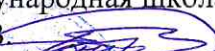


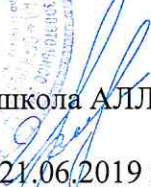
ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«МЕЖДУНАРОДНАЯ ШКОЛА АЛЛА ПРИМА»

344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Станиславского, 165

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом ЧОУ
«Международная школа АЛЛА ПРИМА»
(Протокол №7 от 21.06.2019 г.)

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
ЧОУ «Международная школа АЛЛА ПРИМА»
Гонтарев Д.В. 

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧОУ
«Международная школа АЛЛА ПРИМА»
Гонтарева О.В. 
(Приказ №100 от 21.06.2019 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учитель: Олифирова Наталья Николаевна

Категория: высшая

Предмет: алгебра

Класс: 10

Образовательная область: математика и информатика

Учебный год: 2019-2020

г. Ростов-на-Дону
2019-2020 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена для изучения курса «Алгебра и начала математического анализа» учащимися 10 класса общеобразовательной школы на базовом уровне.

Программа призвана содействовать формированию культурного человека, умеющего мыслить, понимающего идеологию математического моделирования реальных процессов, владеющего математическим языком, как языком, организующим деятельность, умеющего самостоятельно добывать информацию и пользоваться ею на практике, владеющего литературной речью и умеющего в случае необходимости построить ее по законам математической речи.

Рабочая программа предмета «Алгебра» для 10 класса ЧОУ «Международная школа АЛЛА ПРИМА» на 2019-2020 учебный год является нормативным документом, предназначенным для реализации требований к минимуму содержания обучения и уровню подготовки обучающегося по предмету «Алгебра» в соответствии с Учебным планом ЧОУ «Международная школа АЛЛА ПРИМА» на 2019-2020 учебный год.

Данная рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями Министерства образования и науки РФ по разработке рабочих программ, а также в соответствии с целями и задачами Программы развития ЧОУ «Международная школа АЛЛА ПРИМА» и учитывает основные положения программы (требования социального заказа, требования к выпускнику, цели и задачи образовательного процесса, особенности учебного плана школы).

Рабочая программа по алгебре для 10 класса разработана на основе следующих **нормативно-правовых документов:**

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года №273-ФЗ, ст.32. п.2.7.
- Федеральный базисный учебный план общеобразовательных учреждений.
- Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Минобрнауки РФ, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2019/2020 учебный год.
- Устав и образовательные программы ЧОУ «Международная школа АЛЛА ПРИМА», Положение о рабочей программе педагогических работников ЧОУ «Международная школа АЛЛА ПРИМА» (Приказ № 2.1 от 28.08.2018 г.).
- **Учебно-методический комплект УМК, рекомендованный Министерством образования и науки РФ:**
 - Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч.Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2019.
 - Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2 ч.Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича. – 10-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2019.
 - Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа.10-11.Методическое пособие для учителя- М., Мнемозина, 2019.

Данная рабочая программа по **алгебре для 10 класса** разработана в соответствии:

- Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования. Математика (приказ МО России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования» от 05.03.2004г. №1089)
- с рекомендациями авторской программы (Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы. Авторы - составители: И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. - М.: «Мнемозина», 2015. Базовый уровень)
- с рекомендациями Примерной программы по учебным предметам (Примерная программа основного общего образования по математике. (Сборник «Программы общеобразовательных учреждений 7-9 классы» /составитель Т.А. Бурмистрова, изд.: Просвещение 2014г.)

Общая характеристика учебного предмета.

В базовом курсе содержание образования, представленное в старшей школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с

формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В после школьной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами

людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека

Цели и задачи курса

Целью прохождения настоящего курса является:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.
- **освоение компетенций:** учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой и профессионально-трудового выбора.

Компетентностный подход обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций. Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

В ходе достижения цели решаются **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;
- Знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате прохождения программного материала обучающийся **имеет представление о:**

- математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- значении практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создании математического анализа.
- универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности.

Знает (предметно-информационная составляющая результата образования):

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; 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;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Умеет (деятельностно-коммуникативная составляющая результата образования):

овладевать 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.

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.

Место предмета в базисном учебном плане

- Разделение часов на изучение алгебры и геометрии в 10 классе:
- 3 часа в неделю алгебры и 2 часа в неделю геометрии в течение всего учебного года, итого 105 часов алгебры и 70 часов геометрии.
- **Данная рабочая программа по алгебре для 10 класса рассчитана на 95 часов.**
- Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.
- Уровень обучения: базовый.
- Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Числовые функции

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Тригонометрические функции.

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: методы замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений.

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Производная.

Определение числовой последовательности, способы её задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для

исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ

В результате изучения математики учащиеся должны знать:

- Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- Идеи расширения числовых множеств как способы построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- Значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- Различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- Вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- Находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь:

- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- Строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начало математического анализа

Уметь:

- Находить сумму бесконечной убывающей геометрической прогрессии;
- Вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- Исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- Решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- Решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- Вычислять площадь криволинейной трапеции;
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- Решать рациональные уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- Доказывать несложные неравенства;
- Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учётом ограничений условия задачи;
- Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- Находить приближённые решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- Решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Предпочтительными методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения, частичнопоисковый метод, решение задач; работа с книгой, демонстрация таблиц, моделей и др., использование технических средств.

Формы работы на уроке: фронтальная, групповая, парная, индивидуальная.

Средства обучения: учебные пособия, учебные и методические материалы, демонстрационное оборудование, наглядные пособия, компьютер, интерактивная доска, проектор, цифровые образовательные ресурсы и др.

Компьютерное обеспечение урока.

В тематическом разделе рабочей программы спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Электронные учебники.

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Педагогические технологии:

- здоровьесбережения;
- личностно-ориентированная (педагогика сотрудничества), позволяющая увидеть уровень обученности каждого ученика и своевременно подкорректировать её;
- технология уровневой дифференциации, позволяющая ребенку выбирать уровень сложности;
- информационно-коммуникационная технология, обеспечивающая формирование учебно-познавательной и информационной деятельности учащихся.

Используемые формы, способы и средства проверки и оценки образовательных результатов

Оценка знаний – систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируемому. Процесс оценки включает в себя такие компоненты: определение целей обучения; выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей; отметку или другой способ выражения результатов проверки. В зависимости от поставленных целей по-разному строится программа контроля, подбираются различные типы вопросов и заданий. Но применение примерных норм оценки знаний должно внести единообразие в оценку знаний и умений учащихся и сделать ее более объективной. Примерные нормы представляют основу, исходя из которой, учитель оценивает знания и умения учащихся.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке и оценке, определяются программой по математике для средней школы. В задания для проверки включаются основные, типичные и притом различной сложности вопросы, соответствующие проверяемому разделу программы.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в средней школе являются **опрос, экзамен, зачет, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа, проверка письменных домашних работ** наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного оформления выполняемых ими заданий.

При оценке устных ответов и письменных работ учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера допущенных погрешностей.

Среди погрешностей выделяются **ошибки, недочеты и мелкие погрешности**.

Погрешность считается **ошибкой**, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К **недочетам** относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения.

Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

К **мелким погрешностям** относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т. п.

Каждое задание для устного опроса или письменной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение.

Оценка ответа учащегося при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

Оценка устных ответов:

Ответ оценивается отметкой “5”, если учащийся:

- полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Ответ оценивается отметкой “4”,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой “3”, если:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

Ответ оценивается отметкой “2”, если:

- не раскрыто содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или не понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценивание письменных работ:

При проверке письменных работ по математике следует различать грубые и негрубые ошибки.

К грубым ошибкам относятся:

- -вычислительные ошибки в примерах и задачах;
- -ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- -неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- -недоведение до конца решения задачи или примера;
- -невыполненное задание.

К негрубым ошибкам относятся:

- -нерациональные приемы вычислений;
- - не правильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- -неверно сформулированный ответ задачи;
- -неправильное списывание данных чисел, знаков;
- -недоведение до конца преобразований.

При оценке письменных работ ставятся следующие отметки:

“5”- если задачи решены без ошибок;

“4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;

“3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;

“2”- незнание основного программного материала или отказ от выполнения учебных обязанностей.

Оценивание тестовых работ:

“5”- если набрано от 81 до 100% от максимально возможного балла;

“4”- от 61 до 80%;

“3”- от 51 до 60%;

“2”- до 50%.

Характеристика основных содержательных линий

Вводное повторение

Действия с целыми числами, с дробями и с корнями, используя формулы сокращенного умножения; действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями; решение целых алгебраических уравнений, дробно-рациональных уравнений и иррациональных уравнений; рассмотреть известные элементарные функции, их графики функций и их свойства.

Основная цель

- формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 9 класса;
- овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 9 класса;
- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- порядок действий с целыми числами, с дробями и с корнями, используя формулы сокращенного умножения;
- порядок действий над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями;
- правила решения целых алгебраических уравнений, дробно-рациональных уравнений и иррациональных уравнений;
- свойства функций.

уметь:

- выполнять действия с целыми числами, с дробями и с корнями, используя формулы сокращенного умножения;
- выполнять действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями;
- решать целые алгебраические уравнения, дробно-рациональные уравнения и иррациональные уравнения;
- строить графики функций.

Числовые функции

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Основная цель-формирование представления о числовой функции, способах её задания, о свойствах элементарных функций, формирование умения находить значение числовых функций, овладение навыками и умениями построения графиков элементарных функций, развить творческие способности в построении графиков функций.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- определение числовой функции и способы ее задания;
- свойства функций;
- понятие обратные функции.

уметь:

- решать задания по теме;
- применять свойства функции при выполнении заданий по теме;

- находить обратные функции.

Тригонометрические функции.

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции; рассмотреть известные элементарные функции, их графики функций и их свойства

Основная цель - 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 $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, развить творческие способности в построении графиков функций.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- понятие числовой окружности;
- понятие числовой окружности на координатной плоскости;
- понятия синуса и косинуса, их свойства;
- определение тангенса и котангенса, их свойства;
- понятие тригонометрической функции числового аргумента;
- основные формулы одного аргумента тригонометрических функций;
- понятие тригонометрической функции углового аргумента;
- понятие радианной меры угла;
- формулы приведения;
- графики функции $y = \sin x$, $y = \sin(x \pm a)$, $y = \sin x \pm b$, $y = \cos x$, $y = \cos(x \pm a)$, $y = \cos x \pm b$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и их свойства;
- понятие основного периода тригонометрических функций;
- алгоритм преобразования графиков тригонометрических функций.

уметь:

- записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности точке; находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу;
- составлять таблицу значений; находить на числовой окружности точки с конкретным значением абсциссы и ординаты, определять каким числом они соответствуют;
- составить таблицу значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса;
- упрощать выражения с применением основных формул одного аргумента тригонометрических функций;
- переводить радианную меру угла в градусную и наоборот;
- решать задания на применение формул приведения;
- строить графики тригонометрических функций.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: методы замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

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, расширить и обобщить сведения о видах тригонометрических уравнений.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- понятие арккосинуса и уравнения $\cos a = t$;
- понятие арксинуса и уравнения $\sin a = t$;
- понятие арктангенса и уравнения $\operatorname{tg} a = t$;
- понятие аркотангенса и уравнения $\operatorname{ctg} a = t$;
- простейшие тригонометрические уравнения.

уметь:

- решать уравнения $\cos a = t$, $\sin a = t$, $\operatorname{tg} a = t$, $\operatorname{ctg} a = t$;
- решать простейшие тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений.

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Основная цель - формирование представлений о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени, овладение умением применения этих формул, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму, расширить и обобщить сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- формулы синуса, косинуса, тангенса, котангенса суммы и разности аргументов;
- формулы двойного аргумента;
- формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение
- формулы преобразования тригонометрических функций в сумму;
- формулы преобразования тригонометрических функций в сумму;
- преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$.

уметь:

- применять формулы синуса, косинуса, тангенса, котангенса суммы и разности аргументов при решении заданий;
- применять формулы двойного аргумента при решении заданий;
- применять формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение при решении заданий;
- формулы преобразования тригонометрических функций в сумму при решении заданий.

Производная.

Определение числовой последовательности, способы её задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

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, применения производной для исследования функций на монотонность и экстремумы и построения графиков функций.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- понятие числовой последовательности и её предела;
- свойства сходящихся последовательностей;
- понятие бесконечной геометрической прогрессии;
- понятие предела функции на бесконечности и в точке;
- правил вычисления производных элементарных функций;
- формулы производных элементарных функций;
- понятие предела числовой последовательности и функции;
- уравнение касательной к графику функции;
- алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы с применением производной;
- понятие наибольших и наименьших значений величин.

уметь:

- находить предел числовой последовательности;
- находить сумму бесконечной геометрической прогрессии;
- находить предел функции на бесконечности и в точке;
- вычислять производные элементарных функций с применением формул их производных;
- находить предел числовой последовательности и функции;
- составлять уравнение касательной к графику функции;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы с применением производной;
- строить графики функций с применением производной;
- находить наибольшее и наименьшее значение величин.

Итоговое повторение

Основная цель- формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры и начала анализа, овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры и начала анализа 10 класса, развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

Перечень контрольных работ по алгебре 10 класс

2019-2020 уч. г.

1	<i>Контрольная работа № 1. «Числовые функции. Числовые окружности»</i>	2.10
2	<i>Контрольная работа № 2. Тригонометрические функции</i>	17.10
3	<i>Контрольная работа №3 «Свойства тригонометрических функций»</i>	20.11
4	<i>Контрольная работа № 4. Тригонометрические уравнения</i>	16.12
5	<i>Контрольная работа № 5. Преобразование тригонометрических выражений</i>	23.01
6	<i>Контрольная работа № 6. Производная</i>	26.02
7	<i>Контрольная работа № 7. «Применение производной для построения графиков функций»</i>	18.03
8	<i>Контрольная работа №8. «Применение производной»</i>	19.04
9	Итоговая контрольная работа	13.05

Содержание программы

№	Название темы	Кол-во часов
1.	Глава 1. Числовые функции	8
2.	Глава 2. Тригонометрические функции	23
3.	Глава 3. Тригонометрические уравнения	10
4.	Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений	15
5.	Глава 5. Производная	28
6.	Повторение	21

Почасовое планирование

Содержания курса алгебра и начала математического анализа

10 класс

3 часа в неделю / 105 часов в год

№ п/п	Наименование темы	Сроки	Примечание
I полугодие 47 ч			
Числовые функции (8ч).			
1	Определение числовой функции.	4.09	
2	Определение числовой функции.	4.09	
3	Определение числовой функции.	5.09	
4	Свойства функции.	11.09	
5	Свойства функции.	11.09	
6	Свойства функции.	12.09	
7	Обратная функция.	18.09	
8	Обратная функция.	18.09	
Тригонометрические функции (23ч).			
9	Знакомство с моделью «числовая окружность».	19.09	
10	Знакомство с моделью «числовая окружность».	25.09	
11	Знакомство с моделью «числовая окружность на координатной плоскости».	25.09	
12	Знакомство с моделью «числовая окружность на координатной плоскости».	26.09	
13	Контрольная работа № 1. «Числовые функции. Числовые окружности»	2.10	
14	Анализ контрольной работы. Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	2.10	
15	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	4.10	
16	Тригонометрические функции числового аргумента	9.10	

17	Тригонометрические функции числового аргумента	9.10	
18	Тригонометрические функции углового аргумента	10.10	
19	Формулы приведения	16.10	
20	Формулы приведения	16.10	
21	Контрольная работа № 2 . Тригонометрические функции	17.10	
22	Анализ контрольной работы. Функция $y = \sin x$, её свойства и график	23.10	
23	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	23.10	
24	Функция $y = \cos x$, её свойства и график	24.10	
25	Функция $y = \cos x$, её свойства и график	6.11	
26	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.	6.11	
27	Преобразование графиков тригонометрических функций.	7.11	
28	Преобразование графиков тригонометрических функций.	13.11	
29	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	13.11	
30	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	14.11	
31	Контрольная работа №3 «Свойства тригонометрических функций»	20.11	
Тригонометрические уравнения -10ч			
32	Анализ контрольной работы. Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	20.11	
33	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	21.11	

34	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	27.11	
35	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	27.11	
36	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения $tgt = a, ctgt = a$	28.11	
37	Тригонометрические уравнения	4.12	
38	Тригонометрические уравнения	4.12	
39	Тригонометрические уравнения	5.12	
40	Тригонометрические уравнения	11.12	
41	Контрольная работа № 4. Тригонометрические уравнения	11.12	
42	Анализ контрольной работы. Синус и косинус суммы и разности аргументов.	12.12	
43	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	18.12	
44	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	18.12	
45	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	19.12	
46	Тангенс суммы и разности аргументов.	25.12	
47	Тангенс суммы и разности аргументов.	25.12	
48	Формулы двойного аргумента.	26.12	
49	II полугодие 57 часов Формулы двойного аргумента.	15.01	
50	Формулы двойного аргумента.	15.01	
51	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения	16.01	

52	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения	22.01	
53	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения	22.01	
54	Контрольная работа № 5. Преобразование тригонометрических выражений	23.01	
55	Анализ контрольной работы. Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму	29.01	
56	Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму	29.01	
	Производная- 28 часов		
57	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.	30.01	
58	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	5.02	
59	Предел функции	5.02	
60	Предел функции	6.02	
61	Предел функции	12.02	
62	Определение производной.	12.02	
63	Определение производной.	13.02	
64	Определение производной.	19.02	
65	Вычисление производных.	19.02	
66	Вычисление производных.	20.02	
67	Вычисление производных.	26.02	
68	Контрольная работа № 6. Производная	26.02	

69	Анализ контрольной работы. Уравнение касательной к графику функции	27.02	
70	Уравнение касательной к графику функции	4.03	
71	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	4.03	
72	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	5.03	
73	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	11.03	
74	Построение графиков функций.	11.03	
75	Построение графиков функций.	12.03	
76	Построение графиков функций.	18.03	
77	Контрольная работа № 7. «Применение производной для построения графиков функций»	18.03	
78	Анализ контрольной работы. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	19.03	
79	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1.04	
80	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1.04	
81	Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин.	2.04	
82	Задачи на отыскание наибольших и	8.04	

	наименьших величин.		
83	Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин.	8.04	
84	Контрольная работа №8. «Применение производной»	9.04	
	Повторение -21 часов		
85	Анализ контрольной работы. Повторение. Числовые функции	15.04	
86	Повторение. Числовые функции	15.04	
87	Повторение. Тригонометрические функции	16.04	
88	Повторение. Тригонометрические функции.	22.04	
89	Повторение. Тригонометрические уравнения.	22.04	
90	Повторение. Тригонометрические уравнения. Применение производной	23.04	
91	Повторение. Тригонометрические уравнения. Применение производной	29.04	
92	Повторение. Тригонометрические уравнения. Применение производной	29.04	
93	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений	30.04	
94	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений	6.05	
95	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений	6.05	
96	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений	7.05	
97	Итоговая контрольная работа	13.05	
98	Итоговая контрольная работа	13.05	
99	Анализ контрольной работы	14.05	

100	Обобщающее повторение курса алгебры. Решение заданий ЕГЭ	20.05	
101	Обобщающее повторение курса алгебры. Решение заданий ЕГЭ	20.05	
102	Обобщающее повторение курса алгебры. Решение заданий ЕГЭ	21.05	
103	Обобщающее повторение курса алгебры. Решение заданий ЕГЭ	27.05	
104	Обобщающее повторение курса алгебры. Решение заданий ЕГЭ	27.05	
105	Обобщающее повторение курса алгебры. Решение заданий ЕГЭ	28.05	
104	Обобщающее повторение курса алгебры. Решение заданий ЕГЭ	27.05	
105	Обобщающее повторение курса алгебры. Решение заданий ЕГЭ	28.05	
105	Итоговый урок	28.05	

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

для учителя:

1. Мордкович А.Г.. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник,- М.: Мнемозина, 2015.
2. Мордкович А.Г.. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник,- М.: Мнемозина, 2015.
3. Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы 10-11 (под ред. А.Г. Мордковича),– М.: Мнемозина, 2016.
4. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: методическое пособие для учителя.
5. Александрова Л.А . Самостоятельные работы. Алгебра 10 класс (под ред. А.Г.Мордковича),– М.: Мнемозина, 2016.
- 6 Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ / 2019
7. Алгебра: типовые задания для формирования УУД / Л.И.Боженкова, Москва 2019

для обучающихся:

1. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник,- М.: Мнемозина, 2016.
2. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник, - М.: Мнемозина, 2016.

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

1. www.ege.moipkro.ru
2. www.fipi.ru
3. www.mioo.ru
4. www.1september.ru
5. www.math.ru
6. Министерство образования РФ:
<http://www.informika.ru/>;
<http://www.ed.gov.ru/>;
<http://www.edu.ru/>
7. Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
8. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru/>
9. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
10. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
11. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/>
12. сайты энциклопедий
<http://www.rubricon.ru/>
<http://www.encyclopedia.ru/>

Демонстрационные таблицы

1. Таблицы демонстрационные «Функции и графики».
2. Таблицы демонстрационные «Неравенства. Решение неравенств».
3. Таблицы демонстрационные «Теория вероятностей и математическая статистика».
4. Таблицы демонстрационные «Тригонометрические уравнения, неравенства»
5. Таблицы демонстрационные «Тригонометрические функции»
6. Таблицы демонстрационные «Уравнения. Графическое решение уравнений»
7. Комплект таблиц по алгебре «Алгебра. Формулы. Преобразования выражений»
8. Комплект таблиц по алгебре «Алгебра. Числа. Числовые последовательности».

Календарно-тематическое планирование алгебра 10 класс 2019-2020

№ п/п	Тип урока	Вид контроля, измерители	Вид деятельности учащихся	Требования к уровню подготовки	Дата проведения
<p>Числовые функции (8 ч).</p> <p>Основные цели: создать условия учащимся для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формирования понимания числовой функции, ее свойств: монотонность, ограниченность сверху и снизу, максимумом и минимумом; четность и нечетность; периодичность; обратная функция. • Овладение умением описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции 					
<p>Тема: Определение числовой функции и способы ее задания (3 ч).</p> <p>Элементы содержания: числовая функция; кусочно-заданная функция,</p>					
1	Комбинированный	Лекция, демонстрация	Фронтальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Знают понятие числовой функции; могут строить кусочно-заданную функцию, функцию дробной части числа, функцию целой части числа. (Р) Умеют определять понятия, приводить доказательства. (И)	2.09
2 3	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос,	Групповая, индивидуальная, работа с демонстрационными	Могут составить набор карточек с заданиями (П) Умеют находить и использовать информацию. (ТВ)	2.09 4.09

		упражнения	м материалом,		
Тема: Свойства функции (3 ч).					
Элементы содержания: свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость и непрерывность.					
4	Комбинированный	Проблемные задачи, решение качественных заданий	Фронтальная. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	<p>Имеют представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (Р) Могут свободно использовать для построения графика функции свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеют составлять текст научного стиля. (И)</p> <p>Могут исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеют отбирать и структурировать материал (П) Могут составить набор карточек с заданиями. (И)</p> <p>Умеют определять понятия, приводить доказательства. (ТВ)</p>	9.09
5	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта.		9.09
6	Поисковый	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.		11.09
Тема: Обратная функция (2 ч).					

Элементы содержания: обратимость функции					
7	Комбинированный	проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Составление опорного конспекта, решение задач.	Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (Р Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (И)	16.09
8	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют: умение работать с числовыми функциями, используя их свойства: монотонность, ограниченность сверху и снизу, максимум и минимум, четность и нечетность, периодичность, с обратной функцией. (П) Учащиеся могут свободно использовать свойства функций для описания функциональной зависимости. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. (ТВ)	16.09
Тригонометрические функции (23 ч). Основные цели: создать условия учащимся для: <ul style="list-style-type: none"> • Расширения и обобщения сведений о числовой окружности на координатной плоскости. • Формирования умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности. • Формирования представления понятия тригонометрической функции числового и углового аргумента. 					
Тема: Числовая окружность (2ч). Элементы содержания: понятие числовой окружности.					
9	Поисковый	Прохождение материала быстрым темпом	Фронтальная, индивидуальная. Построение алгоритма	Имеют представление, как можно на единичной окружности определять длины дуг. Могут найти на числовой окружности точку соответствующую данному числу. Умеют приводить примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы. (Р) Могут,	

			действия, решение упражнений.	используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам. Могут записать формулу бесконечного числа точек. (И)	
10	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, работа с демонстрационным материалом	Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) Могут записать формулу бесконечного числа точек (ТВ)	
Тема: Числовая окружность на координатной плоскости (2).					
Элементы содержания: понятие числовой окружности на координатной плоскости; таблица значений координат точек числовой окружности					
11	Поисковый	Проблемные задания, индивидуальный опрос	Фронтальная, индивидуальная. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Имеют представление, как определить координаты точек числовой окружности. Могут составить таблицу для точек числовой окружности и их координат. Могут по координатам находить точку числовой окружности. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р) Могут находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. Умеют использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа. (И) Умеют обосновывать суждения. Умеют отбирать и структурировать материал (П) Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию (ТВ)	
12	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.		

13 Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»					
Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме числовые функции					
Тема: Синус, косинус. Тангенс, котангенс (2ч).					
Элементы содержания: понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса; таблица их значений					
14	Комбинированный	Фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная, групповая фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Знают понятие синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса. (Р) Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства. (И)	
15	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, работа с демонстрационным материалом.		
Тема: Тригонометрические функции числового аргумента (2ч).					
Элементы содержания: тригонометрическая функция числового аргумента основные формулы одного аргумента тригонометрических функций					
16	Комбинированный	Прохождение материала быстрым темпом	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования простых тригонометрических выражений (Р) Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования сложных тригонометрических выражений (И)	

			упражнений.	Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ)	
17	Поисковый	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная. Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами		
Тема: Тригонометрические функции углового аргумента (1ч).					
Элементы содержания: тригонометрическая функция углового аргумента, понятие радианной меры угла;					
18	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Фронтальная, индивидуальная	Знают, как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Знают формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. (Р) Умеют вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Умеют применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. (П	
Тема: Формулы приведения (2ч).					
Элементы содержания: формулы приведения					
19	Комбинированный	Лекция, демонстрация плакатов и таблиц	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают вывод формул приведения. Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения (Р) Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать	

				тождества (И)	
20	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос	Фронтальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.		
Контрольная работа №2 «Тригонометрические функции»					
21	Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме тригонометрические функции числового и углового аргумента.				
	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют знания о числовой окружности на координатной плоскости; умение вычислять значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности; умение вычислять понятие тригонометрической функции числового и углового аргумента (П)	
Тема: Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$ ее свойства и графики (4ч).					
Элементы содержания: тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства преобразования графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$					
22 23	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом,	Имеют представление о тригонометрических функциях $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойствах. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют проводить самооценку собственных действий. (Р) Могут совершать преобразования графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ Умеют отбирать и структурировать материал. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	

				(И)	
24	Комбинированный	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Могут рассматривать в сравнении тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и могут строить графики. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (П) Могут совершать преобразования графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, зная их свойства; могут решать графически уравнения. Умеют составлять текст научного стиля (И)	
25	Поисковый	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Имеют представление об исследовании функции на чётность и нечётность, о нахождении области определения, область значения функции. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют проводить самооценку собственных действий. (П) Могут свободно строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства. Умеют приводить примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы. (ТВ)	
Тема: Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ (1 ч).					
Элементы содержания: периодичность функций, основной период					
26	Проблемный	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная. работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Знают о периодичности функции, об основном периоде. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р) Могут определять период функции и строить их графики. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П)	

Тема: Построение графика функции $y = m \cdot f(x)$ (1ч).

Цели урока: формирование представления учащихся о преобразовании графика функции; **формирование умения** учащихся вытянуть и сжать график $y = f(x)$ от оси Ox , в зависимости от значения m ; **овладение умением** учащихся свободно строить графики функций $y = m \cdot f(x)$, зная график $y = f(x)$ и описывать их свойства.

27	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная, работа с раздаточными материалами	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси Ox , в зависимости от значения m . Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	
----	-----------	---	--	---	--

Тема: Построение графика функции $y = f(kx)$ (1ч).

Цели урока: формирование представления учащихся о преобразовании графика функции; **формирование умения** учащихся вытянуть и сжать график $y = f(x)$ от оси Oy , в зависимости от значения k ; **овладение умением** учащихся свободно строить графики функций $y = f(kx)$, зная график $y = f(x)$ и описывать их свойства.

28	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси Oy , в зависимости от значения k . Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (Р)	
----	-----------	---	---	---	--

Тема: Функции $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$ (2ч).

Цели урока: формирование представления учащихся о тригонометрических функциях $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, их свойствах; **формирование умения**

учащихся совершать преобразования графиков функций $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, зная их свойства; **овладение умением** учащихся свободно строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства.

29	Поисковый	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	Имеют представление о тригонометрических функциях $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, их свойствах и могут строить графики. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. (Р) Могут совершать преобразование графика функции $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, зная ее свойства; могут решать графически уравнения. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (И)	
30	Комбинированный	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают тригонометрическую функции $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, ее свойства и могут строить график. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Умеют проводить самооценку собственных действий. (П) Могут совершать преобразование графика функции $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, зная ее свойства; могут решать графически уравнения (ТВ)	

Контрольная работа №3 по теме: «Тригонометрические функции» (1ч)

31	Урок контроля, обобщения и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Индивидуальная.	Учащиеся демонстрируют умение строить графики $y = m \cdot f(x)$ и $y = f(kx)$. Могут описать свойства гармонической функции и обратных тригонометрических функций. (П).. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	
----	---	---	-----------------	--	--

Тригонометрические уравнения (10 ч).
Основные цели: создать условия учащимся для:

- **Расширения и обобщения** сведения о видах тригонометрических уравнений.
- **Формирования умения** решения разными методами тригонометрических уравнений.
- **Формирования представления** об однородном тригонометрическом уравнении.

Тема: Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства (5ч).

Элементы содержания: арккосинус, арксинус; простейшие уравнения $\cos t = a$, $\sin t = a$, $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$; график арккосинуса, арксинуса однородные уравнения.

32 33 34 35	Поисковый	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Имеют представление об арккосинусе, арксинусе и могут решать простейшие уравнения $\cos t = a$, $\sin t = a$. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р) Могут строить график арккосинуса, арксинуса и решать неравенства $\cos x > a$, $\sin x > a$. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (И)	
36	Поисковый	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	Знают определение арктангенса, арккотангенса и могут решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (П) Могут строить график арктангенса, арккотангенса и решать неравенства $\operatorname{tg} x > a$ и $\operatorname{ctg} x > a$.	

Тема: Методы решения тригонометрических уравнений (4ч).

Элементы содержания: простейшие тригонометрических уравнениях; введение новой переменной и разложение на множители; однородные уравнения; метод решения тригонометрического уравнения.

37	Поисковый	Практикум, фронтальный	Групповая, работа с опорными	Знают, как решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-	
----	-----------	---------------------------	---------------------------------	--	--

		опрос демонстрация слайд – лекции	конспектами, работа с раздаточными материалами	научных текстов. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (Р) Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения (И)	
38	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Фронтальная, групповая. Работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Умеют составлять текст научного стиля. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. (И)	
39	Поисковый	проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Могут решать однородные тригонометрические уравнения первой степени. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П) Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. (ТВ)	
40	Комбинированный	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная. Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	Могут решать однородные тригонометрические уравнения второй степени. Умеют составлять текст научного стиля. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (П) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Могут составить набор карточек с заданиями. (ТВ)	

Контрольная работа № 5 «Тригонометрические уравнения» (1 ч)

Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме тригонометрические уравнения.

41	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнений; умение решения разными методами тригонометрических уравнений (П) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. (ТВ)	
Преобразование тригонометрических выражений (15ч). Основные цели: создать условия учащимся для:					
<ul style="list-style-type: none">• Формирования умения вывода формул приведения, двойного угла, понижения степени, синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности углов, перевода произведения в сумму и наоборот.• Расширения и обобщения сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.					
Тема: Синуса и косинуса суммы и разности аргумента (4 ч).					
Элементы содержания: формула синуса, косинуса суммы и разности двух углов;					
42	Комбинированный	Беседа, демонстрация таблиц	Фронтальная, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом.	Имеют представление о формуле синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения. Умеют определять понятия, приводить доказательства (Р) Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. (И)	
43	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос,	Индивидуальная, работа с опорными	Знают формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые выражения, используя основные тождества, формулы приведения. Используют для решения	

		упражнения	конспектами, работа с раздаточными материалами.	познавательных задач справочную литературу. (П) Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (И)	
44 45	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Работа с раздаточными материалами.		

Тема: Тангенс суммы и разности аргумента (2ч).

Элементы содержания: формула тангенса и котангенса суммы и разности двух углов

46	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Фронтальная, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Имеют представление о формуле тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрические выражения. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р) Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Умеют находить и использовать информацию. (И)	
47	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта.	Знают формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрические выражения. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ)	

Тема: Формулы двойного угла. Формулы понижения степени (3ч).

Элементы содержания: формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса;					
48	Комбинированный	беседа, демонстрация таблиц	Фронтальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Имеют представление о формулах двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (Р) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выражать функции через тангенс половинного аргумента Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. (И)	
49	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют находить и использовать информацию. (П) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выражать функции через тангенс половинного аргумента. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (И) Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ)	
50	Поисковый	Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений		
Тема: Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение (3 ч).					
Элементы содержания: преобразование суммы тригонометрических функций в произведение; преобразование простых тригонометрических выражений;					
51	Комбинированный	беседа, демонстрация таблиц	Групповая. Построение алгоритма действия,	Имеют представление как преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р) Могут вывести и	

			решение упражнений.	применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И)	
52	Комбинированный	Практикум. Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Умеют преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (П) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (И)	
53	Поисковый	Организация совместной учебной деятельности	Групповая Составление опорного конспекта, решение задач.		
Тема: Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму (2 ч).					
Элементы содержания: преобразование произведения тригонометрических функций в сумму; преобразование простейших тригонометрических выражений;					
54	Комбинированный	Беседа, демонстрация таблиц	Фронтальная, групповая. Работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Имеют представление, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. Умеют находить и использовать информацию. (И)	

55	Комбинированный	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	Знают, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ)	
Контрольная работа №5 по теме: «Преобразования тригонометрических выражений» (1ч)					
56	Урок контроля, обобщения и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы. (П) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. (ТВ)	
Производная (28ч). Основные цели: создать условия учащимся для: <ul style="list-style-type: none"> • Формулирования представлений о правилах вычисления производных, о понятии предела числовой последовательности и предела функции • Овладения умением вывода формул производных различных функций; исследования функции, с помощью производной; составление уравнения касательной к графику функции. 					
Тема: Числовые последовательности (1ч). Элементы содержания: определение числовой последовательности и способы ее задания;					
57	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный	Групповая, индивидуальная, работа со	Знают определение числовой последовательности и способы ее задания. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р) Умеют задавать числовые	

	комбинированный	опрос, упражнения	сборником задач, ответы на вопросы.	последовательности различными способами. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал (И)	
<p>Тема: Предел числовой последовательности (1ч).</p> <p>Элементы содержания: определение предела числовой последовательности и свойства сходящихся последовательностей; сумма бесконечной геометрической прогрессии</p>					
58	Проблемный	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия.	Знают определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (Р) Умеют находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящихся последовательностей. Умеют составлять текст научного стиля (И)	
<p>Тема: Предел функции (3ч).</p> <p>Элементы содержания: непрерывность функции, понятие предела функции на бесконечности и в точке; предел монотонной ограниченной последовательности.</p>					
59	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Имеют представление о понятии пределе функции на бесконечности и в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (Р) Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (И)	

60 61	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, работа со сборником задач, ответы на вопросы.	Знают понятие о пределе функции на бесконечности и в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Могут составить набор карточек с заданиями. (П) Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Могут составить набор карточек с заданиями (ТВ)	
<p>Тема: Определение производной (3ч).</p> <p>Элементы содержания: понятие производной функции, физический и геометрический смысл производной; алгоритм нахождения производной простейших функций; формулы нахождения производной с использованием определения производной.</p>					
62	Комбинированный	беседа, демонстрация	Групповая, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Имеют представление о понятии производной функции, физический и геометрический смысл производной. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов (Р) Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (И)	
63 64	Проблемный	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (П) Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ)	

Тема: Вычисление производной (3ч).**Элементы содержания:** производная суммы, разности, произведения, частного; понятие сложной функции

65	Проблемный	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Фронтальная. Конспектируют лекцию, продумывают примеры, отвечают на вопросы	Знают, как находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р) Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал (И)	
66	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Могут находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке.	
67	Поисковый	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И)	

Контрольная работа №6**Цель урока** проверить знания и умение учащихся по теме вычисление производной

68	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют умение вычисления производных по правилам. Ввести понятие предел числовой последовательности и функции. Могут свободно выводить и использовать формулы производных различных функций и вычислять пределы числовых последовательностей	
----	--	--	---	--	--

Тема: Уравнение касательной к графику функции (2ч).

Элементы содержания: уравнение касательной к графику функции

69	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная. Конспектируют лекцию, продумывают примеры, отвечают на вопросы	Знают, как составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р) Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (И)	
----	-----------------	--	---	---	--

70	Комбинированный	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная, работа с раздаточными материалами.	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (П) Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И) Могут составить набор карточек с заданиями. (ТВ)	
----	-----------------	---------------------------------	--	--	--

Тема: Применение производной для исследования функций (3 ч).

Элементы содержания: исследование в простейших случаях функции на монотонность; производные при решении уравнений и неравенств,

текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений;					
71	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, демонстрация слайд – лекции	Фронтальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают, как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Умеют составлять текст научного стиля (Р) Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений (И)	
72	Комбинированный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Могут составить набор карточек с заданиями (П) Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений (И)	
73	Проблемный	Проблемные задачи. Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой		
Тема: Построение графиков функций (3 ч).					
Элементы содержания: применение производной к исследованию функций и построению графиков;					
74	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный	Групповая. Составление опорного	Знают, как применить производную к исследованию функций и построению графиков. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) Могут	

		опрос	конспекта, решение задач.	совершать преобразования графиков. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И)	
75 76	Комбинированный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Могут применить производную к исследованию функций и построению графиков. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (П) Могут совершать преобразования графиков. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (ТВ)	
Контрольная работа №7					
Цель урока проверить составление уравнения касательной к графику функции и применение производной для исследования функций					
77	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Могут применить производную к исследованию функций и построению графиков	
Тема: Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин (3ч).					
Элементы содержания: исследование в простейших случаях функции на монотонность; наибольшие и наименьшие значения функций;					
78	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение	Знают, как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Умеют находить и использовать информацию. (Р) Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Умеют составлять текст научного стиля. (И)	

			упражнений.		
79	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Составление опорного конспекта, решение задач.	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Могут составить набор карточек с заданиями. (П) Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (И) Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ)	
80	Проблемный	Проблемные задачи. Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Решение упражнений, ответы на вопросы.		
Тема: Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин (3 ч).					
Элементы содержания: задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин.					
81 82 83	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Могут составить набор карточек с заданиями. (П) Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (И)	
Контрольная работа №8 (2ч)					
Цель урока проверить знания и умение учащихся по теме применение производной для					
84	Урок контроля,	Самостоятельное планирование и	Индивидуальное решение	. Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин решения задачи на нахождения наибольших и	

	оценки и коррекции знаний	проведение исследования решения	контрольных заданий.	наименьших значений величин.	
Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс (11 ч). Основные цели: создать условия учащимся для:					
<ul style="list-style-type: none"> • Обобщения и систематизации курса алгебры и начала анализа за 10 класса, решая тестовые задания по сборнику Ф.Ф. Лысенко Математика ЕГЭ – 200, 2008 . Вступительные экзамены. • Формирования понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. 					
Тема: Числовые функции (2ч). Цели урока: обобщение и систематизация учащимися свойства числовых функций					
85 86	Практикум	Самостоятельное планирование и проведение исследования	Групповая. Решение качественных задач.	Учащихся умеют работать с числовыми функциями, используя их свойства: монотонность, ограниченность сверху и снизу, максимум и минимум, четность и нечетность, периодичность, с обратной функцией. (П) Учащиеся могут свободно Практикум использовать свойства функций для описания функциональной зависимости. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ)	
Тема: Тригонометрические функции (2ч). Цели урока: обобщение и систематизация учащимися тригонометрических функций.					
87 88	Практикум	Организация совместной учебной	Групповая, работа со сборником задач,	Знают формулу гармонических колебаний и имеют представление о графике гармонических колебаний. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (Р) Могут описать колебательный	

		деятельности	ответы на вопросы.	процесс графически. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	
Тема: Тригонометрические уравнения (4ч).					
Цели урока: обобщение и систематизация учащимися методов решения тригонометрических уравнений					
89 90 91 92	Практикум	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения; вычислять арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Умеют находить и использовать информацию. (П) Умеют преобразовывать сложные тригонометрические выражения; решать сложные тригонометрические уравнения; вычислять значения выражений с обратными тригонометрическими Функциями. (И)	
Тема: Преобразование тригонометрических выражений (4ч).					
Цели урока: обобщение и систематизация учащимися применения формул для преобразования тригонометрических выражений.					
93 94 95 96	Практикум	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Умеют находить и использовать информацию. (П) Умеют преобразовывать сложные тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы. Могут составить набор карточек с заданиями (И)	
Итоговая контрольная работа (2 ч).					
Цель урока проверить знания и умения, учащихся по курсу 10-го класса.					
97	Урок обобщения	Самостоятельное планирование и	Индивидуальное решение	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса Проверить умение	

98	и систематизации знаний	проведение исследования решения	контрольных заданий.	обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности	
99-105	Обобщающее повторение курса алгебры. Решение заданий ЕГЭ	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами.	обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса	

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

для учителя:

1. Мордкович А.Г.. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник,- М.: Мнемозина, 2015.
2. Мордкович А.Г.. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник,- М.: Мнемозина, 2015.
3. Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы 10-11 (под ред. А.Г. Мордковича),– М.: Мнемозина, 2016.
4. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: методическое пособие для учителя.
5. Александрова Л.А . Самостоятельные работы. Алгебра 10 класс (под ред. А.Г.Мордковича),– М.: Мнемозина, 2016.

для обучающихся:

1. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник,- М.: Мнемозина, 2016.
2. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник, - М.: Мнемозина, 2016.

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

1. www.ege.moipkro.ru
2. www.fipi.ru
3. www.mioo.ru
4. www.1september.ru
5. www.math.ru
6. Министерство образования РФ:
<http://www.informika.ru/>;
<http://www.ed.gov.ru/>;
<http://www.edu.ru/>
7. Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
8. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru/>
9. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
10. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
11. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/>
12. сайты энциклопедий
<http://www.rubricon.ru/>
<http://www.encyclopedia.ru/>

Демонстрационные таблицы

9. Таблицы демонстрационные «Функции и графики».

10. Таблицы демонстрационные «Неравенства. Решение неравенств».
11. Таблицы демонстрационные «Теория вероятностей и математическая статистика».
12. Таблицы демонстрационные «Тригонометрические уравнения, неравенства»
13. Таблицы демонстрационные «Тригонометрические функции»
14. Таблицы демонстрационные «Уравнения. Графическое решение уравнений»
15. Комплект таблиц по алгебре «Алгебра. Формулы. Преобразования выражений»
16. Комплект таблиц по алгебре «Алгебра. Числа. Числовые последовательности».

