

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО

Давыдова /О.С. Давыдова/

Протокол № 1
«29» августа 2018г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора

Шилова /Г.Н. Шилова/

«31» августа 2018г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А.В.Куклина /А.В.Куклина/

Приказ №СЭД-059-81-01-152
«07» сентября 2018г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету *Алгебра и начала анализа*
для 10 класса

на 2018-2019 учебный год
Базовый уровень

Составитель: С.Ф. Симонова
учитель математики

Пермь, 2018-2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала анализа» (далее Рабочая программа) составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике, утвержденного приказом Минобразования России от 5.03.2004 г. № 1089. Стандарт опубликован в издании "Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Часть I. Начальное общее образование. Основное общее образование" (Москва, Министерство образования Российской Федерации, 2004)
2. Закона Российской Федерации «Об образовании» (статья 7, 9, 32).
3. Примерной и авторской программы основного общего образования по математике Программы. Математика. 5-6 классы Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г, Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп.. – М.: Мнемозина, 2009. – 63 с.).

Программа соответствует учебнику «Алгебра и начала математического анализа» А. Г. Мордкович для общеобразовательных учреждений – М. Мнемозина, 2004-2010 гг./ и обеспечена учебно-методическим комплектом «Алгебра и начала математического анализа» А.Г, Мордкович. (М.: Мнемозина 2013 г.).

Согласно действующему в школе учебному плану календарно-тематический план предусматривает следующий вариант организации процесса обучения:

в 10 классе базового уровня предполагается обучение в объеме 102 часов (3 часа в неделю);

Общая характеристика учебного материала

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цели обучения алгебре и началам анализа:**

- **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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты), что представлено в схематической форме ниже.

Основой целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественноматематического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта – переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как **общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности**, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника – гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира учащегося, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе – воспитание гражданственности и патриотизма.

Особенности организации учебного процесса

Важную роль в учебном процессе играют **формы организации обучения** или виды обучения, в качестве которых выступают устойчивые способы организации педагогического процесса.

Основной формой организации учебно-воспитательной работы с учащимися является урок (урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного, урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции

знаний и умений, комбинированный урок). Применение разнообразных, нестандартных форм обучения должно в первую очередь соответствовать интеллектуальному уровню развития обучающихся и их психологическим особенностям.

К нестандартным формам обучения математики в школе относятся: лекции, семинары, консультации, экскурсии, конференции, практикумы, деловые игры, дидактические игры, уроки-зачеты, работа в группах.

Не менее важны и **формы контроля знаний**, умений, навыков (текущий контроль, диагностический, рубежный, итоговый). Формы такого контроля также различны. Это могут быть и контрольные работы, и самостоятельные домашние работы, и защита рефератов и проектов, индивидуальное собеседование, диагностические работы, а также комплексное собеседование и защита темы.

Содержание учебного предмета

Числовые функции (9ч)

Определение и способы задания числовой функции. Область определения и область значений функции. Свойства функций. Исследование функций. Чтение графика. Определение и задание обратной функции. Построение графиков прямой и обратной функции.

Тригонометрические функции (26ч)

Числовая окружность. Длина дуги числовой окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса и косинуса на единичной окружности. Определение тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента. Упрощение тригонометрических выражений. Тригонометрические функции углового аргумента. Решение прямоугольных треугольников. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, её свойства и график. Функция $y = \cos x$, её свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Функции $y = \tan x$ и $y = \cot x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения (10ч)

Определение и вычисление арккосинуса. Решение уравнения $\cos t = a$. Определение и вычисление арксинуса. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\tan x = a$, $\cot x = a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Различные методы решения уравнений.

Однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений (15ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов.

Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Производная (31ч)

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Определение производной. Производная и график функции. Производная и касательная. Формулы для вычисления производных. Производная сложной функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.

График функции, график производной. Применение производной для исследования функций. Построение графиков функций. Задачи с параметром. Графическое решение.

Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Текстовые и геометрические задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Обобщающее повторение (11 часов)

Итого 102 часа

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими 10 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 10 класса. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

Основные требования к уровню подготовки учащихся

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, 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;

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 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:

- 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;

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;

владеть компетенциями:

– учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной

Контрольные работы

№ КР	Контрольная работа по теме:
1.	«Числовые функции. Числовая окружность»
2.	«Тригонометрические функции»
3.	«Тригонометрические функции и их свойства»
4.	«Тригонометрические уравнения»
5.	«Преобразование тригонометрических выражений »
6.	«Производная»
7.	«Применение производной к исследованию функций».
8.	«Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений».
9	«Итоговая»

Распределение учебных часов по разделам программы

Раздел	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе
Глава I. Числовые функции	9	9
Глава II. Тригонометрические функции	26	26
Глава III. Тригонометрические уравнения	10	10
Глава IV. Преобразование тригонометрических выражений	15	15
Глава V. Производная	31	31
Повторение (+итоговая контрольная работа)	11	11
ИТОГО	102	102

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Тип урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Оборудование для различных работ на уроке	Задание для учащихся
1	2	3	4	5	6	7
	Числовые функции	9	Основная цель: – формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры основной школы на материале о числовых функциях; – овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по числовым функциям курса алгебры основной школы; – развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики			
1-3	Определение числовой функции и способы ее задания	3	Поисковый Учебный практикум Учебный практикум	Знать способы задания функции: аналитический, графический, табличный. Уметь: – задавать функции любым способом; – вести диалог, аргументировано отвечать на поставленные вопросы (<i>II</i>)	Раздаточный дифференцированный материал	№ 1.5; 1.6 а, б; 1.12 в, г; 1.19 № 1.14 а, в; 1.17 б, в; 1.18 № 1.7-1.9 в, г; 1.10 б; 1.11 в,г; 1.13 в, г;1.16в,г
4	Свойства функций	1	Поисковый	Знать свойства функций: монотонность, ограниченность, четность.		№ 2.2 а, б; 2.5 а, б; 2.7 б, в; 2.10 а, в.
				Уметь: – находить и использовать информацию; – выполнять и оформлять задания программного контроля)		

5	Свойства функций	1	Учебный практикум	<p>Знать алгоритм исследования функции на монотонность.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять алгоритм исследования функции на монотонность; – адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить примеры 		Изучение дополнительной литературы № 2.11 а, б; 2.12; 2.15
6	Свойства функций	1	Поисковый	<p>Знать алгоритм исследования функции на четность.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять алгоритм исследования функции на четность; – составлять набор карточек с заданиями; – самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию 		Построение алгоритма действия, решение упражнений № 2.3-2.4 в, г; 2.6 в, г; 2.8 в, г
7-9	Обратная функция	3	Учебный практикум	<p>Знать условия существования обратной функции.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить обратную функцию; – находить аналитическое выражение для обратной функции; – определять понятия, приводить доказательства; – воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости 		№ 3.3 в, г; 3.5 б, г Задания в тетради
	Тригонометрические функции	26	<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представления о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости; – формирование умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности; – овладение умением применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений; – овладение навыками и умениями построения графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$; – развитие творческих способностей в построении графиков функций $y = m \cdot f(x)$, $y = f(k \cdot x)$, зная $y = f(x)$ 			

10-11	Числовая окружность	2	Поисковый	<p>Знать, как можно на единичной окружности определять длины дуг.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – найти на числовой окружности точку, соответствующую данному числу; – собрать материал для сообщения по заданной теме; – заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц 	Иллюстрации на доске, сборник задач	<p>Создание презентации результатов по теме «Числовая окружность» № 4.4; 4.8 а, б; 4.13 б, в</p> <p>№ 4.3; 4.10 а, б; 4.11 в, г; 4.19 б, г</p>
12-14	Числовая окружность на координатной плоскости	3	Поисковый Учебный практикум	<p>Знать, как определить координаты точек числовой окружности.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; – по координатам находить точку числовой окружности; – участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры 	Раздаточный дифференцированный материал	<p>Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов) № 5.3 в, г; 5.5 а, в; 5.9 а, б; 5.13 б, в; 5.14 в, г</p> <p>№ 5.6-5.8 в, г; 5.10-5.12 в, г</p> <p>№ 4.20 а, б; 5.6 а, б; 5.10; 5.14 в, г</p>
15	Контрольная работа №1 «Числовые функции. Числовая окружность»	1	Контроль, обобщение и коррекция знаний	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обобщать и систематизировать знания по основным темам курса 9 класса, 	Дифференцированный контрольно-измерительный материал	Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала
16	Синус и косинус	1	Поисковый	<p>Знать понятие синуса, косинуса, произвольного угла; радианную меру угла.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять синус, косинус числа; – выводить некоторые свойства синуса, косинуса; – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры 	Слайд-лекция «Синус, косинус, тангенс, котангенс»	№ 6.13 б, в; 6.16 б, г; 6.17 а, б; 6.18 а; 6.20 а, в

17	Синус и косинус	1	Комбинированный	<p>Знать понятие синуса, косинуса, произвольного угла; радианную меру угла.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять синус, косинус числа; – выводить некоторые свойства синуса, косинуса; – проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, участвовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры 	Иллюстрации на доске, сборник задач	Использование справочной литературы, материалов ЕГЭ № 6.7 а; 6.13 а, г; 6.14 а, б; 6.27 б; 6.33 б, г; 6.40
18	Тангенс и котангенс	1	Комбинированный	<p>Знать понятие тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять тангенс и котангенс числа; – выводить некоторые свойства тангенса, котангенса; 	Опорные конспекты учащихся	Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов) № 6.5 а; 6.8 а, б; 6.9 а, б; 6.21 в, г; 6.25 а, б; 6.26 а
19-20	Тригонометрические функции числового аргумента	2	Комбинированный	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества; – составлять текст научного стиля; 	Опорные конспекты учащихся	Составление обобщающих информационных таблиц № 7.3 а, в; 7.7 а, б; 7.12 б, г №7.15 б, г; 7.18 б; 7.20а,б
21-22	Тригонометрические функции углового аргумента	2	Поисковый	<p>Знать, как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса градусной меры и радианной меры угла, используя табличные значения, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - передавать информацию сжато, полно, выборочно; 	Иллюстрации на доске, сборник задач	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ № 8.2; 8.6; 8.12 а, б; 8.16 № 8.8; 8.11; 8.14
23	Формулы приведения	1	Проблемный	<p>Знать вывод формул приведения.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; – выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения 	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в различных источниках № 9.2 а, б; 9.3 в, г; 9.5 а, в; 9.7 б, в

				практических задач		
24	Формулы приведения	1	Комбинированный	<p>Знать вывод формул приведения.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; – выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач 	Дифференцированные карточки	Поиск нужной информации по заданной теме № 9.9 а, б; 9.11 а; 9.12 б, в; 9.14 а
25	Контр. работа №2: «Тригонометрические функции»	1	Контроль, обобщение знаний		Дифференцированный контрольно-измерительный материал	
26	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	1	Комбинированный	<p>Знать тригонометрическую функцию $y = \sin x$, ее свойства и построение графика.</p> <p>Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах</p>	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Поиск нужной информации в различных источниках № 10.3 б, в; 10.5 а, б; 10.7; 10.10
27	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	1	Проблемный	<p>Знать тригонометрическую функцию $y = \sin x$, ее свойства и построение графика.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с учебником, отбирать и структурировать материал; – собрать материал для сообщения по заданной теме 	Раздаточный дифференцированный материал	Использование справочной литературы, материалов ЕГЭ № 10.11; 10.14 а, б; 10.16 б
28	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	1	Комбинированный	<p>Знать тригонометрическую функцию $y = \cos x$, ее свойства и построение графика</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать для решения познавательных задач справочную литературу; – оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации 	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Поиск нужной информации в различных источниках № 11.4 а; 11.6 в, г; 11.8 а, б
29	Функция $y = \cos x$, ее свойства	1	Проблемный	Знать тригонометрическую функцию $y = \cos x$, ее свойства и построение графика.	Раздаточный	Использование

	и график			Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; составить набор карточек с заданиями	дифференцированный материал	справочной литературы, материалов ЕГЭ № 11.11 а, б; 11.12 в, г
30	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	1	Проблемный	Знать о периодичности и основном периоде функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ (Периодическая функция, период функции, основной период) Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (Р)	Иллюстрации и на доске, сборник задач	Анализ условий задач, составление математической модели № 12.2 а, б; 12.5; 12.8 а
31	Преобразование графиков тригонометрических функций	1	Комбинированный	Уметь: – график $y = f(x)$ вытягивать и сжимать от оси ОХ в зависимости от значения m ; – использовать для решения познавательных задач справочную литературу; – оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участвовать в диалоге	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в различных источниках № 13.2 а, б; 13.3 в, г
32	Преобразование графиков тригонометрических функций	1	Учебный практикум	Знать формулу гармонических колебаний. Иметь представление о графике гармонических колебаний. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Раздаточный дифференцированный материал	Создание презентации своего проекта по обобщению материала № 13.16; 13.18 в, г; 13.20
33	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1	Поисковый	Знать: тригонометрическую функцию $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, ее свойства и построение графика. Уметь: – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – составлять текст научного стиля; – отражать в письменной форме свои решения.	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в различных источниках № 14.2 а, б; 14.3 в, г; 14.10 б, в
34	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1	Поисковый	Знать: тригонометрическую функцию $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, ее свойства и построение графика. Уметь: – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов;	Слайд-лекция «Функция тангенс и	Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала № 14.4 б, в; 14.6 в, г;

				– составлять текст научного стиля; – отражать в письменной форме свои решения, сопоставлять.	котангенс»	14.12; 14.13
35	Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции и их свойства»	1	Контроль знаний	Уметь: – строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля	Дифференцированный контрольно-измерительный материал	
	Тригонометрические уравнения	10	Основная цель: – формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе; – овладение умением решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложения на множители; – формирование умений решения однородных тригонометрических уравнений; – расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений			
36	Арккосинус. Решение уравнения $\cos x = a$	1	Комбинированный	Уметь: – решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их.	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Изучение дополнительной литературы № 15.2 а, б; 15.5 в, г; 15.10 а, б; 15.11
37	Арккосинус. Решение уравнения $\cos x = a$	1	Учебный практикум	Знать определение арккосинуса. Уметь: – решать простейшие уравнения $\cos t = a$; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано отвечать	Дифференцированный материал	Изучение дополнительной литературы № 15.15 в, г; 15.16; 15.19 а, б; 15.22 а
38	Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$	1	Учебный практикум	Уметь: – решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; – использовать для решения познавательных задач справочную литературу; – проводить сравнительный анализ, сопоставлять	Иллюстрации на доске, сборник задач	Поиск нужной информации в различных источниках № 16.4 а, б; 16.5 а; 16.10 в, г; 16.18 б

39	Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$	1	Комбинированный	Знать определение арксинуса. Уметь: – решать простейшие уравнения $\sin t = a$; – передавать информацию сжато, полно, выборочно;	Дифференциро- ванный материал	Создание компьютерной презентации по теме № 16.11 в, г; 16.14 б; 16.16 б, в; 16.19 а, б
40	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1	Комбинированный	Знать определение арктангенса, арккотангенса. Уметь: – решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$; – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры, работать с учебником, отбирать и структурировать материал;	Раздаточный дифференциро- ванный материал	Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала № 17.2 в, г; 17.4 б, в; 17.10 в, г
41- 42	Тригонометрические уравнения	1	Комбинированный	Уметь: – решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; – излагать информацию	Слайд- лекция «Методы решения уравнений»	Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала № 18.12; 18.25 а; 18.26 б; 18.29; 18.33 а
43- 44	Тригонометрические уравнения	1	Учебный практикум	Уметь: – решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом разложения на множители; – участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Изучение дополнительной литературы № 18.16 б; 18.23 б; 18.27 в, г
45	Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»	1	Контроль знаний	Уметь: – решать простейшие тригонометрические уравнения; – решать разными методами тригонометрические уравнения; – воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму	Дифференциро- ванный контрольно- измерительный материал	Контроль знаний

	Преобразование тригонометрических выражений	15	Основная цель: – формирование представлений о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени; – овладение умением применение этих формул, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму; – расширение и обобщение сведений о преобразовании тригонометрических выражений с применением различных формул			
46	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	Комбинированный	Знать формулу синуса, косинуса суммы углов. Уметь: – преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; – передавать информацию сжато, полно, выборочно;	Иллюстрации на доске, сборник задач	Поиск нужной информации в различных источниках № 19.3 а, б; 19.7 а; 19.11 в, г; 19.17 а, в
47	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	Учебный практикум	Знать формулу синуса, косинуса суммы двух углов. Уметь: – преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов;	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Работа со справочной литературой № 19.22 а, б; 19.24 в, г
48	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	Проблемный	Знать формулу синуса, косинуса разности двух углов. Уметь: – преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; – передавать информацию сжато, полно, выборочно; – излагать информацию	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Работа со справочной литературой № 19.15 а, б; 19.18 а, б; 19.20 а
49	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	Комбинированный	Знать формулу синуса, косинуса разности двух углов. Уметь: – преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию	Иллюстрации на доске, сборник задач	Работа со справочной литературой № 19.5 а; 19.6 б, 19.25 а, б; 19.26

50	Тангенс суммы и разности аргументов	1	Комбинированный	<p>Знать формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – преобразовывать простые тригонометрические выражения; – составлять текст научного стиля; 	Сборник задач, тетрадь с конспектам и	Поиск нужной информации по заданной теме № 20.4; 20.7 а; 20.10 а; 20.16
51	Тангенс суммы и разности аргументов	1	Учебный практикум	<p>Знать формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – преобразовывать простые тригонометрические выражения; – развернуто обосновывать суждения; – подбирать аргументы для доказательства своего решения, выполнять и оформлять тестовые задания 	Сборник задач, тетрадь с конспектам и	Работа со справочной литературой № 20.2 а, б; 20.13; 20.15
52	Формулы двойного угла	1	Комбинированный	<p>Знать формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять формулы для упрощения выражений; – объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах 	Проблемные дифференцированные задания	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ № 21.3 а, б; 21.5 а; 21.6 а, в
53-54	Формулы двойного угла	2	Учебный практикум	<p>Знать формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять формулы для упрощения выражений; – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры 	Раздаточный дифференцированный материал	<p>№ 21.3 а, б; 21.5 а; 21.6 а, в</p> <p>№ 21.34 б; 21.35 б; 21.24-21.29 в, г</p>
55	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	1	Комбинированный	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; простые тригонометрические выражения; – объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах 	Сборник задач, тетрадь с конспектам и	Работа со справочной литературой № 22.3 а, б; 22.7 а; 22.10 а, б; 22.15 б

56-57	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	2	Учебный практикум		Уметь: – преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; простые тригонометрические выражения; – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	Раздаточный дифференцированный материал	Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала № 22.4 в, г; 22.5 в, г; 22.6 в, г; 22.8 в, г; 22.12 в, г; 22.18 б; 22.19 в, г
58	Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений»	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Уметь: – расширять и обобщать сведения о преобразовании тригонометрических выражений, применяя различные формулы; – владеть навыками контроля и оценки своей деятельности		Дифференцированный контрольный измерительный материал	
59-60	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2	Учебный практикум	Знать, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Уметь развернуто обосновывать суждения		Раздаточный дифференцированный материал	Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала № 23.2 а, б; 23.5 а; 23.10 в, г № 23.1 в, г; 23.3 в, г; 23.4 б; 23.6 б
	Производная	31	Основная цель: – формирование умений применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций; – формирование представления о понятии предела числовой последовательности и функции; – овладение умением исследования функции с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции				
61-62	Числовые последовательности . Предел последовательности	2	Комбинированный	Знать определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Уметь: – составлять текст научного стиля;		Сборник задач, тетрадь с конспектами	Поиск нужной информации в различных источниках № 24.2 а, б; 24.4; 24.8 в, г №24.14 в, г; 24.15 а, б; 24.17(устно)

63-64	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	2	Комбинированный	<p>Знать способы вычисления пределов последовательностей; как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии.</p> <p>Уметь:</p> <p>– объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;</p>	Опорные конспекты учащихся	<p>Поиск нужной информации в различных источниках № 25.8 а, б; 25.9 а, б; 25.10; 25.14 а</p> <p>№ 25.12; 25.15 а, б</p>
65	Предел функции	1	Комбинированный	<p>Знать понятие о пределе функции на бесконечности и в точке.</p> <p>Уметь:</p> <p>– считать приращение аргумента и функции; вычислять простейшие пределы;</p>	Слайд-лекция «Теория пределов»	Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала № 26.1; 26.4 а; 26.6 а, б; 26.7 а, б
66-67	Предел функции	2	Учебный практикум	<p>Знать понятие о пределе функции на бесконечности и в точке.</p> <p>Уметь:</p> <p>– считать приращение аргумента и функции; вычислять простейшие пределы;</p> <p>– развернуто обосновывать суждения;</p>	Иллюстрации на доске, сборник задач	Создание компьютерной презентации о пределе функции № 26.11; 26.12 а, б; 26.15 в, г; 26.17 в, г 26.20-26.22 в, г; 26.23-26.25 б
68	Определение производной	1	Комбинированный	<p>Знать понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной.</p> <p>Уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал</p>	Опорные конспекты учащихся	№ 27.2 а, б; 27.3; 27.4 а, б; 27.7 а, б
69-70	Определение производной	2	Комбинированный	Знать понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.	Иллюстрации на доске, сборник задач	<p>№ 27.9 а, б; 27.12 а, б; 27.13</p> <p>№ 27.6 в, г; 27.10 в, г; 27.11 в, г</p>
71	Вычисление производной	1	Комбинированный	<p>Уметь:</p> <p>– находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций;</p>	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в различных источниках № 28.2 а, б; 28.7 в, г;

				– собирать материал для сообщения по заданной теме		28.8 а, б; 28.9
72-73	Вычисление производной	2	Учебный практикум	Уметь: – находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; – работать с учебником, отбирать и структурировать материал	Иллюстрации на доске, сборник задач	№ 28.30 а, б; 28.31 в, г; 28.35 в, г № 28.41 а; 28.42 б; 28.45 в, г
74	Контрольная работа №6 «Производная»	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Уметь: – расширять и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной; – составлять уравнения касательной к графику функции; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля	Дифференцированный контрольно-измерительный материал	
75	Уравнение касательной к графику функции	1	Комбинированный	Уметь: – составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; – приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; – решать проблемные задачи и ситуации	Слайд-лекция «Уравнение касательной к функции»	Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала № 29.1 а; 29.2 в, г; 29.3 а, б; 29.5 в, г
76	Уравнение касательной к графику функции	1	Учебный практикум	Уметь: – составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; – использовать для решения познавательных задач справочную литературу;	Иллюстрации на доске, сборник задач	Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов) № 29.8; 29.11-29.14 в, г; 29.15 б; 29.17
77	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1	Комбинированный	Уметь: – исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; – использовать для решения познавательных задач справочную литературу;	Слайд-лекция «Исследование функции»	Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала №30.3 в, г; 30.5 а; 30.7; 30.12 в, г

78-79	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	2	Учебный практикум	Уметь: – исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – воспринимать устную речь, составлять конспект, разбирать примеры	Проблемные дифференцированные задания	№ 30.14 а, б; 30.16 в, г; 30.21 а, б № 30.29-30.31 в, г; 30.32 а, б; 30.22; 30.23
80	Построение графиков функций	1	Проблемный	Знать алгоритм построения графика функции. Уметь: – определять стационарные и критические точки; – находить различные асимптоты;	Сборник задач, тетрадь с конспектами	№ 31.2; 31.3 а, б; 31.7 в, г; 31.8 в, г
81-82	Построение графиков функций	2	Комбинированный	Знать, как исследовать и построить график функции с помощью производной. Уметь развернуто обосновывать суждения; определять понятия, приводить доказательства	Раздаточный дифференцированный материал	Работа со справочной литературой № 31.4-31.5 в, г № 31.9 в, г; 31.10 б; 31.11 а
83	Контрольная работа №7 «Применение производной к исследованию функций».	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Уметь: – расширять и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной; – составлять уравнения касательной к графику функции; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля	Дифференцированный контрольно-измерительный материал	
84-85	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений	2	Комбинированный	Уметь: – исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; – составлять текст научного стиля;	Слайд-лекция «Применение производной»	Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала № 32.2 а, б; 32.4 в, г; 32.8 а, б; 32.10 а, б

	непрерывной функции на промежутке					№ 32.12; 32.14 а, б; 32.15
86	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1	Проблемный	Уметь: – исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;	Раздаточный дифференцированный материал	Поиск нужной информации в различных источниках № 32.16 б; 32.17 а; 32.18 б; 32.19
87-89	Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин	3	Комбинированный Учебный практикум	Уметь: – исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения величин;	Слайд-лекция «Применение производной»	№ 32.21; 32.23; 32.25; 32.27 № 32.29; 32.31; 32.33; 32.35 №32.38 б; 32.37; 32.40
90-91	Контрольная работа №8 «Применение производной к исследованию функций».	2	Контроль, оценка и коррекция знаний	Уметь: – расширять и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной; – составлять уравнения касательной к графику функции; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля	Дифференцированный контрольно-измерительный материал	
	Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс	11	Основная цель: – обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, – создать условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность			

92-93	Графики тригонометрических функций	2	Комбинированный	<p>Знать тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с учебником, отбирать и структурировать материал; – отражать в письменной форме свои решения, рассуждать, выступать с решением проблемы 	Сборник тестовых заданий	Создание базы тестовых заданий по теме Задание в тетради
94-95	Тригонометрические уравнения	2	Комбинированный	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов 	Сборник тестовых заданий	Создание базы тестовых заданий по теме Задание в тетради
96-97	Преобразование тригонометрических выражений	2	Комбинированный	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы; – собирать материал для сообщения по заданной теме; – правильно оформлять работу, отражать в письменной форме свои решения 	Сборник тестовых заданий	Создание базы тестовых заданий по теме Задание в тетради
98-99	Применение производной	2	Комбинированный	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах; – развернуто обосновывать суждения; – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге 	Сборник тестовых заданий	Создание базы тестовых заданий по теме Задание в тетради
100 - 101	Итоговая контрольная работа	2	Контроль, оценка и коррекция знаний	<p>Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса.</p> <p>Уметь проводить самооценку собственных действий</p>	Дифференцированный контрольно-измерительный материал	Создание базы тестовых заданий по теме
102	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок	1				

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Для учителя

1. Настольная книга учителя математики М.: ООО «Издательство АСТ»:
ООО «Издательство Астрель» 2004 г.;
2. Тематическое приложение к вестнику образования № 4 2005 г.;
3. А. Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Учебник - М.: Мнемозина 2013 г.;
4. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа 10-11 классы .
Задачник – М: Мнемозина 2013 г.;
5. Александрова Л. А.; под ред. А.Г.Мордковича Алгебра и начала анализа 10 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2007 г.
6. Л. А. Александрова, Алгебра и начала анализа 10 класс . Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2007 г.
7. А. Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10 класс. Пособие для учителей М.: Мнемозина 2004 г.;

Для учащихся:

1. А. Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Учебник - М.: Мнемозина 2013 г.;
2. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа 10-11 классы .
Задачник – М: Мнемозина 2013 г.;
3. Александрова Л. А.; под ред. А.Г.Мордковича Алгебра и начала анализа 10 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2007 г.
4. Л. А. Александрова, Алгебра и начала анализа 10 класс . Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2007 г.
5. Е. Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа 10-11 классы блицопрос, пособие для учащихся общеобразовательных учреждений; - М.: Мнемозина 2011 г.;

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>

Путеводитель «В мире науки» для школьников:

<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>.

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>.

Сайты «Мир энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru/>