригонометрических функций; - определять по графику промежутки возрастания и убывания; - вычислять обратные тригонометрические функции некоторых числовых значений; - решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства; - показывать решение на единичной окружности. - преобразовывать тригонометрические выражения с помощью формул; - преобразовывать сумму тригонометрических функций в произведение; - преобразовывать произведение тригонометрических функций в сумму; - выполнять преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	О	
35		Решение тригонометрических уравнений	1	УП		Т.	
36		Решение тригонометрических уравнений	1	КУ		СР	
37		Решение тригонометрических уравнений					
		Преобразования тригонометрических выражений	9				
38		Синус и косинус разности аргументов	1	УИ		Ф	
39		Синус и косинус разности аргументов	1	УП		СР	
40		Тангенс суммы и разности аргументов	1	УИ		Ф	
41		Формулы двойного аргумента	1	УП		Ф	
42		Формулы двойного аргумента	1	КУ		Ф	
43		Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	1	УРЗ		Ф	
44		Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	1	КУ		О	
45		Контрольная работа №3. «Тригонометрические функции сложения аргументов».	1	УКЗ		КР	
46		Преобразования тригонометрических выражений в сумму.	1	КУ		СР	
47		Преобразования тригонометрических выражений в сумму.	1				

48		Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	1				
49		Преобразования тригонометрических выражений в сумму.	1				
		Производная	18				
50		Числовые последовательности и их свойства.	1	КУ	Знать и понимать: <ul style="list-style-type: none"> - понятие производной; - основные формулы для нахождения производных; - геометрический смысл производной; - физический смысл производной; - числовая последовательность; - монотонная (возрастающая или убывающая) последовательность; - ограниченная (сверху, снизу) последовательность; - предел последовательности; - сумма бесконечной геометрической прогрессии; - предел функции на бесконечности; - предел функции в точке; - приращение функции, приращение аргумента; - производная; - дифференцируемая функция; - правила дифференцирования; - формулы дифференцирования; - алгоритм отыскания производной; - касательная к графику функции; - точка экстремума (максимума, минимума) функции; - стационарная точка, критическая точка функции; 	Ф О	
51		Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1	КУ		Ф О	
52		Предел функции	1	КУ		Ф О	
53		Определение производной,	1	КУ		Ф О	
54		Решение упражнений по теме «Определение производной»	1	КУ		СР	
55		Вычисление производной	1	КУ		Ф О	
56		Уравнения касательной к графику функции	1	УП		СР	
57		Решение упражнений по теме «Уравнения касательной к графику функции»	1	КУ		Ф О	
58		Исследование функции на монотонность	1	УИ		У О	
59		Решение упражнений по теме «Исследование функции на монотонность»	1	КУ		СР	
60		Отыскания точек экстремума	1				
61		Построение графиков функции	1	УИ		Ф О	
62		Решение упражнений по теме «Применение производной к исследованию функции».					
63		Контрольная работа №7 . «Применение производной к	1	УКЗ		КР	

			<i>исследованию функции».</i>					
64			Применение производной для отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1	КУ	<ul style="list-style-type: none"> - алгоритм составления уравнения касательной к графику функции; - алгоритм исследования функции Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - выполнять приближенные вычисления с помощью производной; - находить производные различных функций; - применять производные для исследования функций и построения графиков; - находить приращение по формулам; - уметь вычислять производные по таблице производных, производную суммы, произведения, частного функций; - находить производную сложной функции; - уметь написать уравнение касательной к функции в заданной точке; - определять угол наклона касательной; - отыскивать наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на промежутке. Наибольшее и наименьшее значения. - находить наибольшее и наименьшее значения функций.	СР	
65			Применение производной для отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1	КУ		Ф О	
66			Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1	КУ		ПР	
67			Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1	КУ		ФО	
68			Контр. раб №8 . «Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке ».	1	УКЗ		КР .	
			Повторение (резерв)	4				
			Тригонометрические преобразования. Тригонометрические уравнения и неравенства.	1	КУ	-повторить и закрепить изученный материал	Ф О	

		Производная. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин Производная	1	КУ	-повторить и закрепить изученный материал	СР	
		Функции, исследование свойств функций, построение графиков.	1	КУ	-повторить и закрепить изученный материал	Ф О	
		Итоговая контрольная работа.	1	УКЗ	-проверить знания и умения учащихся по изученному материалу.	КР	
		Всего		68			

Сокращения	
КУ	Комбинированный урок
КЗ	Урок - контроль знаний
УС	Урок - семинар
УП	Урок - практикум
УРЗ	Урок – решения задач
УЛ	Урок - лекция
УИ	Урок – изучение нового материала
УСКЗ	Урок систематизации и коррекции знаний
УЗ	Урок закрепления изученного
УО	Устный опрос
СР	Самостоятельная работа
ФО	Фронтальный опрос
ПР	Практическая работа
КР	Контрольная работа
МД	Математический диктант
ДМ	Диск. 1-с. Математика 5 – 11 кл. Практикум.
ДОК	Диск. 1-с. Алгебра 7 – 11. Образовательная коллекция.
ДУМК	Диск. Алгебра 7 – 9. Современный учебно-методический комплекс.
П	Презентация
И	Интерактивная доска
К	Карточки
Т	Таблица