Нефтеюганское районное муниципальное общеобразовательное учреждение «Салымская средняя общеобразовательная школа №1»

 Согласовано: «Утверждаю»

 Зам. директора по УВР Директор НРМОУ «Салымская СОШ № 1»

 Лазарева Т.С. Григорьева Е.В.

 «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа по алгебре**

**в 10 (общеобразовательном) классе (базовый уровень)**

на 2010-2011 учебный год

Количество часов в неделю – 3

Составитель:

Николаева Ирина Николаевна,

учитель математики

Составлена в соответствии с программой: Программы Математика. 5—6 классы. Алгебра. 7—9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордко­вич.— 2-е изд., испр. и доп. — М.: Мнемозина, 2009

Учебник: Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа, 10-11. Часть 1. Учебник. - М.: Мнемозина, 2009.

Мордкович А.Г., Денищева Л.О., Корешкова Т.А., Мишустина Т.Н., Тульчинская Е.Е. Алгебра и нача­ла анализа, 10—11. Часть 2. Задачник. — М.: Мне­мозина, 2009.

Прошла экспертизу на заседании методического объединения протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_» 2010.

**АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

10 класс

*Базовый уровень*

**Пояснительная записка**

Статус документа

 Настоящая программа по алгебре и началам математического анализа для средней общеобразовательной школы 10-11 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта (математика) (Сборник нормативных документов. Математика /Сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев.- М: «Дрофа», 2006), примерных программ по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263), «Временных требований к минимуму содержания основного общего образования» (приказ МО РФ от 19.05.98. № 1236), федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2010-2011 учебный год, и Программы Математика. 5—6 классы. Алгебра. 7—9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордко­вич.— 2-е изд., испр. и доп. — М.: Мнемозина, 2009), примерного тематического планирования (Мордкович А.Г. «Обновленное тематическое планирование курса алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах общеобразовательной школы», научно-теоретический и методический журнал Математика в школе №4, 2008 г.)

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

*Структура программы*

# Рабочая программа включает три раздела: пояснительную записку, основное содержание с календарно-тематическим планированием, требования к уровню подготовки выпускников, критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике, контрольные работы.

*Общая характеристика учебного предмета*

При изучении курса математики на базовом уровне про­должаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Гео­метрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», 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;
* изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения прак­тических задач;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствова­ние интеллектуальных и речевых умений путем обогаще­ния математического языка, развития логического мышле­ния;
* знакомство с основными идеями и методами математи­ческого анализа.

***Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:***

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

*Место предмета в федеральном базисном учебном плане*

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне отводится не менее 280 ч из расчета 4 ч в неделю с X по XI класс. Алгебра и начала математического анализа изучается в 10 классе I и II четверть 3 ч в неделю, III и IV четверти – 2 ч в неделю, всего 85 ч; 11 класс I и II четверть 3 ч в неделю, III и IV четверти – 2 ч в неделю, всего 85 ч.

Рабочая программа рассчитана на 102 часа (1 час добавлен из вариативной части). При этом в ней предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 2 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

*Общеучебные умения, навыки и способы деятельности*

В ходе освоения содержания математического образова­ния учащиеся овладевают разнообразными способами дея­тельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смеж­ных дисциплин;
* выполнения и самостоятельного составления алгорит­мических предписаний и инструкций на математическом материале;
* выполнения расчетов практического характера;
* использования математических формул и самостоятель­ного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
* самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, ин­тегрирования ее в личный опыт;
* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказан­ных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
* самостоятельной и коллективной деятельности, вклю­чения своих результатов в результаты работы группы, со­отнесения своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источни­ков.

*Результаты обучения*

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, окан­чивающие среднюю школу, и достижение которых яв­ляется обязательным условием положительной аттеста­ции ученика за курс средней школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания. Очерченные стандартом рамки содержания и требова­ний ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

## Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать[[1]](#footnote-2)**

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

**Алгебра**

**уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля:

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

**Функции и графики**

**уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику *и в простейших случаях по формуле[[2]](#footnote-3)* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

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

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

**Начала математического анализа**

**уметь**

* вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
* *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

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

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

**Уравнения и неравенства**

**уметь**

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

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

* построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь**

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

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

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

# *Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.*

# 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

* работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

# *2.Оценка устных ответов обучающихся по математике*

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

 Отметка «2» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание 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.

Отметка «1» ставится, если:

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

1. **Грубыми считаются ошибки:**

* + - незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
		- незнание наименований единиц измерения;
		- неумение выделить в ответе главное;
		- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
		- неумение делать выводы и обобщения;
		- неумение читать и строить графики;
		- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
		- потеря корня или сохранение постороннего корня;
		- отбрасывание без объяснений одного из них;
		- равнозначные им ошибки;
		- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
		- логические ошибки.

2. К **негрубым ошибкам** следует отнести:

* + - неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
		- неточность графика;
		- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
		- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
		- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3. **Недочетами** являются:

* + - нерациональные приемы вычислений и преобразований;
		- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**10 КЛАСС**

Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 10 классе отводится **не менее** 140 часов из расчета 4 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим:

3 часа в неделю алгебры в I и II четверть, 2 часа в неделю в III-IV четверти, итого 85 часов; 1 час в неделю геометрии в I-II четверти, 2 часа в неделю в III-IV четверти, итого 51 час.

Количество учебных часов:

В год - 102 часа (1час в неделю)

В том числе:

Контрольных работ - 9 (включая входную и итоговую контрольную работу)

Повторение - 6 ч.

Резерв - 4 ч

Формы промежуточной и итоговой аттестации: Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ. Итоговая аттестация предусмотрена в виде итоговой контрольной работы.

Уровень обучения – базовый.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно - иллюстративный, проблемный, частично-поисковый. На уроках используется информационно-компьютерная технология.

Учебно-методический комплекс учителя:

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа, 10-11. Часть 1. Учебник. - М.: Мнемозина, 2009.

2. Мордкович А.Г., Денищева Л.О., Корешкова Т.А., Мишустина Т.Н., Тульчинская Е.Е. Алгебра и нача­ла анализа, 10—11. Часть 2. Задачник. — М.: Мне­мозина, 2009.

3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа, 10-11. Пособие для учителей. — М.: Мнемозина, 2001.

4. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа, 10-11. Контрольные работы. — М.: Мнемозина, 2000.

5. Денищева И.О., Корешкова Т.А. Алгебра и нача­ла анализа, 10-11. Тематические тесты и зачеты (под ред. А.Г.Мордковича). — М.: Мнемозина, 2003

6. Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Самостоятельные работы/ Под ред. А.Г.Мордковича.

Учебно-методический комплекс ученика:

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа, 10-11. Часть 1. Учебник. - М.: Мнемозина, 2009.

2. Мордкович А.Г., Денищева Л.О., Корешкова Т.А., Мишустина Т.Н., Тульчинская Е.Е. Алгебра и нача­ла анализа, 10—11. Часть 2. Задачник. — М.: Мне­мозина, 2009.

**Виды контроля**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Виды контроля** | **1 четверть** | **2 четверть** | **3 четверть** | **4 четверть** | **год** | **итого** |
| Административный контроль |  |  |  |  |  |  |
| Количество плановых контрольных работ |  |  |  |  |  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 10 класс (102ч)**

**Числовые функции (9 ч)**

Определение функции, способы ее задания, свойства функ­ций. Обратная функция.

**Тригонометрические функции (26 ч)**

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и коси­нус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числово­го аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция ***у*** = sin *х,* ее свойства и график. Функция ***у*** = cos *х,* ее свойства и график. Периодичность функ­ций ***у*** *=* sin *х,* ***у*** = cos *х.* Построение графика функций ***у*** = *mf(x)* и ***у*** *= f(kx)* по известному графику функции ***у*** = *f(x).* Функции ***у*** = tg *х* и ***у*** = ctg *х,* их свойства и графики.

**Тригонометрические уравнения (10 ч)**

Первые представления о решении тригонометрических урав­нений. Арккосинус. Решение уравнения cos *t = а.* Арксинус. Решение уравнения sin *t* = *а.* Арктангенс и арккотангенс. Реше­ние уравнений tg х = *a,* ctg *х = а.*

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода реше­ния тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

**Преобразование тригонометрических выражений (15 ч)**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразова­ние сумм тригонометрических функций в произведение. Преобра­зование произведений тригонометрических функций в суммы.

**Производная (31ч)**

Определение числовой последовательности и способы ее зада­ния. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящих­ся последовательностей. Вычисление пределов последовательно­стей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференци­рование функции ***у*** *= f(kx + т).*

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм состав­ления уравнения касательной к графику функции ***у*** *= f(x).*

Применение производной для исследования функций на моно­тонность и экстремумы. Построение графиков функций. Приме­нение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

**Обобщающее повторение (11ч)**

|  |
| --- |
| ***КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ****(1час в неделю, всего 102 часа)* |
| ***№******п\п*** | ***Тема урока*** | ***Количество часов*** | ***Элементы содержания урока*** | ***Требования к уровню подготовки обучающихся*** | ***Дополнительные знания, умения******(требования повышенного уровня)*** | ***Вид контроля*** | ***Дата*** |
| ***Глава 1. Числовые функции (9ч)*** |
|  | **§1. Определение числовой функции и способы ее задания**  | ***3ч*** | Функция, график, область определения и область значения функции, кусочная функция; способы задания функции: аналитический, табличный, графический | Знают способы задания функции: аналитический, графический, табличный. Умеют задавать функции любым способом, вести диалог, аргументировано отвечать на вопросы. | Умеют задавать функции аналитически, графически и таблично, отражать в письменной форме свои решения. | Проблемные задания, упражнения |  |
|  | Определение числовой функции и способы ее задания. | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Определение числовой функции и способы ее задания». | *1* |  |
|  | Решение упражнений на область определения и область значений функции. | *1* |  |  |
|  | **§2. Свойства функций.** | ***3ч*** | Возрастающая и убывающая функция, монотонная функция, исследование функции на монотонность, ограниченность, наименьшее и наибольшее значение  | Знают свойства функций: монотонность, ограниченность, четность.  | Умеют применять свойства функций для ее исследования  | Проблемные задания, упражнения |  |
|  | Свойства функций | *1* |  |
|  | Исследование функции на ограниченность. | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Свойства функций» | *1* |  |  |
|  | ***§3. Обратная функция*** | ***3ч*** | Обратимая и необратимая функция, обратная функция | Знают условия существования обратной функции | Умеют определять необходимые и достаточные условия существования обратной функции | Решение проблемных задач |  |
|  | Обратная функция | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Обратная функция». | *1* |  |  |  |  |  |
|  | **Административная входная контрольная работа** | *1* |  | Учащихся демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 9 класса. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий. (П) | Учащиеся могут свободно пользоваться умением обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности (ТВ) | Индивидуальное решение контрольных заданий |  |
| ***Глава 2. Тригонометрические функции (26ч)*****Основная цель:** **Формирование представления** о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости. **Формирование умения** находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности. Овладение умением применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений. **Овладение навыками и умениями** построения графиков функций , , **,** . Развить творческие способности в построении графиков функций  и , зная . |
|  | ***§4. Числовая окружность*** | ***2ч*** | числовая окружность, положительное и отрицательное направление обхода окружности, первый и второй макет. | Знают, как можно на единичной окружности определять длины дуг. Могут найти на числовой окружности точку соответствующую данному числу.  | Могут, используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам. Могут записать формулу бесконечного числа точек.  | Решение упражнений |  |
|  | *Анализ контрольной работы.* Числовая окружность | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Числовая окружность». *Самостоятельная работа.* | *1* |  |
|  | ***§5.******Числовая окружность на координатной плоскости.*** | ***3*** | система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности. | Знают, как определить координаты точек числовой окружности. Могут составить таблицу для точек числовой окружности и их координат. Могут по координатам находить точку числовой окружности.  | Могут определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности. Могут находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству.  | Проблемные задания, индивидуальный опрос |  |
|  | Числовая окружность на координатной плоскости. | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Числовая окружность на координатной плоскости». | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Числовая окружность на координатной плоскости». *Самостоятельная работа* | *1* |  |
|  |  **Контрольная работа №1** по теме «Числовая окружность» | *1* |  |
|  | ***§6.Синус и косинус. Тангенс и котангенс.*** | ***3ч*** | синус, косинус, тангенс, котангенс и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности. | Знают понятие синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса. | Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства.  | Работа с демонстрационным материалом |  |
|  | *Анализ контрольной работы.* Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Синус и косинус. Тангенс и котангенс*».* | *1* |  |
|  | *Решение простейших уравнений и неравенств по теме* «Синус и косинус. Тангенс и котангенс*».* | *1* |  |
|  | ***§7.Тригонометрические функции числового аргумента*** | ***2ч*** | тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента. | Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования простых тригонометрических выражений.  | Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования сложных тригонометрических выражений.  | Построение алгоритма действий, решение упражнений |  |
|  | Тригонометрические функции числового аргумента | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Тригонометрические функции числового аргумента». *Самостоятельная работа* | *1* |  |
|  | ***§8.Тригонометрические функции углового аргумента*** | ***2ч*** | синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла. | 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.  | 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.  | Проблемные задачи |  |
|  | Тригонометрические функции углового аргумента | *1* |  |
|  | Решение уравнений по теме «Тригонометрические функции углового аргумента». | *1* |  |  |
|  | ***§9* Формулы приведения** | ***2ч*** | формулы приведения, углы перехода. | Знают вывод формул приведения. Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения.  | Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества  | Составление опорного конспекта |  |
|  | Анализ контрольной работы. Формулы приведения. | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Формулы приведения». *Самостоятельная работа.*  | *1* |  |
|  | **Контрольная работа № 2** по теме «Определение тригонометрических функций» | *1* | Числовая окружность, определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса |  |  |  |  |
|  | ***§10.* Функция , ее свойства и график** | ***2ч*** | тригонометрическая функция , график функции, свойства функции. | Знают тригонометрическую функцию , ее свойства и могут строить график.  | Могут совершать преобразование графика функции, зная ее свойства; могут решать уравнения, используя график.  | Решение упражнений, составление опорного конспекта |  |
|  | *Анализ контрольной работы.* Функция , ее свойства и график | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Функция , ее свойства и график» | *1* |  |
|  | ***§11. Функция , ее свойства и график*** | ***2ч*** | тригонометрическая функция, , график функции, свойства функции. | Знают тригонометрическую функцию , ее свойства и могут строить график.  | Могут совершать преобразование графика функции, зная ее свойства; могут решать графически уравнения.  | Решение упражнений, составление опорного конспекта, работа с текстом и книгой |  |
|  | Функция , ее свойства и график | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Функция , ее свойства и график». Самостоятельная работа. | *1* |  |
|  | ***§12. Периодичность функций ,***  | ***1ч*** | периодическая функция, период функции, основной период. | Знают о периодичности и основном периоде функций  и . Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  | Могут находить основной период функций  и . Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.  | Проблемные задачи, упражнения |  |
|  | Периодичность функций ,  | *1* |  |
|  | ***§13. Преобразование графиков тригонометрических функций.*** | ***2ч*** | растяжение от оси абсцисс, сжатие к оси абсцисс, построение графика функции . | Могут график вытянуть и сжать от оси , в зависимости от значения .  | Могут график вытянуть и сжать от оси , в зависимости от значения. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.  | Решение задач |  |
|  | Преобразование графиков тригонометрических функций. | *1* |  |
|  | Преобразование графиков тригонометрических функций. *Самостоятельная работа.*  | *1* |  |
|  | ***§14. Функции , , их свойства и графики.*** | **2ч** | тригонометрические функции: **, ,** график функций, свойства функций. | Знают тригонометрическую функции **,** , ее свойства и могут строить график. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют составлять текст научного стиля. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения сопоставлять и классифицировать, участвовать в диалоге.  | Могут совершать преобразование графика функции**,** , зная ее свойства; могут решать графически уравнения. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, могут правильно оформлять работу. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать. |  |  |
|  | Функции , , их свойства и графики | *1* |  |  |
|  | Решение упражнений по теме «Функции , , их свойства и графики». | *1* |  |  |
|  | **Контрольная работа №3** по теме «Свойства и графики тригонометрических функций». | *1* | *Свойства и графики тригонометрических функций* |  |  |  |  |
| ***Глава 3.* Тригонометрические уравнения. (10ч)****Основная цель:** **Формирование представлений** о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе. **Овладение умением** решения тригонометрических уравнений методом введение новой переменной, разложения на множители.**Формирование умений** решения однородных тригонометрических уравнений. **Расширить и обобщить** сведения о видах тригонометрических уравнений. |
|  | ***§15. Арккосинус и решение уравнения***  | ***2ч*** | арккосинус, уравнение **,**  неравенства **,**  простейшие тригонометрические уравнения. | Знают определение арккосинуса и могут решать простейшие уравнения . Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  | Могут строить график арккосинуса и решать неравенства . Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.  | Решение проблемных задач |  |
|  | *Анализ контрольной работы.* Арккосинус и решение уравнения  | *1* |  |
|  | *Р*ешение уравнения . *Самостоятельная работа.* | *1* | С\Р |  |
|  | ***§16. Арксинус и решение уравнения***  | ***2ч*** | арксинус, уравнение, неравенства **,**  простейшие тригонометрические уравнения. | Знают определение арксинуса и могут решать простейшие уравнения . Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. | Могут строить график арксинуса и решать неравенства . Могут собрать материал для сообщения по теме.  | Работа с опорными конспектами |  |
|  | Арксинус и решение уравнения  | *1* |  |
|  | Решение уравнения *Самостоятельная работа.* | *1* | *С\Р* |  |
|  | ***§17. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений , .*** | ***1ч*** | арктангенс, арккотангенс, уравнения:  , , неравенства:, , простейшие тригонометрические уравнения. | Знают определение арктангенса, арккотангенса и могут решать простейшие уравнения и . Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.  | Могут строить график арктангенса, арккотангенса и решать неравенства  и **.** Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. | Решение упражнений |  |
|  | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений , . | *1* |  |
|  | ***§18. Тригонометрические уравнения*** | ***4ч*** | простейшие тригонометрические уравнения, метод введение новой переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения, алгоритм решение однородного уравнения второй степени. | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Могут излагать информацию**,** обосновывая свой собственный подход.  | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.  |  |  |
|  | Простейшие тригонометрические уравнения.  | *1* |  |  |
|  | Два основных метода решения тригонометрических уравнений. | *1* |  |  |
|  | Однородные тригонометрические уравнения. | *1* |  |  |
|  | Решение тригонометрических уравнений. | *1* | *С/Р 20 мин* |  |
|  | **Контрольная работа № 4** по теме «Тригонометрические уравнения*»* | *1* |  | Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнений; умение решения разными методами тригонометрические уравнений.  | Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.  | *К\Р* |  |
| ***Глава 4.* Преобразование тригонометрических выражений (15ч)****Основная цель:** **Формирование представлений** о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени. **Овладение умением** применение этих формул, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. **Расширить и обобщить** сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы. |
|  | ***§19. Синус и косинус суммы и разности аргументов.*** | ***4ч*** |  |  |  |  |  |
|  | *Анализ контрольной работы.* Синус и косинус суммы и разности аргументов. | *1* | формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумента, вывод формул. | Знают формулу синуса, косинуса суммы и разности углов; могут преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения.  | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений.  | Решение упражнений |  |
|  | *Решение упражнений на применение формул синуса (косинуса) суммы и разности.* | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Синус и косинус суммы и разности аргументов». | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Синус и косинус суммы и разности аргументов». *Самостоятельная работа.* |  |  |  |  |  |  |
|  | ***§20. Тангенс суммы и разности аргументов*** | ***2ч*** |  | Знают формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрические выражения.  | Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений.  | Решение упражнений |  |
|  | Тангенс суммы и разности аргументов. | *1* |  |  |
|  | Решение упражнений по теме «Тригонометрические функции сложения аргументов». | *1* |  |  |
|  | ***§21. Формулы двойного аргумента.*** | ***3ч*** | формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы кратного аргумента. | Знают формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  | Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинногоугла; выражать тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  |  |  |
|  | *Анализ контрольной работы.* Формулы двойного аргумента. | *1* |  |  |
|  | Формулы понижения степени. | *1* | Знают формулы понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений.  | Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинногоугла; выражать тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента. Умеют определять понятия, приводить доказательства.  |  |  |
|  | Решение упражнений по теме «Формулы двойного аргумента». | *1* |  |  |  |  |  |
|  | ***§22. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.*** | ***3ч*** | формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. | Умеют преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.(Р) | Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.  |  |  |
|  | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. | *1* | Решение упражнений |  |
|  | Решение упражнений по теме «Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения». | *1* |  |
|  | Повторение по теме «Формулы тригонометрии». | *1* |  |  |
|  | **Контрольная работа № 5** по теме «Преобразование тригонометрических выражений». | *1* |  | Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.  | Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.  |  |  |
|  | ***§23. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.*** | ***2ч*** | формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. | Знают, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Могут составить набор карточек с заданиями.  | Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения проводить сравнительный анализ пройденных тем.  |  |  |
|  | *Анализ контрольной работы.* Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. | *1* | Решение упражнений |  |
|  | Решение упражнений по теме «Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. | *1* |  |
| ***Глава 5. Производная (31ч)*****Основная цель:** **Формирование умений** применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций. **Формирование представления** о понятии предела числовой последовательности и функции.**Овладение умением** исследования функции, с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции. |
|  | ***§24. Предел последовательности*** | ***2ч*** | числовая последовательность, аналитический и рекуррентный способы задания последовательности, последовательность Фибоначчи, свойства числовых последовательностей: ограничена сверху, верхняя граница, ограничена снизу, нижняя граница, возрастающая, убывающая, монотонная последовательности,  | Знают определение числовой последовательности и способы ее задания.  | Умеют задавать числовые последовательности различными способами.  |  |  |
|  | *Числовая последовательность и ее свойства.* | *1* |  |  |
|  | Предел последовательности. |  | предел числовой последовательности, последовательность сходится и расходится, экспонента, горизонтальная асимптота, свойства сходящихся последовательностей, теорема Вейерштрасса, предел последовательности | Знают определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. | Умеют находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящихся последовательностей. |  |  |
|  | ***§25. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.*** | ***2ч*** | сумма бесконечной геометрической прогрессии. | Знают, как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии. Умеют, развернуто обосновывать суждения. | Умеют вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии. |  |  |
|  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | *1* |  |  |
|  | Решение упражнений по теме «Сумма бесконечной геометрической прогрессии». |  |  |  |
|  | ***§26. Предел функции*** | ***3ч*** | предел функции на бесконечности, предел функции в точке, непрерывная функция на промежутке, окрестность точки, приращение аргумента, приращение функции. | Знают понятие о пределе функции на бесконечности и в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.  | Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Умеют находить и использовать информацию. Умеют решать шифровки и логические задачи.  |  |  |
|  | Предел функции на бесконечности. | *1* |  |  |
|  | Предел функции в точке. | *1* |  |  |
|  | Приращение функции. Приращение аргумента. | *1* | *С\Р 15 мин* |  |
|  | ***§27. Определение производной.*** | ***3ч*** | задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический смысл производной, геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование. | Знают понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.  | Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Восприятие устной речи, участие в диалоге, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров.  |  |  |
|  | Задачи, приводящие к понятию производной. | *1* |  |  |
|  | Определение производной. Ее геометрический и физический смысл. | *1* |  |  |
|  | Алгоритм нахождения производной функции*. Самостоятельная работа.* | *1* | *С\Р 15 мин* |  |
|  | ***§28. Вычисление производных.*** | ***3ч*** | формулы дифференцирования, правила дифференцирования. | Могут находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.  | Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.  |  |  |
|  | Формулы дифференцирования. | *1* |  |  |
|  | Правила дифференцирования. | *1* |  |  |
|  | Дифференцирование функции . | *1* |  |  |
|  | **Контрольная работа №6** по теме «Правила и формулы вычисления производной». | *1* |  |  |  |  |  |
|  | ***§29. Уравнение касательной к графику функции*** | ***2ч*** | касательная к графику, угловой коэффициент, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции. | Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умеют решать проблемные задачи и ситуации.  | Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Поиск нескольких способов решения, аргументация рационального способа, проведение доказательных рассуждений. | Решение упражнений |  |
|  | *Анализ контрольной работы.* Уравнение касательной к графику функции. | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Уравнение касательной к графику функции». | *1* |  |
|  | ***§30. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.*** | ***3ч*** | возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы. | Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность функций, строить графики функций. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Могут работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участие в диалоге.  | Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.  | Решение упражнений |  |
|  | Исследование функций на монотонность. | 1 |  |
|  | Точки экстремума функции и их отыскание. | 1 |  |
|  | Решение упражнений по теме «Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы». | *1* |  |
|  | ***§31. Построение графиков функций.*** | ***3ч*** |  | Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения по исследованию функции, с помощью производной и умение составлять уравнения касательной к графику функции. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.  | Могут строить график функции при полном исследовании функции и совершать преобразования графиков. Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий.  | Решение упражнений |  |
|  | Построение графиков функций. | *1* |  |  |
|  | Решение упражнений по теме «Построение графиков функций». | *1* |  |  |
|  | Построение графиков функций. *Самостоятельная работа.* | *1* |  | *С\Р* |  |
|  | **Контрольная работа №7** по теме "Применение производной к исследованию функций». | *1* |  |  |  |
|  | ***§32. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке.*** | ***6ч*** | нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, задачи на оптимизацию. | Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Умеют составлять текст научного стиля. Выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. | Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Могут составить набор карточек с заданиями. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению. |  |  |
|  | *Анализ контрольной работы.* Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. | *1* |  |  |
|  | Решение упражнений на нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке». | *1* |  |  |
|  | Решение упражнений на нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке». *Самостоятельная работа.* | *1* | Решение упражнений |  |
|  | Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин.  | *1* |  |
|  | Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений величин. | *1* |  |
|  | Решение упражнений по теме «Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин». | *1* | Решение упражнений |  |
|  | **Контрольная работа № 8** по теме «Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин». | *2* |  |  |  |  |  |
|  |  |
| **Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс (11ч)****Основная цель:** **Обобщить и систематизировать** курс алгебры и начала анализа за 10 класса, решая тестовые задания по сборнику Ф.Ф. Лысенко Математика ЕГЭ – 2007, 2008 . Вступительные экзамены **Создать** условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность. |
|  | *Анализ контрольной работы.* Графики тригонометрических функций. | *1* |  | Знают тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.  | Умеют использовать формулы и свойства тригонометрических функций.  |  |  |
|  | Решение тригонометрических уравнений. | *1* |  | Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать простые тригонометрические уравнения; решать тригонометрические уравнения.  | Умеют преобразовывать сложные тригонометрические выражения, решать сложные тригонометрические уравнения, вычислять значения выражений с обратными тригонометрические функциями.  |  |  |
|  | Решение тригонометрических уравнений. | *1* |  |  |
|  | Преобразование тригонометрических выражений | *1* |  | Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.  | Умеют преобразовывать сложные тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы.  |  |  |
|  | Решение упражнений на преобразование тригонометрических уравнений. |  |  |  |  |
|  | Применение производной | *1* |  | Могут использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально – экономических, задачах.  | Могут находить скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Умеют находить и использовать информацию.  |  |  |
|  | **Обобщающее повторение, подготовка к контрольной работе.** | *1* |  |  |  |  |  |
|  | **Итоговая контрольная работа** | *2* |  | Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса. Умеют проводить самооценку собственных действий. | Проверить умение обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности. Умеют формулировать полученные результаты. Умеют, развернуто обосновывать суждения. |  |  |
|  |  |  |  |
|  | ***Резерв*** |  |  |  |  |  |  |
|  | ***Резерв*** |  |  |  |  |  |  |

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1**

(Определение тригонометрических функций)

Вариант 1

1. Вычислите:

а) в) );

б) г)

1. Решите уравнения:

а) б)

1. Упростите выражение:
2. Докажите тождество
3. Вычислите

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

1. Известно, что

Вычислите:

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1**

(Определение тригонометрических функций)

Вариант 2

1. Вычислите:

а) в) ;

б) г)

1. Решите уравнения:

а) б)

1. Упростите выражение:
2. Докажите тождество
3. Вычислите

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

1. Известно, что

Вычислите:

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2**

(Свойства и графики тригонометрических функций)

Вариант 1

1. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции

*у =* на отрезке

2. Упростите выражения:

 а)

 б) .

3. Решите уравнение

4. Постройте график функции

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

5. Постройте график функции .

6. Известно, что fДокажите» что f

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2**

(Свойства и графики тригонометрических функций)

Вариант 2

1. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции *у =* с на отрезке
2. Упростите выражения:

 а)

 б) .

1. Решите уравнение
2. Постройте график функции

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

1. Постройте график функции .
2. Известно, что fДокажите, что f

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3**

(Тригонометрические уравнения)

Вариант 1

Решите уравнения:

1. + = 0.
2. +1 = 0.

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

1. Решите уравнение
2. Найдите корни уравнения принадлежащие отрезку

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3**

(Тригонометрические уравнения)

Вариант 2

Решите уравнения:

 + = 0.

+1 = 0.

3.

4.

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

5. Решите уравнение

.

6. Найдите корни уравнения принадлежащие отрезку

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4**

(Тригонометрические функции сложения аргументов)

Вариант 1

1. Найдите значение выражений:

а)

б)

1. Упростите выражения:

а)

б)

1. Докажите тождество
2. Решите уравнение
3. Зная, что , найдите

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

1. Известно, что . .

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4**

(Тригонометрические функции сложения аргументов)

Вариант 2

1. Найдите значение выражений:

а)

б)

1. Упростите выражения:

а)

б)

1. Докажите тождество
2. Решите уравнение
3. Зная, что , найдите

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

1. Известно, что Найдите

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5**

(Формулы тригонометрии)

Вариант 1

1. Упростите выражение
2. Решит е уравнение
3. Докажите тождество

2

1. Вычислите
2. Решите уравнение

1. Решите уравнение

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5**

(Формулы тригонометрии)

Вариант 2

1. Упростите выражение
2. Решит е уравнение
3. Докажите тождество
4. Вычислите
5. Решите уравнение

1. Решите уравнение

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6**

(Правила и формулы отыскания производных)

Вариант 1

1. Найдите производные функций:

а) ; г) ;

б) ; д) у=8 +0,5

в) ;

1. Найдите производные функций:

а) в)

б)

1. Вычислите , если
2. Прямолинейное движение точки описывается

законом s = t4 - t2 (м). Найдите ее скорость в момент времени t=3с.

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

1. Найдите все значения х, при которых выполняется неравенство
2. Найдите все значения х, при которых выполняется равенство если

и х

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6**

(Правила и формулы отыскания производных)

Вариант 2

1. Найдите производные функций:

а) ; г) ;

б) ; д) у =

в) ;

1. Найдите производные функций:

а) в)

б)

1. Вычислите , если
2. Прямолинейное движение точки описывается

законом s = t6 – 4t4 (м). Найдите ее скорость в момент времени t=2с.

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

1. Найдите все значения х, при которых выполняется неравенство
2. Найдите все значения х, при которых выполняется равенство если

и х

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №7**

(Применение производной к исследованию функций)

Вариант 1

1. Дана функция - 3 Найдите:

а) промежутки возрастания и убывания функции;

б) точки экстремума;

в) наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке

1. Постройте график функции

 - 3

1. Составьте уравнение касательной к графику функции в точке х=4.

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

1. Площадь прямоугольного участка 144м2. При каких размерах участка длина окружающего его забора будет наименьшей?
2. Постройте график функции

 .

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №7**

(Применение производной к исследованию функций)

Вариант 2

1. Дана функция - 4 Найдите:

а) промежутки возрастания и убывания функции;

б) точки экстремума;

в) наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке

1. Постройте график функции - 4
2. Составьте уравнение касательной к графику функции в точке х=3.

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

1. Площадь прямоугольного треугольника 6 см2. Найдите наименьшее значение площади квадрата, построенного на гипотенузе треугольника.
2. Постройте график функции

 .

1. Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений. [↑](#footnote-ref-2)
2. Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности. [↑](#footnote-ref-3)