Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Бриентская средняя общеобразовательная школа»

**«Рассмотрено» «Согласовано» «Утверждаю»**

на заседании методического объединения Зам.директора по УВР Директор МАОУ «Бриентская СОШ»

учителей математики и информатики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.А. Седельникова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.П. Савватеева

Протокол № \_ от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2018г. «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г

Руководитель методического объединения

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н. Деревянкина

**Рабочая программа учебного курса**

**««Алгебра и начала анализа»**

**для 10 класса**

**среднего общего образования**

**(базовый уровень)**

Составитель:

учитель математики

Мурзина Е.Ф.

высшая категория

с. Бриент

2018 -2019 учебный год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

* Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика \приказ МО России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования » от 05.03.2004г. №1089 \
* Примерная программа среднего общего образования по математике, 2004
* Программы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. Зубарева И.И., Мордкович А.Г. 3-е изд., стер. - М.: 2011. - 63 с;
* Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. /Составитель Бурмистрова Т.А. Просвещение 2016.

Преподавание курса ориентировано на использование УМК, в который входят:

* 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, 2013.
* 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, 2013.
* Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа.10-11.Методическое пособие для учителя- М., Мнемозина, 2010.

Практическая значимость школьного курса алгебры и начал математического анализа обусловлена тем, что его объектами являются фундаментальные структуры и количественные от- ношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе. Курс алгебры и начал математического анализа является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при изучении алгебры и начал математического анализа способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников. Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении математических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры и математического анализа в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех его ступенях. Изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ставит своей целью повысить общекультурный уровень человека и завершить формирование относительно целостной системы математических знаний как основы любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.

**Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры. Без конкретных знаний по алгебре и началам математического анализа 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 расчёты, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять не- сложные алгоритмы и др. Изучение данного курса завершает формирование ценностно-смысловых установок и ориентаций учащихся в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей. Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и по алгебре и началам математического анализа. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Алгебре и началам математического анализа принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Обучение алгебре и началам математического анализа даёт возможность развивать у учащихся точную, лаконичную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства, т. е. способствует формированию коммуникативной культуры, в том числе — умению ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме. Дальнейшее развитие приобретут и познавательные действия. Учащиеся глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы её применения. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимыми компонентами общей культуры являются общее знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений. В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к информационно-поисковой деятельности: самостоятельному отбору источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию ИКТ-компетентности учащихся. Получит дальнейшее развитие способность к самоорганизации и саморегуляции. Учащиеся получат опыт успешной, целенаправленной и результативной учебно-предпрофессиональной деятельности; освоят на практическом уровне умение планировать свою деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования и об- ратной связи, получаемой от педагогов. Содержательной основой и главным средством формирования и развития всех указанных способностей служит целенаправленный отбор учебного материала, который ведётся на основе принципов научности и фундаментальности, историзма, доступности и непрерывности, целостности и системности математического образования, его связи с техникой, технологией, жизнью. Содержание по алгебре и началам математического анализа формируется на основе Фундаментального ядра школьного математического образования. Оно представлено в виде совокупности содержательных линий, раскрывающих наполнение Фундаментального ядра школьного математического образования применительно к старшей школе. Программа регламентирует объём материала, обязательного для изучения, но не задаёт распределения его по классам. Поэтому содержание данного курса включает следующие разделы: «Алгебра»; «Математический анализ»; «Вероятность и статистика». Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Продолжается изучение многочленов с целыми коэффициентами, методов нахождения их рациональных корней. Происходит развитие и завершение базовых знаний о числе. Тема «Комплексные числа» знакомит учащихся с понятием комплексного числа, правилами действий с ними, различными формами записи комплексных чисел, решением простейших уравнений в поле комплексных чисел и завершает основную содержательную линию курса школьной математики «Числа». Основное назначение этих вопросов связано с повышением общей математической подготовки учащихся, освоением простых и эффективных приёмов решения алгебраических задач. Раздел «Математический анализ» представлен тремя основными темами: «Элементарные функции», «Производная» и «Интеграл». Содержание этого раздела нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов. Изучение степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций продолжает знакомство учащихся с основными элементарными функциями, начатое в основной школе. Помимо овладения непосредственными умениями решать соответствующие уравнения и неравенства, у учащихся формируется запас геометрических представлений, лежащих в основе объяснения правомерности стандартных и эвристических приёмов решения задач. Темы «Производная» и «Интеграл» содержат традиционно трудные вопросы для школьников, даже для тех, кто выбрал изучение математики на углублённом уровне, поэтому их изложение предполагает опору на геометрическую наглядность и на естественную интуицию учащихся, более, чем на строгие определения. Тем не менее знакомство с этим материалом даёт представление учащимся об общих идеях и методах математической науки. При изучении раздела «Вероятность и статистика» рассматриваются различные математические модели, позволяющие измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.

**Основные цели и задачи:**

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

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности; отношения к математике как части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие  **задачи**:

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

**Место предмета в учебном плане**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры и начала анализа в 10 классе средней школы отводит 3 часа в неделю, всего 102ч.

Плановых контрольных работ - 8

Диагностических контрольных работ - 4

**Содержание курса**

***Базовый уровень***

Алгебра. Многочлены от одной переменной и их корни. Разложение многочлена с целыми коэффициентами на множители. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Математический анализ. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность. Элементарные функции: корень степени n, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические формулы приведения, сложения, двойного угла. Простейшие преобразования выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих простейших уравнений. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств. Понятие о композиции функций. Понятие об обратной функции. Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат. Понятие о непрерывности функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов. Понятие о пределе последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная функции вида *y = f (kx + b).* Использование производной при исследовании функций, построении графиков (простейшие случаи). Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений. Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика. Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства. Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание числа успехов в испытании Бернулли. Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание случайной величины. Независимость случайных величин и событий. Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел.

**Результаты обучения**

**Требования к уровню подготовки учащихся 10 классов**

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать**:

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

**Алгебра**

***Уметь:***

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

***Уметь****:*

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

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

* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**Начала математического анализа**

***Уметь:***

* вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
* для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

**Уравнения и неравенства**

***Уметь****:*

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

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

* для построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики,**

**статистики и теории вероятностей**

***Уметь:***

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

* для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

**Основное содержание курса 10 класса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **п\п** | **Наименование темы** | **Основное содержание темы** | **Часы** | **Тематические контрольные работы** |
| 1 | **ГЛАВА 1. Числовые функции** | Определение и способы задания числовой функции**.** Область определения и область значений функции. Свойства функций. Исследование функций. Чтение графика. Определение и задание обратной функции. Построение графиков прямой и обратной функции. | **9ч** | Входная контрольная работа  Диагностическая работа №1 |
| 2 | **ГЛАВА 2. Тригонометрические функции** | Числовая окружность. Длина дуги числовой окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса и косинуса на единичной окружности. Определение тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента. Упрощение тригонометрических выражений. Тригонометрические функции углового аргумента. Решение прямоугольных треугольников. Формулы приведения. Функция *y=sin* x, её свойства и график. Функция *y=cos x*, её свойства и график. Периодичность функций *y=sin x, y=cos x*. Построение графика функций *y=mf(x) и y=f(kx)* по известному графику функции *y=f(x)*. Функции *y=tg x и y=ctg x*, их свойства и графики. | **26ч** | Контрольная работа №1  Контрольная работа №2  Контрольная работа №3 |
| 3 | **ГЛАВА 3. Тригонометрические уравнения** | Определение и вычисление арккосинуса. Решение уравнения *cos t=a.* Определение и вычисление  арксинуса. Решение уравнения *sint=a*. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений *tg x=a, ctg x=a*. Простейшие тригонометрические уравнения. Различные методы решения уравнений. Однородные тригонометрические уравнения. | **10ч** | Контрольная работа №4 |
| 4 | **ГЛАВА 4. Преобразование тригонометрических выражений** | Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов.  Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. | **15ч** | Контрольная работа №5 |
| 5 | **ГЛАВА 5.**  **Производная** | Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Определение производной. Производная и график функции. Производная и касательная. Формулы для вычисления производных. Производная сложной функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.  График функции, график производной. Применение производной для исследования функций. Построение графиков функций. Задачи с параметром. Графическое решение.  Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.  Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Текстовые и геометрические задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин. | **31ч** | Контрольная работа №6  Контрольная работа №7  Контрольная работа №8 |
| 6 | **Обобщающее повторение** |  | **11** | **Итоговые контрольные работы за 1 полугодие,**  **за год** |
|  | **ИТОГО** | | **102** | **12** |

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел  § | Тема урока | Кол-во часов | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Дата проведения | |
| план | факт |
| **Глава1. Числовые функции - 9ч.** | | | | | | | | | |
|  | 1 | Определение числовой функции. Способы ее задания | 1 | Изучение нового | Определения функции, области определения функции, области значений, способы задания функции  Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | **Знать** способы задания функции: аналитический, графический, табличный.  **Уметь:**  – задавать функции любым способом;  – вести диалог, аргументировано отвечать на поставленные вопросы *(П)* |  |  |  |
|  | 1 | Определение числовой функции. Способы ее задания | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  | 1 | Определение числовой функции. Способы ее задания | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  | 2 | Свойства функций | 1 | Изучение нового | Свойства функций: монотонность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, четность и нечетность, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. | **Знать** свойства функций: монотонность, ограниченность, четность. алгоритм  исследования функции на монотонность, на четность  **Уметь:**  – находить и использовать информацию;  – выполнять и оформлять задания программированного контроля*)* – составлять алгоритм исследования функции на монотонность, четность;  – адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить примеры |  |  |  |
|  | 2 | Свойства функций | 1 |  |  |  |  |
|  | 2 | Свойства функций | 1 |  |  |  |  |
|  | 3 | Обратная функция | 1 | Изучение нового | Обратная функция, Область определения и область значений обратной функции. нахождение обратной функции. График обратной функции. | Знать условия существования обратной функции.  Уметь:  – строить обратную функцию;  – находить аналитическое выражение для обратной функции;  – определять понятия, приводить доказательства;  – воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости |  |  |  |
|  | 3 | Обратная функция | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  | 3 | Обратная функция | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
| **Глава 2. Тригонометрические функции - 26ч.** | | | | | | | | | |
|  | 4 | Числовая окружность. | 1 | Изучение нового | Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности.  Координаты точек числовой окружности | **Знать,** как можно на единичной окружности определять длины дуг.  **Уметь:**  – найти на числовой окружности  точку, соответствующую данному числу;  – собрать материал для сообщения  по заданной теме;  – заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц |  |  |  |
|  | 4 | Числовая окружность. | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  | 5 | Числовая окружность на координатной плоскости. | 1 | Изучение нового | координаты точек числовой окружности.  **Уметь:**  – составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат;  – по координатам находить точку числовой окружности;  – участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры |  |  |  |
|  | 5 | Числовая окружность на координатной плоскости. | 1 | Комбинированный | Числовая окружность на координатной плоскости. |  |  |  |
|  | 5 | Числовая окружность на координатной плоскости. | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  |  | **Контрольная работа №1 по теме "Числовые функции. Числовая окружность"** | 1 | Контроль, обобщение и коррекция знаний |  | **Уметь:**  – обобщать и систематизировать знания |  |  |  |
|  | 6 | Синус, косинус. Тангенс и котангенс числа | 1 | Изучение нового | Синус, косинус. Тангенс и котангенс числа | **Знать** понятие синуса, косинуса, произвольного угла; радианную меру угла.  **Уметь:**  – вычислять синус, косинус числа;  – выводить некоторые свойства синуса, косинуса;  – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры |  |  |  |
|  | 6 | Синус, косинус. Тангенс и котангенс числа | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 6 | Синус, косинус. Тангенс и котангенс числа | 1 | Комбинированный | **Знать** понятие тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла.  **Уметь:**  – вычислять тангенс и котангенс числа;  – выводить некоторые свойства тангенса, котангенса; |  |  |  |
|  | 7 | Тригонометрические функции числового аргумента | 1 | Изучение нового | Тригонометрические функции числового аргумента, основные тригонометрические тождества | Уметь:  – совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества;  – составлять текст научного стиля; |  |  |  |
|  | 7 | Тригонометрические функции числового аргумента | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 8 | Тригонометрические функции углового аргумента | 1 | Изучение нового | Тригонометрические функции углового аргумента, градусная мера и радианная мера угла, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот | **Знать,** как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса градусной меры и радианной меры угла, используя табличные значения, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот;  Уметь:  - передавать информацию сжато, полно, выборочно; |  |  |  |
|  | 8 | Тригонометрические функции углового аргумента | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 9 | Формулы приведения | 1 | Изучение нового | Формулы приведения | **Знать** вывод формул приведения.  **Уметь:**  – упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения;  – выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач |  |  |  |
|  | 9 | Формулы приведения | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  |  | **Контрольная работа №2 по теме "Тригонометрические функции"** | 1 | Контроль, обобщение и коррекция знаний |  | **Уметь:**  – обобщать и систематизировать знания |  |  |  |
|  | 10 | Функция *y=sin x,* её свойства и график. | 1 | Изучение нового | Функция y=sin x, её свойства и график. | **Знать** тригонометрическую функцию *y* = sin *x*, ее свойства и построение графика.  **Уметь** объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах,  – работать с учебником, отбирать  и структурировать материал;  – собрать материал для сообщения по заданной теме |  |  |  |
|  | 10 | Функция *y=sin x,* её свойства и график. | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 11 | Функция *y=cos x,* её свойства и график. | 1 | Изучение нового | Функция y=cos x, её свойства и график. | **Знать** тригонометрическую функцию *y* = cos *x*, ее свойства и построение графика  **Уметь:**  – использовать для решения познавательных задач справочную литературу;  – оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации |  |  |  |
|  | 11 | Функция *y=cos x*, её свойства и график. | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 12 | Периодичность функций *, .* | 1 | Изучение нового | Периодичность функций , . | **Знать** о периодичности и основном периоде функций  *y* = sin *x* и *y* = cos *x*.  **Уметь** объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах *(Р)* |  |  |  |
|  | 13 | Преобразование графиков тригонометрических функций. | 1 | Изучение нового | Построение графика y=mf(x) и y=f(kx) по известному графику функций y=f(x). Преобразование графиков тригонометрических функций. Асимптоты графиков. | **Уметь:**  – график y = f(x) вытягивать и сжимать от оси OX в зависимости от значения m;  – использовать для решения познавательных задач справочную литературу;  – оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участвовать в диалоге |  |  |  |
|  | 13 | Преобразование графиков тригонометрических функций. | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 14 | Функция *y=tg x, y=сtg x* её свойства и график | 1 | Изучение нового | Функция Построение графика y=mf(x) и y=f(kx) по известному графику функций y=f(x). Преобразование графиков тригонометрических функций. Асимптоты графиков., y=сtg x, её свойства и график. Периодичность, основной период. | **Знать:** тригонометрическую функцию y = tg x, y = ctg x, ее свойства и построение графика.  **Уметь:**  – извлекать необходимую информацию из учебно- научных текстов;  – составлять текст научного стиля;  – отражать в письменной форме свои решения. |  |  |  |
|  | 14 | Функция *y=tg x, y=сtg x* её свойства и график | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  |  | **Контрольная работа №3 по теме "Свойства и графики тригонометрических функций"** | 1 | Контроль, обобщение и коррекция знаний |  | **Уметь:**  – обобщать и систематизировать знания |  |  |  |
| **Глава 3. Тригонометрические уравнения - 10ч.** | | | | | | | | | |
|  | 15 | Арккосинус. Решение уравнения *cos t = a.* | 1 | Комбинированный | Арккосинус числа. Решение уравнения cos t = a. | **Знать** определение арккосинуса  **Уметь:**  – решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;  – извлекать необходимую информацию из учебно-  научных текстов;  – аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их. |  |  |  |
|  | 15 | Арккосинус. Решение уравнения *cos t = a.* | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  | 16 | Арксинус. Решение уравнения s*in t=a.* | 1 | Изучение нового | Арксинус числа. Решение уравнения sin t = a. | **Знать** определение арксинуса.  Уметь:  – решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;  – использовать для решения познавательных задач справочную литературу;  – проводить сравнительный анализ, сопоставлять |  |  |  |
|  | 16 | Арксинус. Решение уравнения s*in t=a.* | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 17 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений *tq t=a, ctq t=a.* | 1 | Изучение нового | Арктангенс и арккотангенс числа. Решение уравнений tq x = a и ctg x = a. | **Знать** определение арктангенса, арккотангенса.  **Уметь:**  – решать простейшие уравнения  tg *t* = *a* и ctg *t* = *a*; – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры, работать с учебником, отбирать и структурировать материал; |  |  |  |
|  | 18 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 1 | Комбинированный | Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений.  Однородные тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. | Уметь:  – решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;  решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом разложения на множители;  – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры;  – излагать информацию |  |  |  |
|  | 18 | Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной. | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  | 18 | Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  | 18 | Однородные тригонометрические уравнения. | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  |  | **Контрольная работа №4 по теме "Тригонометрические уравнения "** | 1 | Контроль знаний |  |  |  |  |  |
| **Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений - 15ч.** | | | | | | | | | |
|  | 19 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 1 | Комбинированный | Синус, косинус суммы и разности двух углов. | **Знать** формулу синуса, косинуса суммы углов.  **Уметь:**  – преобразовывать простейшие выражения, используя  основные тождества, формулы приведения;  – передавать информацию сжато, полно, выборочно; |  |  |  |
|  | 19 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  | 19 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 1 | Проблемный | Синус, косинус суммы и разности двух углов. |  |  |  |
|  | 19 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 20 | Тангенс суммы и разности аргументов | 1 | Комбинированный | Тангенс суммы и разности двух углов. | **Знать** формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов.  **Уметь:**  – преобразовывать простые тригонометрические выражения;  – развернуто обосновывать суждения;  – подбирать аргументы для доказательства своего решения, выполнять и оформлять тестовые задания |  |  |  |
|  | 20 | Тангенс суммы и разности аргументов | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  | 21 | Формулы  двойного  аргумента | 1 | Комбинированный | Синус и косинус двойного угла.  Формулы половинного угла. | **Знать** формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса.  **Уметь:**  – применять формулы для упрощения выражений;  – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры |  |  |  |
|  | 21 | Формулы  двойного  аргумента | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  | 21 | Формулы  двойного  аргумента | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 22 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | 1 | Учебный практикум | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.  Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | **Уметь:**  – преобразовывать суммы тригонометрических функций  в произведение; простые тригонометрические выражения;  – объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах |  |  |  |
|  | 22 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  | 22 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  |  | **Контрольная работа №5 по теме "Преобразование тригонометрических выражений"** | 1 | Контроль, оценка и коррекция знаний |  | **Уметь:**  – расширять и обобщать сведения о преобразовании тригонометрических выражений, применяя различные формулы;  – владеть навыками контроля и оценки своей деятельности |  |  |  |
|  | 23 | Преобразование произведений тригонометрических функций  в суммы | 1 | Комбинированный | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. | **Знать,** как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений.  **Уметь** развернуто обосновывать суждения |  |  |  |
|  | 23 | Преобразование произведений тригонометрических функций  в суммы | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
| **Глава 5. Производная - 31ч.** | | | | | | | | | |
|  | 24 | Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности | 1 | Комбинированный | Числовая последовательность, члены числовой последовательности | **Знать** определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей.  **Уметь:**  – составлять текст научного стиля; |  |  |  |
|  | 24 | Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 25 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | 1 | Комбинированный | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | **Знать** способы вычисления пределов последовательностей; как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии.  **Уметь:**  – объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; |  |  |  |
|  | 25 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 26 | Предел  Функции | 1 | Учебный практикум | Предел  Функции | **Знать** понятие  о пределе функции на бесконечности и в точке.  **Уметь:**  – считать приращение аргумента и функции; вычислять простейшие пределы; |  |  |  |
|  | 26 | Предел  Функции | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 26 | Предел  функции | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 27 | Определение производной | 1 | Комбинированный | Понятие производная функции, её геометрический и физический смысл | **Знать** понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной.  **Уметь**: работать с учебником, отбирать и структурировать материал |  |  |  |
|  | 27 | Определение производной | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 27 | Определение производной | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  | 28 | Вычисление производной | 1 | Комбинированный | Вычисления производной суммы, разности, произведения и степени | **Уметь:**  – находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций;  – собирать материал для сообщения по заданной теме |  |  |  |
|  | 28 | Вычисление производной | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 28 | Вычисление производной | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  |  | **Контрольная работа №6 по теме "Производная"** | 1 | Контроль, оценка  и коррекция знаний |  | **Уметь:**  – расширять  и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной;  – составлять уравнения касательной к графику функции;  – владеть навыками самоанализа и самоконтроля |  |  |  |
|  | 29 | Уравнение  касательной к графику функции | 1 | Комбинированный | Общий вид уравнения касательной | **Уметь:**  – составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму;  – приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы;  – решать проблемные задачи и ситуации |  |  |  |
|  | 29 | Уравнение  касательной к графику функции | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 30 | Применение производной для исследования функций | 1 | Учебный практикум | Схема исследования функции, монотонность, экстремумы | **Уметь:**  – исследовать  простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций;  – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов;  – воспринимать устную речь, составлять конспект, разбирать примеры |  |  |  |
|  | 30 | Применение производной для исследования функций | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 30 | Применение производной для исследования функций | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 31 | Построение графиков функций | 1 | Учебный практикум | График функции, монотонность, экстремумы функции | **Знать:** алгоритм построения графика функции, как исследовать и построить график функции с помощью производной.  **Уметь:**  – определять стационарные и критические точки;  – находить различные асимптоты;  - развернуто обосновывать суждения; определять понятия, приводить доказательства |  |  |  |
|  | 31 | Построение графиков функций | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 31 | Построение графиков функций | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  |  | **Контрольная работа №7 по теме «Применение производной к исследованию функций».** | 1 | Контроль, оценка  и коррекция знаний |  | **Уметь:**  – расширять  и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной;  – составлять уравнения касательной к графику функции;  – владеть навыками самоанализа и самоконтроля |  |  |  |
|  | 32 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | 1 | Комбинированный | Наибольшее и наименьшее значения функции | **Уметь:**  – исследовать  в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;  – составлять текст научного стиля; |  |  |  |
|  | 32 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  | 32 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  |  | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | 1 | Учебный практикум |  | **Уметь:**  – исследовать  в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие  и наименьшие значения величин; |  |  |  |
|  |  | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  |  | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | 1 | Учебный практикум |  |  |  |
|  |  | **Контрольная работа №8 по теме «Применение производной к исследованию функций».** | 2 | Контроль, оценка  и коррекция знаний |  | **Уметь:**  – расширять  и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной;  – составлять уравнения касательной к графику функции;  – владеть навыками самоанализа и самоконтроля |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Обобщающее повторение - 11 ч.** | | | | | | | | | |
|  |  | Графики тригонометрических функций | 1 | Комбинированный |  | **Знать** тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.  **Уметь:**  – работать с учебником, отбирать  и структурировать материал;  – отражать в письменной форме свои решения, рассуждать, выступать с решением проблемы |  |  |  |
|  |  | Методы решения тригонометрических уравнений | 1 | Комбинированный |  | **Уметь:**  – преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения;  – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов |  |  |  |
|  |  | Методы решения тригонометрических уравнений | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  |  | Преобразование тригонометрических выражений | 1 | Комбинированный |  | **Уметь:**  – преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы;  – собирать материал для сообщения  по заданной теме;  – правильно оформлять работу, отражать в письменной форме свои решения |  |  |  |
|  |  | Преобразование тригонометрических выражений | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  |  | Применение производной | 1 | Комбинированный |  | **Уметь:**  – использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах;  – развернуто обосновывать суждения;  – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге |  |  |  |
|  |  | Решение задач на составление математической модели | 1 | Комбинированный |  |  |  |
|  |  | Решение неравенств и систем неравенств с одной  переменной | 1 | Комбинированный |  |  |  |  |  |
|  |  | **Итоговая региональная контрольная работа** | 2 | Контроль, оценка  и коррекция знаний |  | Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам  курса математики  10 класса.  Уметь проводить самооценку собственных действий |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | Анализ контрольной работы. Обобщающий урок | 1 |  |  |  |  |  |  |

**Контрольные работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| п\п | Тема контрольной работы | Дата проведения |
|  | Входная региональная контрольная работа |  |
|  | Диагностическая работа №1 |  |
|  | Контрольная работа №1 по теме "Числовые функции. Числовая окружность" |  |
|  | Контрольная работа №2 по теме "Тригонометрические функции" |  |
|  | Контрольная работа №3 по теме "Свойства и графики тригонометрических функций" |  |
|  | Контрольная работа №4 по теме "Тригонометрические уравнения " |  |
|  | Контрольная работа №5 по теме "Преобразование тригонометрических выражений" |  |
|  | Контрольная работа №6 по теме "Производная" |  |
|  | Контрольная работа №7 по теме «Применение производной к исследованию функций». |  |
|  | Контрольная работа №8 по теме «Применение производной к исследованию функций». |  |
|  | Региональная контрольная работа за 1 полугодие |  |
|  | Итоговая региональная контрольная работа за год |  |

***Учебно-методический комплект.***

* 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, 2013.
* 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, 2013.
* Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа.10-11.Методическое пособие для учителя- М., Мнемозина, 2010.
* Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений.-2-еизд..- М.: Мнемозина, 2003;
* Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) под ред. А.Г. Мордкович. - М. Мнемозина, 2009;