Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Карабай-Шемуршинская средняя общеобразовательная школа»

Шемуршинского района Чувашской Республики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Согласовано на педагогическом совете  Протокол №1 от  «\_\_31\_\_» \_августа\_ 2015 г. |  | «Утверждаю» Директор школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.Ф. Ермолаев Приказ № \_\_\_ от\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г. |

|  |
| --- |
|  |

**Рабочая программа учебного предмета**

**Алгебра и начала анализа**

**10 класс**

Разработана

Яковлевой И.Г.

учителем математики

высшей квалификационной категории

д.Карабай-Шемурша, 2015.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре в 10 классе составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897), авторской программой по алгебре «Программы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./авт.-сост. А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011»

**Учебно-методический комплекс:**

1. А. Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10 -11 классы. В 2ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) - М.: Мнемозина, 2012.

2. А. Г. Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 -11 классы. В 2ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2012

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

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, 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.

**Изучение предмета** предполагает реализовать актуальные в настоя­щее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

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

На старшей ступени обучения происходит обновление требований к уровню подготовки выпускников в систе­ме естественно математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогиче­ской концепции государственного стандарта - переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к меж­предметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней обще­го образования. В государственном стандарте они зафиксированы как: о**бщеучебные 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.

При изучении математики в старшей школе осуществляется переход от методи­ки поурочного планирования к модульной системе организации учебного процесса. Модульный принцип позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть тради­ционную логику изучения математического материала: от единичного к общему и всеобщему и от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна совершен­но иная схема изучения математических процессов «все общее - общее - единичное».

Существенно повышаются требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готов­ности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, по­нимать ценность образования как средства развития культуры личности.

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

При подготовке к экзамену большое внимание следует уделять накоплению у обучающихся опыта самостоятельного поиска решений, чтобы на экзамене каждый ученик был готов к полной самостоятельности в работе.

В 10 классе обучаются ученики с различным уровнем подготовки, способностями и мотивации в учебе. Для создания условий для развития умений самостоятельно успешно работать на уроке применяю разноуровневую дифференциацию. Практикую дифференцированные самостоятельные и контрольные работы по каждой теме, домашние задания на репродуктивном, конструктивном и творческом уровне. При закреплении материала применяю индивидуальные, групповые и коллективные формы организации деятельности обучающихся на уроке.

**Общая характеристика учебного предмета**

При изучении курса «Алгебра и начала анализа» на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравненияи неравенства»,вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

Рабочая программа в соответствии с учебным планом школырассчитана на реализацию в течение 1 года в количестве 102 учебных часов (3 часа в неделю =2+1ШК).1 час школьного компонента используется для обеспечения качественного усвоения базового

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса**

**Личностными** результатами обучения математике в средней школе являются:

1)умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной 6 задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметными** результатами обучения математике в основной школе являются:

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и пред-ставлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Общими **предметными** результатами обучения математике в основной школе являются:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Содержание учебного курса**

**Числовые функции (8ч)**

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

**Тригонометрические функции (32ч)**

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=sinx, её свойства и график. Функция y=cosx, её свойства и график. Периодичность функций y=sinx, y=cosx. Построение графика функций y=mf(x) и y=f(kx) по известному графику функции y=f(x). Функции y=tgx и y=ctgx, их свойства и графики.

**Тригонометрические уравнения (12ч)**

Определение и вычисление арккосинуса. Решение уравнения cost=a. Определение и вычисление

арксинуса. Решение уравнения sint=a. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tgx=a, ctgx=a. Простейшие тригонометрические уравнения. Различные методы решения уравнений.

Однородные тригонометрические уравнения.

**Преобразование тригонометрических выражений (16ч)**

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

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

**Производная (30ч)**

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

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

Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

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

**Обобщающее повторение (4 часа)**

**Учебно- тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Тема** | **Кол-во часов** | **В том числе** |
| **Контрольные**  **работы** |
|  |  |  | Входная |
| 1. | Числовые функции | 8 | 1 |
| 2. | Тригонометрические функции | 32 | 2 |
| 3. | Тригонометрические уравнения | 12 | 1 |
| 4. | Преобразование тригонометрических выражений | 16 | 1 |
| 5. | Производная | 30 | 3 |
| 6. | Обобщающее повторение | 4 | 1 |
|  | итого | 102 | 10 |

**V.Тематическое планирование, алгебра и начала анализа, 10 класс.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | | **Содержание** | **Виды деятельности** | **Примечание** |
| **Числовые функции (8 часов)** | | | | | | |
| 1 | Определение числовой функции | Уроки повторения: актуализация знаний, практикум.  Обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры 9 класса.  Формулы сокращенного умножения. Графики элементарных функций и их свойства. | | **Знать** материал, изученный в курсе математики  за 8 класс  **Уметь** применять полученные знания на  практике.  **Уметь** логически мыслить, отстаивать свою  точку зрения и выслушивать мнение других,  работать в команде. |  | | |
| 2 | Способы задания числовой функции |  | | |
| 3 | Свойства функций |  | | |
| 4 | **Входная контрольная работа** |  | | Урок контроля и проверки знаний: контрольная работа по вариантам. |  | | |
| 5 | Свойства функций | Числовая функция  способы задания функций  схему исследования свойств функции  понятие обратной функции | | 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.  строить графики обратных функций |  | | |
| 6 | Обратная функция |  | | |
| 7 | Обратная функция |  | | |
| 8 | Числовые функции |  | | |
| **Тригонометрические функции (32часов)** | | | | | | |
| 9 | Числовая окружность | Урок изучения нового материала | | находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц.    выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала    строить графики изученных функций    использовать свойство периодичности |  |
| 10 | Числовая окружность | Урок закрепления знаний | |  |
| 11 | Числовая окружность | Урок комплексного применения  знаний | |  |
| 12 | Числовая окружность на координатной плоскости | Урок изучения нового материала | |  |
| 13 | Числовая окружность на координатной плоскости | Урок закрепления знаний | | определения основных тригонометрических функций  **с**войства тригонометрических функций    формулы приведения    понятие периодичности функции    алгоритмы построения графиков тригонометрических функций |  |
| 14 | Числовая окружность на координатной плоскости | Урок комплексного применения  знаний | |  |
| 15 | Числовая окружность на координатной плоскости | Комбинированный урок | |  |
| 16 | Синус и косинус | Урок изучения нового материала | | Знать понятия синуса, косинуса, произвольного угла, понятия тангенса, котангенса; радианную меру угла;  Уметь: вычислять синус, косинус тангенс, котангенс числа; выводить некоторые свойства синуса, косинуса; |  |
| 17 | Синус и косинус | Урок закрепления знаний | |  |  |
| 18 | Тангенс и котангенс | Урок изучения нового материала | | Знать определение тригонометрических функций числового аргумента, соотношения между этими функциями |  |
| 19 | Тангенс и котангенс | Урок закрепления знаний | | Знать определение радиана.Уметь производить переход от градусной меры к радианной и наоборот. |  |
| 20 | Тригонометрические функции числового аргумента | Урок изучения нового материала | | Знать определение радиана и уметь вычислять значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот |  |
| 21 | Тригонометрические функции числового аргумента | Урок закрепления знаний | | выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала |  |
| 22 | Тригонометрические функции углового аргумента | Урок изучения нового материала | |  |
| 23 | Тригонометрические функции углового аргумента | Урок закрепления знаний | |  |
| 24 | Формулы приведения | Урок изучения нового материала | | Уметь применять формулы приведения; упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения |  |
| 25 | Формулы приведения | Урок закрепления знаний | |  |
| 26 | Формулы приведения | Урок комплексного применения знаний | |  |
| 27 | Определение тригонометрических функций | Урок обобщения и систематизации знаний | | Знать определение радиана и уметь вычислять значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот |  |
| 28 | Контрольная работа №3 | Урок контроля и оценки знаний | | Проверить знания и умения учащихся по теме «Тригонометрические выражения» |  |
| 29 | Функция у = sin x, ее свойства и график | Урок изучения нового материала | | Знать свойства функции *y=sinx*, ее свойства и построение графика  Уметь строить график функции *y = sinx.* |  |
| 30 | Функция у = sin x, ее свойства и график | Урок закрепления знаний | |  |
| 31 | Функция у = sin x, ее свойства и график | Урок комплексного применения знаний | |  |
| 32 | Функция у = cos x, ее свойства и график | Урок изучения нового материала | | Знать свойства функции *y=cosx*, ее свойства и построение графика  Уметь строить график функции  *y = cosx.* |  |
| 33 | Функция у = cos x, ее свойства и график | Урок закрепления знаний | | Знать о периодичности и основном периоде функций у = *sinx и у = cosx* |  |
| 34 | Функция у = cos x, ее свойства и график | Урок комплексного применения знаний | | Знать свойства функции. |  |
| 35 | Периодичность функций у = sin x,  у = cos x | Урок изучения нового материала | | Уметь график y=f(x) вытягивать и сжимать от оси Ох в зависимости от значения m; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; |  |
| 36 | Периодичность функций  у = sin x, у = cos x | Урок закрепления знаний | |  |
| 37 | Преобразования графиков тригонометрических функций | Урок изучения нового материала | |  |
| 38 | Функция  у = tg x, ее свойства и график | Урок изучения нового материала | | Знать свойства функций y =tgx, y = ctgx.  Иметь навыки схем-скиизоб-ть графики этих ф-ций; нах-тьD(y) и E(y), промежутки / и /, знакопост-ва, нули функции, выполнять преобр-ния графиков. |  |
| 39 | Функция у = ctg x, ее свойства и график | Урок закрепления знаний | |  |
| 40 | Контрольная работа №4 | Урок контроля и оценки знаний | | Проверить знания и умения учащихся по теме «Тригоном-ские функции» |  |
| **Тригонометрические уравнения (12 часов)** | | | | | | |
| 41 | Арккосинус. Решение уравнения cos t = a | Урок изучения нового материала | | Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам |  |
| 42 | Арккосинус. Решение уравнения cos t = a | Урок закрепления знаний | | Знать определение арккосинуса.  Уметь решать уравнение вида *cost=a.* |  |
| **43** | Арксинус. Решение уравнения sin t = a | Урок изучения нового материала | | Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам |  |
| 44 | Арксинус. Решение уравнения sin t = a | Урок закрепления знаний | | Знать определение арксинуса.  Уметь решать уравнение вида  *sin* t=a. |  |
| 45 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg x = a,  ctg x = a | Урок изучения нового материала | | Знать определение арктангенса и арккотангенса, формулы решений уравнения вида *tgx=a, ctgx=a.* |  |
| 46 | Простейшие тригонометрические уравнения | Комбинированный урок | | Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам |  |
| 47 | **Итоговая контрольная работа №5 за первое полугодие** | Урок контроля и оценки знаний | | Уметь расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнений; решать разными методами тригонометрические уравнения |  |
| 48 | Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной | Комбинированный урок | | решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом разложения на множители |  |
| 49 | Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители | Комбинированный урок | | решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом разложения на множители |  |
| 50 | Однородные тригонометрические уравнения | Комбинированный урок | | использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей. |  |
| 51 | Тригонометрические уравнения | Урок комплексного применения знаний | | решения простейших уравнений    понятие однородного тригонометрического уравнения и способы его решения |  |
| 52 | Тригонометрические уравнения | Урок обобщения и систематизации знаний | | решения простейших уравнений    понятие однородного тригонометрического уравнения и способы его решения |  |
| **Преобразования тригонометрических выражений (16 часов)** | | | | | | |
| 53 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | Урок изучения нового материала | | Знать формулы для вычисления синуса, косинуса суммы и разности углов. |  |
| 54 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | Урок закрепления знаний | |  |
| 55 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | Комбинированный урок | | Уметь применять их, выполняя тригонометрические преобразования |  |
| 56 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | Комбинированный урок | | Знать формулы тангенса и котангенса суммы и разности двух углов.  Уметь преобразовывать простые тригонометрические выражения |  |
| 57 | Тангенс суммы и разности аргументов | Урок изучения нового материала | |  |
| 58 | Тангенс суммы и разности аргументов | Урок закрепления знаний | | Уметь преобразовывать простые тригонометрические выражения |  |
| 59 | Формулы двойного аргумента | Урок изучения нового материала | | Знать формулы двойного аргумента, формулы понижения степени.  Уметь применять формулы для упрощения выражений |  |
| 60 | Формулы двойного аргумента | Урок закрепления знаний | |  |
| 61 | Формулы двойного аргумента | Урок комплексного применения знаний | |  |
| 62 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Урок изучения нового материала | | Знать формулы по преобразованию сумм тригонометрических функций в произведения. Уметьих использовать в тригонометрических преобразованиях.  Уметь преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; простые тригонометрические выражения |  |
| 63 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Урок закрепления знаний | |  |
| 64 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Урок комплексного применения знаний | |  |
| 65 | Преобразование произведений тригонометрических функции в суммы | Урок изучения нового материала | | преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; простые тригонометрические выражения |  |
| 66 | Преобразование произведений тригонометрических функции  в суммы | Урок закрепления знаний | |  |
| 67 | Преобразования тригонометрических выражений | Урок обобщения и систематизации знаний | |  |
| 68 | **Контрольная работа №6** | Урок контроля и оценки знаний | | Уметь преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; простые тригонометрические выражения |  |
| **Производная (30 часов)** | | | | | | |
| 69 | Числовые последовательности и их свойства | Урок изучения нового материала | | определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей |  |
| 70 | Предел последовательности | Урок закрепления знаний | |  |
| 71 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | Урок изучения нового материала | | Знать формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии.  Уметь применять ее при решении заданий, использовать данные правила и формулы аргументировать решение |  |
| 72 | Предел функции | Урок изучения нового материала | | Знать понятие о пределе функции на бесконечности и в точке. Уметь считать приращение аргумента и функции; вычислять простейшие пределы |  |
| 73 | Предел функции | Урок закрепления знаний | |  |
| 74 | Определение производной | Урок изучения нового материала | | Знать определение производной, геометрический и физический ее смысл, алгоритм отыскания производной функции  Уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал |  |
| 75 | Определение производной | Урок закрепления знаний | |  |
| 76 | Вычисление производных | Урок изучения нового материала | | находить производную степенной функции, пользуясь таблицей производных.  находить производные тригонометрических функций.   находить производные функций, пользуясь правилами дифференцирования. |  |
| 77 | Вычисление производных | Урок закрепления знаний | |  |
| 78 | Вычисление производных | Комбинированный урок | |  |
| 79 | **Контрольная работа №7** | Урок контроля и оценки знаний | |  |
| 80 | Уравнение касательной к графику функции | Урок изучения нового материала | | Формирование понятия производной  формулу производной степенной функции  формулы производных тригонометрических функций  правила дифференцирования.  уравнение касательной |  |
| 81 | Уравнение касательной к графику функции | Урок закрепления знаний | |  |
| 82 | Применение производной для исследования функций | Урок изучения нового материала | | понятие точек экстремума функции  понятие наибольшего и наименьшего значенийфункции  схему исследования функции на монотонность и экстремумы |  |
| 83 | Применение производной для исследования функций | Урок закрепления знаний | |  |
| 84 | Применение производной для исследования функций | Комбинированный урок | |  |
| 85 | Построение графиков функций | Урок изучения нового материала | | применять производную для исследования функций    находить производную сложной функции  применять производную для отыскания наибольшего и наименьшего значенийфункции |  |
| 86 | Построение графиков функций | Урок закрепления знаний | |  |
| 87 | Построение графиков функций | Комбинированный урок | |  |
| 88 | Применение производной для исследования функций | Урок обобщения и систематизации знаний | | Уметь исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций |  |
| 89 | **Контрольная работа №8** | Урок контроля и оценки знаний | | Уметь использовать для решения познавательных задач справочную литературу, работать заданному алгоритму |  |
| 90 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | Урок изучения нового материала | | Знать алгоритм построения графика функции. Уметь определять стационарные и критические точки; находить различные асимптоты  Знать основные приемы нахождения наиб-го и наим-гозн-ия ф-ции в промежутке. Знать три этапа мат-го моделирования задач на оптимизацию.  Уметь исследовать в простейших случаях на монотонность |  |
| 91 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | Урок комплексного применения знаний | |  |
| 92 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | Комбинированный урок | |  |
| 93 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | Урок изучения нового материала | | Знать, как исследовать и построить график функции с помощью производной |  |
| 94 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | Урок закрепления знаний | | Проверить знания и умения учащихся по теме «Определение производной и ее вычисления» |  |
| 95 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | Урок комплексного применения знаний | | Знать основные приемы нахождения наибольшего и наименьшего значения  функции в промежутке.  Знать три этапа  математического моделирования задач на оптимизацию |  |
| 96 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | Комбинированный урок | |  |
| 97 | Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений функции | Урок обобщения и систематизации знаний | |  |
| 98 | **Контрольная работа №9** | Урок контроля и оценки знаний | |  |  |
| **Обобщающее повторение (4 часа)** | | | | | | |
| 99 | Тригонометрические уравнения.  Применение производной к исследованию функций | Урок повторения и обобщения знаний | | повторить и закрепить построение графиков тригонометрических функций и их свойства. |  |
| 100 | **Итоговая контрольная работа№10** | Урок контроля и оценки знаний | | проверить знания и умения учащихся по курсу 10-го класса |  |
| 101 | Преобразования тригонометрических выражений.  Свойства и графики тригонометрических функций | Урок повторения и обобщения знаний | | повторить и закрепить умение вычислять производные функций и ее применение |  |
| 102 | Повторение | Урок повторения и обобщения знаний | |  |  |

**Планируемые результаты обучения**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

а) **в личностном направлении:**

1)Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры ;

2) Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

б) **в метапредметном направлении**:

1) Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2)Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3)Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) Для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7)Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8)Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9)Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**в) в предметном направлении:**

1) Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) Умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3)Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4)Овладение символьным языком математики, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

6) Овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

7)Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

8)Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

9)Усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

10)Умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

11)Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

1. Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича - М.: Мнемозина, 2009 год.
2. *Александрова, Л А.* Алгебра и начала анализа. 10 кл.: Самостоятельные работы: Учебн. пособие для общеобразоват. учреждений / Под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2008 год.
3. Земляков А.Н. Методические рекомендации к учебнику для 10 и 11 классов /А.Н.Земляков- М.: Просвещение, 2007 год.
4. *Денищева, Л. О.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Тематические тесты и зачеты / Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова. - М.: Мнемозина, 2008 год.

**Дополнительная литература:**

1. Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
2. Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.

**Технические средства обучения:**

1. Компьютер.

**Информационно-коммуникативные средства:**

1. Тематические презентации

**Интернет- ресурсы:**

1. Министерство образования РФ: <http://www.informika/ru>; http://www.ed.gov.ru/; http://www.edu.ru/
2. Тестирование online: 5-11 классы: <http://www..kokch.kts./ru>/cdo/
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:[http://teacher.fio.ru](http://teacher.fio.ru/)
4. Новые технологии в образовании: http:// edu.secna.ru/main/
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: http://www.uic.ssu.samara.ru/-nauka/
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: http://mega.km.ru.
7. Сайты «Мир энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>; [http://www.encyclopedia.ru](http://www.encyclopedia.ru/)

**Нормы оценок по предмету**

**Оценка устных ответов учащихся**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.
* Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4»,** если он удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
* допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, 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 задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

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

**Оценка письменных контрольных (самостоятельных) работ учащихся**

**Отметка «5» ставится в следующих случаях:**

* работа выполнена полностью.
* в логике рассуждений и обоснований нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

**Отметка «4» ставится, если:**

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

**Отметка «3» ставится, если:**

* допущены более одной ошибки или более двух - трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

**Оценка тестовых работ учащихся**

С помощью тестов проверяются как полученные учащимися важнейшие предметные знания и умения, так и универсальные способы деятельности.

К каждому тестовому заданию предлагаются несколько вариантов ответа (от 2 до 4). Ученик, выбрав верный с его точки зрения ответ, ставит в соответствующей клеточке знак.

На выполнение теста рекомендуется отводить не более 20 минут урока.

При оценивании теста каждый верный ответ оценивается в 1 балл.

За неверный ответ или отсутствие ответа выставляется 0 баллов.

Отметка выставляется с учетом числа набранных учеником баллов, при этом имеется в виду, что цена одного задания теста равна 1 баллу (см. таблицу).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Число заданий | Оценка | | | | |
| 12 | Баллы | 12 | 10-11 | 6-9 | 0-5 |
| Отметка | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 11 | Баллы | 11 | 9-10 | 6-8 | 0-5 |
| Отметка | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 10 | Баллы | 10 | 8-9 | 5-7 | 0-4 |
| Отметка | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 9 | Баллы | 9 | 7-8 | 5-6 | 0-4 |
| Отметка | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 8 | Баллы | 8 | 6-7 | 4-5 | 0-3 |
| Отметка | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 7 | Баллы | 7 | 5-6 | 4 | 0-3 |
| Отметка | 5 | 4 | 3 | 2 |

**X. Контрольно-измерительные материалы**

Образцы контрольных работ см. в метод.пособии:

1. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 10 класс: к учебнику А.Г.Мордковича «Алгебра и начала анализа».Попов М.А. – М.:Издательство «Экзамен», 2008.

**Перечень контрольных работ**

К.р. №1 Входная контрольная работа.

К.р. №2 по теме «Числовые функции».

К.р. №3по теме «Определение тригонометрических функций».

К.р. №4 по теме «Свойства и графики тригонометрических функций».

К.р. №5 по теме «Тригонометрические уравнения».

К.р. №6 по теме «Преобразования тригонометрических выражений».

К.р. №7 по теме «Вычисление производных».

К.р. №8 по теме «Применение производной к исследованию функций».

К.р. №9 по теме «Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений функции».

К.р. №10 Итоговая контрольная работа.

Входная контрольная работа №1

Вариант 1

• 1. Упростите выражение: .

|  |  |
| --- | --- |
| •2. Решите систему уравнений:  x - у = 6,  ху = 16. | • 3. Решите неравенство:  5х - 1,5 (2х + 3) <4х + 1,5. |

•4. Представьте выражение в виде степени с основанием а.

5. Постройте график функции у = х2 - 4. Укажите, при каких значениях х функция принимает положительные значения.

6. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого участка собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.

Вариант 2

• 1. Упростите выражение:.

|  |  |
| --- | --- |
| •2. Решите систему уравнений:  x - у = 2,  ху= 15. | • 3. Решите неравенство:  2х - 4,5 >6х - 0,5 (4х - 3). |

•4. Представьте выражение  в виде степени с основанием у.

5. Постройте график функции у = -х2 + 1. Укажите, при каких значениях х функция принимает отрицательные значения.

6. Из пунктаАв пункт В, расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт B на 15 мин раньше первого. Какова скорость первого велосипедиста, если она на 3 км/ч меньше скорости второго?

**Контрольная работа № 2**

**Вариант 1**

1. Задает ли указанное правило функцию:



В случае положительного ответа:

а) найдите область определения функции;

б) вычислите значения функции в точках 0, 1, 3, – 1;

в) постройте график функции;

г) найдите промежутки монотонности функции.

1. Исследуйте функцию  на четность.
2. На числовой окружности взяты точкиНайдите все числа *t* , которым на данной окружности соответствуют точки, принадлежащие дуге *АВ*. Сделайте чертеж.
3. Задайте аналитически и постройте график функции , у которой



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Найдите функцию, обратную функции . Постройте

на одном чертеже графики указанных двух взаимно обратных функций.

**Вариант 2**

1. Задает ли указанное правило функцию:



В случае положительного ответа:

а) найдите область определения функции;

б) вычислите значения функции в точках  0, 4;

в) постройте график функции;

г) найдите промежутки монотонности функции.

2. Исследуйте функцию  на четность.

3. На числовой окружности взяты точкиНайдите все числа *t* , которым на данной окружности соответствуют точки, принадлежащие дуге *АВ*. Сделайте чертеж.

4. Задайте аналитически и постройте график функции , у которой

.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Найдите функцию, обратную функции . Постройте

на одном чертеже графики указанных двух взаимно обратных функций.

**Контрольная работа № 3**

**Вариант 1**

1. Вычислите: а);

г) ; д) .

1. Упростите выражение .
2. Решите уравнение: а) ; б) .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Известно, что .

Найдите .

**Вариант 2**

1. Вычислите: а);

г) ; д) .

2. Упростите выражение .

3. Решите уравнение: а) ; б) .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Известно, что .

Найдите .

**Контрольная работа № 4**

**Вариант 1**

1. Не выполняя построения, установите, принадлежит ли графику функции  точка: а) ; б) *P*.
2. Исследуйте функцию на четность:

а) ; б) ;в) .

3. Исследуйте функцию  на периодичность; укажите

основной период, если он существует.

4. Решите графически уравнение .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Постройте график функции а) или б):

а) ; б) .

**Вариант 2**

1. Не выполняя построения, установите, принадлежит ли графику функции  точка: а) *M*; б) *P*.

2. Исследуйте функцию на четность

а) ; б) , в) .

3. Исследуйте функцию на периодичность; укажите

основной период, если он существует.

1. Решите графически уравнение.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Постройте график функции а) или б):

а) ; б) .

**Контрольная работа № 5**

**Вариант 1**

1. Вычислите: а) ; б) .

2. Решите уравнение: а) ; б) .

3. Найдите корни уравнения принадлежащие полуинтервалу .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Решите уравнение .

**Вариант 2**

1. Вычислите: а) ; б) .

2. Решите уравнение: а) ; б) .

3. Найдите корни уравнения  принадлежащие

полуинтервалу .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Решите уравнение .

**Контрольная работа № 6**

**Вариант 1**

1. Вычислите: а)  б) 

в) 

2. Упростите выражение .

3. Решите уравнение .

4. Найдите корни уравнения  принадлежащие

полуинтервалу.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Решите уравнение .

**Вариант 2**

1. Вычислите: а)  б) 

в) 

2. Упростите выражение .

3. Решите уравнение .

4. Найдите корни уравнения  принадлежащие

промежутку .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Решите уравнение .

**Контрольная работа № 7**

**Вариант 1**

1. Вычислите первый, пятый и 100-й члены последовательности, если ее *n*-й член задается формулой .

2. Представьте бесконечную периодическую десятичную дробь 1,(18)

в виде обыкновенной дроби.

3. Найдите производную функции: а) 

б)  в)  г) .

4. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции

 в точке с абсциссой .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Докажите, что функция  удовлетворяет соотношению



**Вариант 2**

1. Вычислите первый, седьмой и 200-й члены последовательности, если ее *n*-й член задается формулой .

2. Представьте бесконечную периодическую десятичную дробь 2, (27)

в виде обыкновенной дроби.

3. Найдите производную функции: а) 

б)  в)  г) .

4. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции

 в точке с абсциссой .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Докажите, что функция  удовлетворяет соотношению



**Контрольная работа № 8**

**Вариант 1**

1. Составьте уравнение касательной к графику функции 

в точке 

2. Составьте уравнения касательных к графику функции 

в точках его пересечения с осью абсцисс. Найдите точку пересечения этих касательных.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**3**. Исследуйте функцию  на монотонность и экстремумы и постройте ее график.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

4. Найдите значение параметра , при котором касательная к графику

функции  в точке с абсциссой параллельна

биссектрисе первой координатной четверти.

**Вариант 2**

1. Составьте уравнение касательной к графику функции 

в точке 

2. Составьте уравнения касательных к графику функции 

в точках его пересечения с осью абсцисс.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Исследуйте функцию  на монотонность и экстремумы

и постройте ее график.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

4 Найдите значение параметра , при котором касательная к графику

функции  в точке с абсциссой параллельна прямой

.

**Контрольная работа № 9**

**Вариант 1**

1. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции

а)  на отрезке ;

б)  на отрезке .

2. Найдите диагональ прямоугольника наибольшей площади,

вписанного в прямоугольный треугольник с катетами 18см и 24 см

и имеющего с ним общий прямой угол.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Исследуйте функцию  на монотонность

и экстремумы.

**Вариант 2**

1. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции:

а)  на отрезке ;

б)  на отрезке .

2. В прямоугольном треугольнике с катетами 36 и 48 на гипотенузе взята

точка. Из нее проведены прямые, параллельные катетам. Получился

прямоугольник, вписанный в данный треугольник. Где на гипотенузе

надо взять точку, чтобы площадь такого прямоугольника была

наибольшей?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Исследуйте функцию  на монотонность

и экстремумы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа №10** | Вариант 1 |

1о. Дана функция у = x4 – 2x2 – 8. Найти:

а) промежутки возрастания и убывания функции;

б) точки экстремума;

в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке [-2;2].

2о. Постройте график функции у = x4 – 2x2 – 8

3о. Составьте уравнение касательной к графику функции у = x2 – 3x + 5 в точке с

абсциссой х0 = -1

4о. В какой точке касательная к графику функции у =  параллельна прямой

у = х + 2?

5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции у = 2sinx – x на отрезке [0;π].

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа № 7** | Вариант 2 |

1о. Дана функция у = x4 – 2x2 – 3. Найти:

а) промежутки возрастания и убывания функции;

б) точки экстремума;

в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке [-2;2].

2о. Постройте график функции у = x4 – 2x2 – 3

3о. Составьте уравнение касательной к графику функции у = x2 – 6x + 4 в точке с

абсциссой х0 = -2

4о. В какой точке касательная к графику функции у =  параллельна прямой

у = х + 6?

5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции у = 2cosx + x на отрезке

.