**Пояснительная записка.**

* 1. **Нормативно-правовые документы.**

 Рабочая программа разработана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике 2004 г., примерной программы среднего (полного) общего образования по математике на базовом уровне (Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007г.), рекомендаций к разработке календарно-тематического планирования по УМК Мордковича А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Ч.1.Учебник. Ч.2.Задачник, «Математика», приложение к газете «Первое сентября», № 16, 2006 год.

**2.2. Общая характеристика учебного предмета**

 В данном курсе представлены содержательные линии "Алгебра", "Функции", "Начала математического анализа", "Уравнения и неравенства". 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; формирование умения применять полученные знания для решения практических задач; совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления; знакомство с основными идеями и методами математического анализа. Первые темы, изучаемые в курсе 10 класса, входят в блок «Тригонометрия». Подход автора в преподавании этого раздела традиционный и сохранен в преподавании. Наиболее принципиальное отличие в порядке изложения мате6риала: сначала изучаются тригонометрические функции, затем тригонометрические уравнения, и в конце тригонометрические формулы. Это дает возможность учащимся полностью овладеть моделью числовой окружности и без труда применять ее на протяжении всей темы. Одной из главных тем в курсе алгебры и начал анализа является тема « Производная». Тема не насыщена теоретическими сведениями и доказательствами, она имеет, прежде всего, общекультурное и общеобразовательное значение.

**2.3. Цели и задачи обучения.**

* Расширить и обобщить сведения о  числовой окружности на координатной плоскости.
* Сформировать умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности.
* Сформировать представления понятия тригонометрической функции числового и углового аргумента.
* Расширить и обобщить сведения о видах тригонометрических уравнений.
* Научить решать тригонометрические уравнения разными методами.
* Сформировать представления об однородном тригонометрическом уравнении.
* Сформировать умения вывода формул приведения, двойного угла, понижения степени, синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности углов, перевода произведения в сумму и наоборот.
* Расширить и обобщить сведения о  преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.
* Формулирование представлений о правилах вычисления производных, о понятии предела числовой последовательности и предела функции
* Сформировать умения вывода формул производных различных функций; исследования функции, с помощью производной; составление уравнения касательной к графику функции.

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

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

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

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

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

**2.4. Место предмета в учебном плане лицея.**

Рабочая программа разработана на 68 часа из расчета 2 часа в неделю: 2ч × 34 недели = 68ч.

**2.5. Общеучебные умения, навыки и способы  деятельности**.

 Дидактическая модель обучения и педагогические средства  отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных  результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов  деятельности. Формирование целостных представлений о математике будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе  личностного осмысления математических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, межпредметных интегрированных уроков, творческих мастерских.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме  сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации.

Принципиально важная роль отведена в плане  участию лицеистов в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы, развитию умений выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, владеть элементарными приемами исследовательской деятельности, самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Система заданий призвана обеспечить тесную взаимосвязь различных способов и форм учебной деятельности: использование различных алгоритмов усвоения знаний и умений при сохранении единой содержательной основы курса, внедрение групповых методов работы, творческих заданий, в том числе методики исследовательских проектов

Большую значимость на этой ступени  образования сохраняет ***информационно-коммуникативная деятельность учащихся***, в рамках которой развиваются умения и навыки поиска нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), перевода информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбора знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации, отделения основной информации от второстепенной, критического оценивания достоверности полученной информации, передачи содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

 В 10-м классе 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 школьника, его национального самосознания. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе - воспитание гражданственности и патриотизма.

**3. Учебно-тематический план.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Темы (разделы) | Количество часов | Примечание. В том числе(практическая часть, лаб. работы и т.д.) |
|  | Числовые функции | 5 | Контрольная работа № 1  |
|  | Тригонометрические функции  | 18 | Контрольная работа № 2 Контрольная работа  № 3  |
|  | Тригонометрические уравнения  | 10 | Контрольная работа № 4  |
|  | Преобразование тригонометрических выражений  | 11 | Контрольная работа № 5Контрольная работа №6  |
|  | Производная | 18 | Контрольная работа № 7 Контрольная работа № 8 |
|  |  Повторение | 4 |  |
|  | Итоговая контрольная работа | 2 |  |
| Итого.  |  | 68 | 9 к.р. |

**4. Основное содержание.**

**1. Числовые функции (5 ч)**

Определение числовой функции. Способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция

**2. Тригонометрические функции (18 ч)**

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция , ее свойства и график. Функция , ее свойства и график. Периодичность функций . Преобразования графиков тригонометрических функций. Функции , их свойства и графики.

1. **Тригонометрические уравнения (10 ч)**

Арккосинус и решение уравнения . Арксинус и решение уравнения 

Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений . Тригонометрические уравнения

**4. Преобразование тригонометрических выражений (11 ч)**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

**5. Производная. (18 ч)**

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции. Определение производной

Вычисление производных**.** Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследований функций. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

 **6. Повторение** **(6 ч)**

**5. Требования к уровню подготовки учащихся.**

В результате изучения курса алгебры и начал анализа 10-го класса учащиеся:

**должны знать:**

**Основы тригонометрии***.*Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

**Функции.** Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

**Производная.** Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

**должны уметь (на продуктивном уровне освоения):**

**Алгебра**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих 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 тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

**Функции и графики**

* 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**

* 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;

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

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

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

**6. Перечень учебно-методического обеспечения.**

* Таблицы по алгебре и началам анализа за курс 10 класса

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

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

**7. Список литературы.**

**для учителя:**

1. Мордкович А.Г.. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник, - М.: Мнемозина, 2010.
2. Мордкович А.Г.. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник, - М.: Мнемозина, 2010.
3. Мордкович А.Г., Мишустина Т.Н.,  Тульчинская Е.Е. Алгебра. 10-11 класс. Задачник;
4. Дудницын Ю.П. Контрольные работы по курсу алгебры, 10-11 (под ред. А.Г. Мордковича);
5. Мордкович  А.Г. Алгебра.  10-11.Методическое пособие для учителя.
6. Башмаков М.И. Математика. Практикум по решению задач. Учебное пособие для 10 – 11 классов гуманитарного профиля, - М.: Просвещение, 2005.

**для учащихся:**

1. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник, - М.: Мнемозина, 2010.
2. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник, - М.: Мнемозина, 2010.

|  |
| --- |
| **9.Календарно-тематическое планирование** |
| **№ п/п** | **Тип урока** | **Вид контроля,****измерители** | **Вид деятельности учащихся** | **Требования****к уровню****подготовки**  | **Дата****проведения** |
| **Числовые функции (5 ч).****Основные цели:**  создать условия учащимся для:  * **Формирования  понимания**  числовой функции, ее свойств: монотонность, ограниченность сверху и снизу, максимумом и минимумом; четность и нечетность; периодичность; обратная функция.
* **Овладение умением** описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции
 |
| **Тема:  Определение числовой функции и способы ее задания  (1 ч).** **Элементы содержания:** числовая функция; кусочно-заданная  функция,  |  |
| 1 | ПроблемныйПроблемные задачи, фронтальный опрос, упражненияГрупповая, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом, | Знают понятие числовой функции; могут строить кусочно-заданную  функцию, функцию дробной части числа, функцию целой части числа. (Р) Умеют определять понятия, приводить доказательства. (И)Могут составить набор карточек с заданиями (П) Умеют находить и использовать информацию.  (ТВ) |  |
| **Тема:  Свойства функции (1 ч).** **Элементы содержания:** свойства функции:  монотонность,  наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость и непрерывность. |
| 2 | КомбинированныйПроблемные задачи, решение качественных заданийФронтальная.Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой | Имеют представление о свойствах функции:  монотонности,  наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (Р) Могут свободно использовать для построения графика функции свойства функции:  монотонность,  наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеют составлять текст научного стиля. (И)Могут исследовать функции на:  монотонность,  наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеют отбирать и структурировать материал (П) Могут составить набор карточек с заданиями. (И)Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (ТВ) |  |
| **Тема:  Обратная функция (2 ч).** **Элементы содержания:** обратимость функции |
| 3 | Комбинированныйпроблемные задания, фронтальный опрос, упражненияГрупповая, индивидуальная. Составление опорного конспекта, решение задач. | Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.  (Р Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (И) |  |
| 4 | ПоисковыйПрактикум, индивидуальный опросИндивидуальная. Работа с демонстрационным материалом, | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (П) Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (ТВ) |  |
| **Контрольная работа №1 по теме «Числовые функции» (1ч)** |
| 5 | Урок контроля, оценки и коррекции знанийСамостоятельное планирование и проведение исследования решения Индивидуальное  решение контрольных заданий. | Учащихся демонстрируют:  умение работать с числовыми функциями, используя их свойства: монотонность,  ограниченность сверху и снизу,  максимум             и минимум,  четность и нечетность,  периодичность, с обратной функцией.  (П) Учащиеся могут свободно  использовать свойства функций для описания функциональной зависимости. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.  (ТВ) |  |
| **Тригонометрические функции  (18 ч).****Основные цели:**  создать условия учащимся для:  * **Расширения и обобщения** сведений о  числовой окружности на координатной плоскости.
* **Формирования умения** находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности.
* **Формирования представления** понятия тригонометрической функции числового и углового аргумента.
 |
| **Тема:  Числовая окружность (1ч).** **Элементы содержания:** понятие числовой окружности. |
| 6 | ПоисковыйПрохождение материала быстрым темпомФронтальная, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | Имеют представление, как можно на единичной окружности определять длины дуг. Могут найти на числовой окружности точку соответствующую данному числу.  Умеют приводить  примеры, подбирают  аргументы, формулируют выводы.  (Р) Могут, используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам. Могут записать формулу бесконечного числа точек. (И)Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) Могут записать формулу бесконечного числа точек (ТВ |  |
| **Тема:  Числовая окружность на координатной плоскости (1ч).** **Элементы содержания:** понятие  числовой окружности на координатной плоскости; таблица значений координат точек числовой окружности |
| 7 | КомбинированныйПрактикум, фронтальный опрос, упражненияИндивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы. | Имеют представление, как определить координаты точек числовой окружности. Могут составить таблицу для точек числовой окружности и их координат. Могут по координатам находить точку числовой окружности. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р) Могут находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. Умеют использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа. (И)Умеют обосновывать суждения. Умеют отбирать и структурировать материал (П) Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию (ТВ) |  |
| **Тема: Синус, косинус. Тангенс, котангенс (2ч).** **Элементы содержания:** понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса; таблица их значений |
| 8 | КомбинированныйФронтальный опросдемонстрация  слайд – лекцииФронтальная, групповая фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. | Знают понятие синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса. (Р) Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства.  (И) |  |
| 9 | ПоисковыйПроблемные задания, фронтальный опрос, упражненияГрупповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений,  |  |
| **Тема:  Тригонометрические функции числового аргумента (2ч).****Элементы содержания:** тригонометрическая функция числового аргумента основные формулы одного аргумента тригонометрических функций |
| 10 | Комбинированный Прохождение материала быстрым темпомИндивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать  преобразования  простых тригонометрических выражений (Р) Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать  преобразования сложных тригонометрических выражений (И)Могут собрать материал для сообщения по заданной теме  (ТВ) |  |
| 11 | ПоисковыйПрактикум, индивидуальный опросИндивидуальная. Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами |  |
| **Тема: Тригонометрические функции  углового аргумента (2ч).** **Элементы содержания:** тригонометрическая функция углового аргумента, понятие радианной меры угла; |
| 12-13 | ПроблемныйПроблемные задачи, фронтальный опрос, упражненияФронтальная, индивидуальная | Знают, как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Знают формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот.  (Р) Умеют вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Умеют применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. (П |  |
| **Контрольная работа №2 «Тригонометрические функции»****Цель урока** проверить знания и умение учащихся по теме тригонометрические функции числового и  углового аргумента |
| 14 | Урок контроля, оценки и коррекции знанийСамостоятельное планирование и проведение исследования решенияИндивидуальное  решение контрольных заданий. | Учащихся демонстрируют  знания о  числовой окружности на координатной плоскости; умение вычислять значение синуса, косинуса,  тангенса и котангенса на числовой окружности; умение вычислять понятие тригонометрической функции числового и углового аргумента (П) |  |
| . **Тема: Формулы приведения (1ч).** **Элементы содержания:** формулы приведения |
| 15 | КомбинированныйЛекция, демонстрацияплакатов и таблицФронтальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | Знают вывод формул приведения. Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения (Р) Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества (И) |  |
| **Тема:  Функции Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0029.gif, Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0008.gif ее свойства и графики (2ч).****Элементы содержания:** тригонометрические функции **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0030.gif**, **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0009.gif**, их свойствапреобразования графиков  функций**Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0031.gif**, **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image006.gif** |
| 16 | КомбинированныйПрактикум, фронтальный опросдемонстрация  слайд – лекцииФронтальная, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом, | Имеют представление о  тригонометрических функциях **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0032.gif**, **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0010.gif**, их свойствах.  Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют проводить самооценку собственных действий.   (Р) Могут совершать преобразования графиков  функций **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0033.gif**, **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0011.gif** Умеют отбирать и структурировать материал. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.   (И) |  |
| 17 | Комбинированный Практикум, индивидуальный опросИндивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | Могут рассматривать в сравнении   тригонометрические функции **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0034.gif**, **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0012.gif**, их свойства и могут строить графики. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (П) Могут совершать преобразования графиков  функций**Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0035.gif**, **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0013.gif,** зная  их свойства; могут решать графически уравнения. Умеют составлять текст научного стиля (И) |  |
|  |  |  |  |
| **Тема:  Периодичность функций**  **(1 ч).** **Элементы содержания:** периодичность функций, основной период |
| 18 | ПроблемныйПрактикум, фронтальный опросдемонстрация  слайд – лекцииФронтальная.работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. | Знают о периодичности функции, об основном периоде. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (Р) Могут определять период функции и строить их графики. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (П) |  |
| **Тема: Построение графика функции  Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0037.gif (1ч).** **Цели урока:** **формирование представления** учащихся о  преобразовании графика функции; **формирование умения** учащихся вытянуть и сжать график Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0015.gif от оси Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image006_0000.gif, в зависимости от значения Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image008.gif; **овладение умением** учащихся свободно строить графики функций **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0038.gif**, знаяграфикОписание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0016.gifи описывать их свойства. |
| 19 | ПоисковыйПроблемные задания, фронтальный опрос, упражненияГрупповая, индивидуальная, работа с раздаточными  материалами | Могут график Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0017.gifвытянуть и сжать от оси Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image006_0001.gif, в зависимости от значения Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image008_0000.gif. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (Р) |  |
| **Тема: Построение графика функции  Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image010.gif (1ч).** **Цели урока:** **формирование представления** учащихся о  преобразовании графика функции; **формирование умения** учащихся вытянуть и сжать график Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0021.gif от оси Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image012.gif, в зависимости от значения Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image014.gif; **овладение умением** учащихся свободно строить графики функций **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image010_0000.gif**, знаяграфикОписание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0022.gifи описывать их свойства. |
| 20 | ПоисковыйПроблемные задания, фронтальный опрос, упражненияГрупповая,  Построение алгоритма действия, решение упражнений. | Могут график Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0023.gifвытянуть и сжать от оси Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image012_0000.gif, в зависимости от значения Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image014_0000.gif. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.  (Р)  |  |
| **Тема: Функции Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018.gif, Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020.gif (2ч).** **Цели урока:** **формирование представления** учащихся о  тригонометрических функциях **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018_0000.gif**, **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020_0000.gif**, их свойствах; **формирование умения** учащихся совершать преобразования графиков  функций**Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018_0001.gif**, **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020_0001.gif,** зная  их свойства; **овладение умением** учащихся свободно строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства. |
| 21 | ПоисковыйПрактикум, фронтальный опросдемонстрация  слайд – лекцииГрупповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. | Имеют представление о тригонометрических функциях **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018_0002.gif, Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020_0002.gif**, их свойствах и могут строить графики. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. (Р) Могут совершать преобразование графика  функции**Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018_0003.gif, Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020_0003.gif**, зная  ее свойства; могут решать графически уравнения. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (И) |  |
| 22 | КомбинированныйПрактикум, индивидуальный опросИндивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Знают тригонометрическую функции**Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018_0004.gif, Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020_0004.gif**, ее свойства и могут строить график. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Умеют проводить самооценку собственных действий.  (П) Могут совершать преобразование графика  функции**Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image018_0005.gif, Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image020_0005.gif**, зная  ее свойства; могут решать графически уравнения  (ТВ) |  |
| **Контрольная работа №3 по теме: «Тригонометрические функции» (1ч)** |
| 23 | Урок контроля, обобщения и коррекции знанийИндивидуальное  решение контрольных заданий.Индивидуальная. | Учащиеся демонстрируют умение строить графики **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0037.gif** и **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image010.gif** . Могут описать свойства гармонической функции и обратных тригонометрических функций.(П).. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля  |  |
| **Тригонометрические уравнения (10 ч).****Основные цели:**  создать условия учащимся для:  * **Расширения и обобщения** сведения о видах тригонометрических уравнений.
* **Формирования умения** решения разными методами тригонометрических уравнений.
* **Формирования представления** об однородном тригонометрическом уравнении.
 |
| **Тема: Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства (3ч).** **Элементы содержания:** арккосинус, арксинус; простейшие уравнения**Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0039.gif,** Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0027.gif., Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image006_0005.gif и Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image008_0004.gif; график арккосинуса, арксинуса однородные уравнения. |
| 24-25 | ПоисковыйПрактикум, фронтальный опросдемонстрация  слайд – лекцииГрупповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами | Имеют представление об  арккосинусе, арксинусе и могут решать простейшие уравнения **Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image002_0040.gif,** Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image004_0028.gif. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р) Могут строить график арккосинуса, арксинуса и решать неравенства **,**sin*x >a***.** Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (И) |  |
| 26 | ПоисковыйПрактикум, фронтальный опрос, упражненияГрупповая, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. | Знают определение арктангенса. арккотангенса и могут решать простейшие уравненияОписание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image006_0006.gif и Описание: http://www.temaplan.ru/html/images/clip_image008_0005.gif. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (П) Могут строить график арктангенса, арккотангенса и решать неравенства tg*x >a* и ctg*x >a* .  |  |
| **Тема: Методы решения тригонометрических уравнений (5ч).** **Элементы содержания:** простейшие тригонометрических уравнениях;введение новой переменной и разложение на множители;однородные уравнения;метод решения тригонометрического уравнения. |
| 27-28 | ПоисковыйПрактикум, фронтальный опросдемонстрация  слайд – лекцииГрупповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами | Знают, как  решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (Р) Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения (И) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Умеют составлять текст научного стиля. Могут излагать  информацию, обосновывая свой собственный подход.  (И) |  |
| 29 | Проблемный Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражненияФронтальная, групповая. Работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. |  |
| 30 | Поисковыйпроблемные задания, фронтальный опрос, упражненияГрупповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Могут решать однородные тригонометрические уравнения первой степени. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Могут излагать  информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.  (П) Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.  (ТВ) |  |
| 31 | КомбинированныйПрактикум, индивидуальный опросИндивидуальная. Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. | Могут решать однородные тригонометрические уравнения второй степени. Умеют составлять текст научного стиля. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (П) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Могут составить набор карточек с заданиями.  (ТВ) |  |
| **Контрольная работа № 5«Тригонометрические уравнения» (1 ч)****Цель урока** проверить знания и умение учащихся по теме тригонометрические уравнения. |
| 32-33 | Урок контроля, оценки и коррекции знанийСамостоятельное планирование и проведение исследования решения Индивидуальное  решение контрольных заданий. | Учащихся демонстрируют  умение расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических  уравнений; умение решения разными методами тригонометрических уравнений (П) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.  (ТВ) |  |
| **Преобразование тригонометрических выражений (11 ч).****Основные цели:**  создать условия учащимся для:  * **Формирования умения** вывода формул приведения, двойного угла, понижения степени, синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности углов, перевода произведения в сумму и наоборот.
* **Расширения и обобщения** сведения о  преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.
 |
| **Тема: Синуса и косинуса суммы и разности аргумента (2 ч).** **Элементы содержания:** формула синуса, косинуса суммы и разности двух углов;  |
| 34 | КомбинированныйБеседа, демонстрациятаблицФронтальная, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом. | Имеют представление о формуле синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простейшие выражения, используя  основные тождества, формулы приведения. Умеют определять понятия, приводить доказательства (Р) Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. (И) |  |
| 35 | КомбинированныйПрактикум, фронтальный опрос, упражненияИндивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. | Знают формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые выражения, используя  основные тождества, формулы приведения. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (П) Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.  (И) |  |
| **Тема: Тангенса суммы и разности аргумента (1ч).** **Элементы содержания:** формула тангенса и котангенса суммы и разности двух углов |
| 36 | ПроблемныйПроблемные задачи, фронтальный опрос, упражненияФронтальная, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений. | Имеют представление о формуле тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрические выражения.  Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (Р) Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Умеют находить и использовать информацию.  (И) |  |
| 37 | Урок контроля, оценки и коррекции знанийСамостоятельное планирование и проведение исследования решения Индивидуальное  решение контрольных заданий | Знают формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрические выражения. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (П) Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ) |  |
| **Тема:  Формулы двойного угла. Формулы понижения степени (2ч).** **Элементы содержания:** формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; |
| 38 | Комбинированныйбеседа, демонстрациятаблицФронтальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Имеют представление о формулах двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (Р) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинногоугла; выражать функции через тангенс половинного аргументаУмеют передавать,  информацию сжато, полно, выборочно.  (И) |  |
| 39 | ПоисковыйОрганизация совместной учебной деятельностиГрупповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений | Знают формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют находить и использовать информацию.  (П) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинногоугла; выражать. функции через тангенс половинного аргумента. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (И)Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (ТВ) |  |
| **Тема:  Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение (2 ч).** **Элементы содержания:** преобразование суммы тригонометрических функций в произведение; преобразование простых тригонометрических выражений; |
| 40 | Комбинированныйбеседа, демонстрациятаблицГрупповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Имеют представление как  преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И) |  |
| 41 | ПоисковыйОрганизация совместной учебной деятельностиГрупповая           Составление опорного конспекта, решение задач. | Умеют преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (П) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (И) |  |
| **Тема:  Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму (2 ч).** **Элементы содержания:** преобразование произведения тригонометрических функций в сумму; преобразование простейших тригонометрических выражений; |
| 42 | КомбинированныйБеседа, демонстрация таблицФронтальная, групповая. Работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. | Имеют представление, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (Р) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. Умеют находить и использовать информацию. (И) |  |
| 43 | КомбинированныйПрактикум, индивидуальный опросИндивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. | Знают, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (П) Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ) |  |
| **Контрольная работа №5 по теме: «Преобразования тригонометрических выражений» (1ч)** |
| 44 | Урок контроля, обобщения и коррекции знанийСамостоятельное планирование и проведение исследования решения Индивидуальное  решение контрольных заданий. | Учащихся демонстрируют  умение расширять и обобщать сведения  о  преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.  (П) Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.(ТВ) |  |
| **Производная (18 ч).****Основные цели:**  создать условия учащимся для:  * **Формулирования представлений** о правилах вычисления производных, о понятии предела числовой последовательности и предела функции
* **Овладения умением** вывода формул производных различных функций; исследования функции, с помощью производной; составление уравнения касательной к графику функции.
 |
| **Тема: Числовые последовательности (1ч).** **Элементы содержания:** определение числовой последовательности и способы ее задания; |
| 45 | Проблемный Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражненияГрупповая, индивидуальная,  работа сосборником задач, ответы на вопросы. | Знают определение числовой последовательности и способы ее задания. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (Р) Умеют задавать числовые последовательности различными способами. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал (И) |  |
| **Тема: Сумма бесконечной геометрической прогрессии (1ч).** **Элементы содержания:** определение предела числовой последовательности и свойства сходящихся последовательностей;сумма бесконечной геометрической прогрессии |
| 46 | Проблемный Проблемные задачи, индивидуальный опросГрупповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия. | Знают определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме  (Р) Умеют находить предел числовой последовательности, используя  свойства сходящихся последовательностей. Умеют составлять текст научного стиля (И) |  |
| **Тема: Предел функции (1ч).** **Элементы содержания:** непрерывность функции, понятие предела функции на бесконечности и в точке;предел монотонной ограниченной последовательности. |
| 47 | КомбинированныйПрактикум, фронтальный опросдемонстрация  слайд – лекцииФронтальная, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами | Имеют представление о понятии пределе функции на бесконечности и в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  (Р) Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.  (И)Знают понятие о пределе функции на бесконечности и в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Могут составить набор карточек с заданиями. (П) Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Могут составить набор карточек с заданиями (ТВ) |  |
| **Тема:  Определение производной (2ч).** **Элементы содержания:** понятие производной функции, физический и геометрический смысл производной;алгоритм нахождения производной простейших функций; формулы нахождения производной с использованием определения производной. |
| 48 | Комбинированныйбеседа, демонстрацияГрупповая, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами | Имеют представление о понятии производной функции, физический и геометрический смысл производной. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов (Р) Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (И) |  |
| 49 | Проблемный Проблемные задачи, индивидуальный опросГрупповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Знают понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (П) Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (ТВ) |  |
| **Тема:  Вычисление производной (3ч).****Элементы содержания:** производная суммы, разности, произведения, частного; понятие сложной функции |
| 50 | Проблемный Проблемные задачи, индивидуальный опросФронтальная. Конспектируют лекцию, продумывают примеры, отвечают на вопросы | Знают, как находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.   (Р) Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал (И) |  |
| 51 | КомбинированныйПрактикум, фронтальный опрос, упражненияИндивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами | Могут находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (П) Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (И) |  |
| 52 | Поисковый Организация совместной учебной деятельностиГрупповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. |  |
| **Контрольная работа №6****Цель урока** проверить знания и умение учащихся по теме вычисление производной  |
| 53 | Урок контроля, оценки и коррекции знанийСамостоятельное планирование и проведение исследования решения Индивидуальное  решение контрольных заданий. | Учащихся демонстрируют  умение вычисления производных по правилам.  Ввести понятие предел                 числовой последовательности и функции. Могут свободно выводить и использовать формулы производных различных функций и вычислять пределы числовых последовательностей |  |
| **Тема:  Уравнение касательной к графику функции (2ч).****Элементы содержания:** уравнение касательной к графику функции  |
| 54 | КомбинированныйПрактикум, фронтальный опросдемонстрация  слайд – лекцииФронтальная. Конспектируют лекцию, продумывают примеры, отвечают на вопросы | Знают, как составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  (Р) Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  (И) |  |
| 55 | КомбинированныйПрактикум, индивидуальный опросИндивидуальная, работа с раздаточными  материалами. | Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.   (П) Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (И) Могут составить набор карточек с заданиями.  (ТВ) |  |
| **Тема: Применение производной для исследования функций (2 ч).** **Элементы содержания:** исследование в простейших случаях функции на монотонность;производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений; |
| 56 | КомбинированныйПрактикум, фронтальный опросдемонстрация  слайд – лекцииФронтальная.Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Знают, как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Умеют составлять текст научного стиля (Р) Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений (И) |  |
| 57 | Проблемный Проблемные задачи. Организация совместной учебной деятельностиГрупповая. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой | Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Могут составить набор карточек с заданиями (П) Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений (И) |  |
| **Тема:  Построение графиков функций (2 ч).****Элементы содержания:** применение производной к исследованию функций и построению графиков; |
| 58 | ПроблемныйПроблемные задачи, фронтальный опросГрупповая. Составление опорного конспекта, решение задач. | Знают, как применить производную к исследованию функций и построению графиков. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (П) Могут  совершать преобразования графиков. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И) |  |
| 59 | КомбинированныйПроблемные задачи, фронтальный опрос, упражненияГрупповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Могут применить производную к исследованию функций и построению графиков. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (П) Могут  совершать преобразования графиков. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (ТВ) |  |
| **Контрольная работа №7****Цель урока** проверить составление уравнения касательной к графику функции и применение производной для исследования функций |
| 60 | Урок контроля, оценки и коррекции знанийСамостоятельное планирование и проведение исследования решения Индивидуальное  решение контрольных заданий. | Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Могут применить производную к исследованию функций и построению графиков |  |
| **Тема:  Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин (1 ч).** **Элементы содержания:** исследование в простейших случаях функции на монотонность; наибольшие и наименьшие значения функций; |
| 61 | КомбинированныйПрактикум, фронтальный опросдемонстрация  слайд – лекцииИндивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.  | Знают, как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Умеют находить и использовать информацию. (Р) Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Умеют составлять текст научного стиля.  (И)Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Могут составить набор карточек с заданиями.  (П)  Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (И) Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.  (ТВ) |  |
| **Тема:  Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин (1 ч).** **Элементы содержания:** задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. |
| 62 | КомбинированныйПрактикум, фронтальный опросИндивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы. | Могут составить набор карточек с заданиями.  (П)  Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.  (И) |  |
| **Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс (6 ч).****Основные цели:**  создать условия учащимся для:  * **Обобщения и систематизации** курса алгебры и начала анализа за 10 класса, решая тестовые задания   по сборнику  Ф.Ф. Лысенко Математика ЕГЭ – 2015г . Вступительные экзамены.
* **Формирования понимания** возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.
 |
| **Тема:  Числовые функции (1ч).** **Цели урока: обобщение и систематизация** учащимися свойства числовых функций |
| 63 | Практикум Самостоятельное планирование и проведение исследованияГрупповая. Решение качественных задач. | Учащихся  умеют работать с числовыми функциями, используя их свойства: монотонность,  ограниченность сверху и снизу,  максимум             и минимум,  четность и нечетность,  периодичность, с обратной функцией. (П) Учащиеся могут свободно  Практикум использовать свойства функций для описания функциональной зависимости. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ) |  |
| **Тема:  Тригонометрические функции (1ч).** **Цели урока: обобщение и систематизация** учащимися тригонометрических функций. |
| 64 | ПрактикумОрганизация совместной учебной деятельностиГрупповая, работа сосборником задач, ответы на вопросы. | Знают формулу гармонических колебаний и имеют представление о графике гармонических колебаний. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.  (Р) Могут описать колебательный процесс графически. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  (П) |  |
| **Тема:  Тригонометрические уравнения (1ч).** **Цели урока: обобщение и систематизация** учащимися методов решения  тригонометрических уравнений |
| 65 | ПрактикумОрганизация совместной учебной деятельностиГрупповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. | Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать  тригонометрические уравнения;  вычислять арксинус, арккосинус, арктангенсчисла.  Умеют находить и использовать информацию.  (П) Умеют преобразовывать сложные тригонометрические выражения; решать сложные тригонометрические уравнения;  вычислять значения выражений с обратными тригонометрическими Функциями. (И) |  |
| **Тема: Преобразование тригонометрических выражений (1ч).** **Цели урока: обобщение и систематизация** учащимися применения формул для  преобразования тригонометрических выражений. |
| 66 | ПрактикумОрганизация совместной учебной деятельностиГрупповая, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными  материалами. | Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Умеют находить и использовать информацию.  (П) Умеют преобразовывать сложные тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы. Могут составить набор карточек с заданиями (И) |  |
| **Итоговая контрольная работа (2 ч).** **Цель урока** проверить знания и умения, учащихся по курсу 10-го класса. |
| 67-68 | Урок обобщения и систематизации знаний | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения  | Индивидуальное  решение контрольных заданий. | Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики  10 класса Проверить умение обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности |  |

**Электив по математике**

**10 класс**

 Рабочая программа элективного курса по математике в 10 классе «Практикум по решению задач по математике» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике, утвержденного приказом Минобразования России от 5.03.2004 г. № 1089.
2. Законом Российской Федерации «Об образовании» (статья 7, 9, 32).

 Главная цель предлагаемой программы заключается не только в подготовке к вступительному экзамену, и в овладении определённым объём знаний, готовых методов решения нестандартных задач, но и в том, чтобы научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

 Элективный курс "Практикум по решению задач по математике" на 34 часа. Данная программа курса сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика, кому она понадобится при учебе, подготовке к ЕГЭ.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса по математике в 10 классе «Практикум по решению задач по математике» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике, утвержденного приказом Минобразования России от 5.03.2004 г. № 1089.
2. Законом Российской Федерации «Об образовании» (статья 7, 9, 32).

 Главная цель предлагаемой программы заключается не только в подготовке к вступительному экзамену, и в овладении определённым объём знаний, готовых методов решения нестандартных задач, но и в том, чтобы научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

 Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕГЭ.

**Цели курса:**

* На основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 5 – 9 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса алгебры.
* Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
* Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

**Задачи курса:**

* Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
* Выявление и развитие их математических способностей.
* Подготовка к обучению в ВУЗе.
* Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
* Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
* Расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
* Развитие коммуникативных и общеучебных навыков, навыков самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

**Виды деятельности на занятиях:**

лекция учителя, беседа, практикум, консультация, ИКТ технологии.

**Умения и навыки учащихся, формируемые элективным курсом:**

* навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
* составление алгоритмов решения типичных задач;
* умения решения тригонометрических, показательных уравнений и неравенств;
* исследования элементарных функций при решения задач различных типов.

**Требования к уровню подготовки**

 Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у учащихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры, и успешной сдачи ЕГЭ по математике.

* Учащиеся должны знать, что такое проценты и сложные проценты, основное свойство пропорции.
* Знать схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений.
* Знать способы решения систем уравнений.
* Знать определение параметра; примеры уравнений с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами. Знать определение линейного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами графическим способом. Определение квадратного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения квадратного уравнения и неравенства с параметрами графическим способом
* проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных,   тригонометрических выражений.
* решать иррациональные,   тригонометрические уравнения и неравенства.
* решать системы уравнений изученными методами.
* строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
* применять аппарат математического анализа к решению задач.
* применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.
* Уметь применять вышеуказанные знания на практике.

**Формы контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки**

1. Текущий контроль: практическая работа, самостоятельная работа.
2. Тематический контроль: тест.
3. Итоговый контроль: итоговый тест



**Содержание**

**Тема 1. Текстовые задачи (8 часов)**

 Простейшие текстовые задачи. Основные свойства, прямо и обратно пропорциональные величины. Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Выбор оптимального варианта. Выбор варианта из двух возможных Выбор варианта из трех возможных Выбор варианта из четырех возможных. Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу.

**Тема 2. Тригонометрия (6 часов)**

Вычисление значений тригонометрических выражений. Преобразования числовых тригонометрических выражений. Преобразования буквенных тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

**Тема 3. Планиметрия (6 часов)**

 Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Координатная плоскость. Векторы. Вычисление длин и площадей.

**Тема 4. Стереометрия (8 часов)**

 Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды.

 Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь поверхности составного многогранника.

**Тема 5. Производная (6 часов)**

 Понятие о производной функции, геометрический смыслпроизводной. Физический смысл производной, нахождение скорости дляпроцесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и ее физический смысл. Исследование функций.Применение производной к исследованию функций ипостроению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функций Исследование тригонометрических функций.

**Учебно-методическое обеспечение**

1. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач – М. – «Просвещение» 2008

2. Гольдич В.А. Алгебра. Решение уравнений и неравенств. - СПб.: Литера, 2008

3. Кодификатор, спецификация заданий ЕГЭ 2014 -2015 г.