АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД ВОРОНЕЖ

МУНИЦИПАПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 62

«Согласовано» «Утверждено»

Руководитель ШМО Руководитель МБОУ СОШ № 62

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ ./ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_/Горячев А. М./

Протокол №\_\_\_\_ от

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

**ДЛЯ 10 КЛАССА**

АВТОР - СОСТАВИТЕЛЬ

УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ

МБОУ СОШ № 62

ФОМИНОК С. С.

**Г. ВОРОНЕЖ**

**2012 ГОД**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**к календарно-тематическому плану**

**базового уровня изучения математики в старшей школе**

Настоящая рабочая программа разработана (в соответствии) на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, Примерной программы среднего (полного) образования по математике (базовый уровень) и авторской программы Мордковича А. Г.(Москва Мнемоза 2009г.)

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

* **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 так же 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.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовывать актуальные в настоящее время компетентный, личностно-ориентированный, деятельный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

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

**Рабочей программой отводится на изучение**

**в 10 классе базового уровня 105 часов (3 ч в неделю); контрольных работ- 10, в том числе входная контрольная работа и итоговая контрольная работа.**

**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 так же 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.

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

**Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/ понимать:***

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

**АЛГЕБРА**

***уметь:***

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
* 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

* для 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 поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интеграции 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 приобретённые 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 приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

***использовать приобретённые 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 виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера;

***владеть компетенциями:***

* учебно-познавательной;
* ценностно-ориентационной;
* рефлексивной;
* коммуникативной;
* информационной;
* социально-трудовой.

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  разделов и тем | Количество часов | | |
| Всего | Уроков (ч) | Контр.  Работы (ч) |
| **Повторение** | **6ч** | **5** | **1** |
| Упрощение рациональных выражений | 1 |  |  |
| Функции | 1 |
| Целые уравнения и системы уравнений | 1 |
| Решение неравенств и систем неравенств | 1 |
| Прогрессии | 1 |
| Контрольная работа (входная) по повторению | 1 |
| **Числовые функции.** | **4 ч** | **4** | **-** |
| Определение числовой функции и способы ее задания | 1 |  |  |
| Свойства функций | 2 |
| Обратная функция | 1 |
| **Тригонометрические функции** | **26 ч** | **23** | **3** |
| Числовая окружность | 2 |  |  |
| Числовая окружность на координатной плоскости | 2 |
| Контрольная работа № 1по теме: «Числовые функции. Числовая окружность на координатной плоскости». | 1 |
| Синус и косинус | 2 |  |  |
| Тангенс и котангенс | 1 |
| Тригонометрические функции числового аргумента | 2 |
| Тригонометрические функции углового аргумента | 2 |
| Формулы приведения | 2 |
| Контрольная работа № 2 пор теме: «Определение тригонометрических функций». | 1 |
| Функция*y=sinx*, её свойства и график | 2 |
| Функция *y=cosx*, её свойства и график | 2 |
| Периодичность функции *y=sinx*,*y=cosx* | 1 |
| Преобразование графиков тригонометрических функций | 3 |
| Функции*y=tgx, y=ctgx,* их свойства и графики | 2 |
| Контрольная работа № 3 по теме: «Свойства и графики тригонометрических функций». | 1 |
| **Тригонометрические уравнения** | **11ч** | **10** | **1** |
| Арккосинус. Решение уравнения*cosx=α* | 3 |  |  |
| Арксинус. Решение уравнения*sinx=α* | 3 |
| Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения *tgx=α, ctgx=α* | 2 |
| Тригонометрические уравнения | 2 |
| Контрольная работа №4 по теме: «Решение тригонометрических уравнений». | 1 |
| **Преобразования тригонометрических выражений** | **15 ч** | **14** | **1** |
| Синус и косинус суммы и разности аргументов | 4 |  |  |
| Тангенс суммы и разности аргументов | 2 |
| Формулы двойного угла | 3 |
| Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | 5 |
| Контрольная работа № 5 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений». | 1 |
|  |
| **Производная** | **28ч** | **25** | **3** |
| Предел числовой последовательности | 2 |  |  |
| Сумма бесконечной геометрической прогрессии | 2 |
| Предел функции | 2 |
| Определение производной | 2 |
| Вычисление производной | 3 |
| Контрольная работа №6 по теме: «Определение производной и ее вычисление». | 1 |
| Уравнение касательной к графику функции | 2 |
| Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | 3 |
| Построение графиков функций | 3 |
| Контрольная работа №7 по теме: «Применение производной к исследованию функций». | 1 |
| Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | 3 |
| Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | 3 |
| Контрольная работа №8 по теме: «Нахождение наименьших и наибольших значений функции на промежутке. Задачи на оптимизацию». | 1 |
| **Повторение** | **12ч** | **10** | **2** |
| Графики тригонометрических функций | 2 |  |  |
| Тригонометрические уравнения | 3 |
| Преобразование тригонометрических выражений | 3 |
| Применение производной | 2 |
| Итоговая контрольная работа | 2 |
| **Резерв** | **3 ч** | **3** | - |
| **Итого** | **105 ч** | **94** | **11** |

**Содержание курса алгебры и начал анализа для 10 класса.**

**Повторение (6ч)**

Обобщение и систематизация знаний по основным темам курса математики 9 класса

Контрольная работа по повторению (входной контроль)

**Числовые функции(4 ч)**

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

**Требования к уровню математической подготовки учащихся**

**Знать:**

  понятие числовой функции;

  способы задания функций;

  схему исследования свойств функции;

  понятие обратной функции;

**Уметь:**

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

строить графики изученных функций;

описывать по графику и, в простейших случаях, по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

строить графики обратных функций.

**Тригонометрические функции (26 ч)**

Числовая окружность, числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус как координаты точки числовой окружности, тангенс и котангенс.Тригонометрические функции числового аргумента и связи между ними. Тригонометрические функции углового аргумента, радианная мера угла. Функции y=sinx, y═cosx, их свойства и графики. Формулы приведения. Периодичность функций y=sinx, y═cosx. Сжатие и растяжениеграфика функций, график гармонического колебания. Функции y=tgx, y═ctgx, их свойства и графики.

Контрольная работа №1 по теме «Числовые функции. Числовая окружность на координатной плоскости».

Контрольная работа №2 по теме «Определение тригонометрических функций».

Контрольная работа № 3 по теме «Свойства и графики тригонометрических функций».

**Требования к уровню математической подготовки учащихся**

**Знать:**

определения основных тригонометрических функций;

**с**войства тригонометрических функций;

формулы приведения;

  понятие периодичности функции;

алгоритмы построения графиков тригонометрических функций.

**Уметь:**

находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц;

выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала;

строить графики изученных функций;

  использовать свойство периодичности.

**Тригонометрические уравнения(11 ч)**

Первые представления о решении тригонометрических уравнений и неравенств.Арккосинуси решение уравнения cosx ═ а, арксинус и решение уравнения sinx ═ а, арктангенс и решение уравнения tgx ═ а, арккотангенс и решение уравнения сtgx ═ а. Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложением на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Контрольная работа № 4 по теме: «Решение тригонометрических уравнений».

**Требования к уровню математической подготовки учащихся**

**Знать:**

что представляют собой простейшие тригонометрические уравнения;

  понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса;

формулы корней и методы решения простейших уравнений;

понятие однородного тригонометрического уравнения и способы его решения;

**Уметь:**

решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной и

  методом разложения на множители;

  решать однородные тригонометрические уравнения;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

**Преобразование тригонометрических выражений(15 ч)**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы разности аргументов. Формулы двойного аргумента, *формулы понижения степени. Формулы половинного угла. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение ипроизведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.ПреобразованиевыраженияАsinx + В cosx*к *виду С* sin (x + t). Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Контрольная работа №5 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений».

**Требования к уровню математической подготовки учащихся**

**Знать:**

формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов;

формулы двойного угла;

формулы понижения степени;

формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведение;

формулы преобразования произведений тригонометрических функций в суммы.

**Уметь:**

Использовать изученные формулы для преобразования тригонометрических выражений и решения уравнений.

**Производная(28 ч)**

Числовые последовательности (определение, параметры, свойства, способы задания).

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности и в точке.

Приращение аргумента, приращение функции. Определение производной: задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, ее геометрический и физический смысл, алгоритм отыскания производной.

Вычисление производных: формулы дифференцирования для функций у = С, у = kx+m,

y = x, y = 1/x, y =√x, y = sinx, y = cosx, правила дифференцирования (суммы, произведения, частного), дифференцирование функций y = x ³, y = tgx, y = ctgx, y = xª , дифференцирование функции*y = f (kx + m).*

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.

Применение производной для исследования функций: исследование функций на монотонность, отыскание точек экстремума, построение графиков функций. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Контрольная работа №6 по теме: «Определение производной и ее вычисление».

Контрольная работа №7 по теме: «Применение производной к исследованию функций».

Контрольная работа № 8 по теме: «Нахождение наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке, задачи на оптимизацию».

**Требования к уровню математической подготовки учащихся**

**Знать:**

понятие производной;

формулу производной степенной функции;

формулы производных тригонометрических функций;

правила дифференцирования;

уравнение касательной;

понятие точек экстремума функции;

понятие наибольшего и наименьшего значенийфункции на промежутке;

  схему исследования функции на монотонность и экстремумы.

**Уметь**

находить производную степенной функции, пользуясь таблицей производных;

находить производные тригонометрических функций;

находить производные функций, пользуясь правилами дифференцирования;

применять производную для исследования функций;

находить производную сложной функции;

применять производную для отыскания наибольшего и наименьшего значенийфункции на промежутке;

решать задачи на оптимизацию.

**Обобщающее повторение (12 ч)**

Повторение и систематизация знаний полученных в течении учебного года. Числовые функции. Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Производная.

Итоговая контрольная работа.

**Перечень обязательных контрольных работ:**

1.Контрольная работа по повторению ( входной контроль)

2. Контрольная работа №1 по теме«Числовые функции. Числовая окружность на координатной плоскости»

3.  Контрольная работа № 2 по теме «Определение тригонометрических функций»

4. Контрольная работа № 3 по теме «Свойства и графики тригонометрических функций»

 5.  Контрольная работа № 4 по теме «Решение тригонометрических уравнений»

6.  Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»

7.  Контрольная работа № 6 по теме «Определение производной и ее вычисление»

8.  Контрольная работа № 7 по теме «Применение производной к исследованию функций»

9. Контрольная работа № 8 по теме «Нахождение наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке, задачи на оптимизацию».

10. Итоговая контрольная работа. (2 часа)

**Календарно-тематический план ориентирован на использование учебников:**

1. *Мордкович, А.Г.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учебник/ А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2009.
2. *Мордкович, А.Г.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: задачник/ А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2009.
3. *Александрова, Л.А.* Алгебра и начала анализа. 10 класс: самостоятельные работы/ Л.А. Александрова. – М.: Мнемозина, 2009.
4. *Моржкович, А.Г.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: контрольные работы/ А.Г. Мордкович Е.Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2009.
5. *Денищева, Л.О.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: тематические тесты и зачеты/ Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. – М.: Мнемозина, 2009.
6. *Математика.* Подготовка к ЕГЭ. Вступительные испытания/ под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2009.
7. *Математика.* Подготовка к ЕГЭ. Вступительные испытания/ под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2010.
8. *Математика.* Подготовка к ЕГЭ. Вступительные испытания/ под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2011.
9. *Саакян, С.М.* Задачи по алгебре и началам анализа. 10-11 классы/ С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2010.

**А так же дополнительных пособий:**

**для учащихся:**

1. *Математика:* тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов/ сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка. – Волгоград: Учитель, 2010.
2. *Дорофеев, Г.В.* Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 класс/ Г.В. Дрофеев, Г.К. Муравин, Е.А. Седова. – М.: Дрофа, 2010.
3. *Математика.* ЕГЭ- 2009: учебно-тренировочные тесты/ под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2009.
4. *Математика.* ЕГЭ- 2010: учебно-тренировочные тесты: в 2 ч./ под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2010.
5. *Математика.* ЕГЭ- 2011. 10-11 классы: учебно-тренировочные тесты: в 2 ч./ под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2011.

**для учителя:**

1. *Мордкович, А.Г.* Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: методическое пособие для учителя/ А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2010.
2. *Башмаков, М.И.* Математика. Практикум по решению задач: учебное пособие для 10-11 классов гуманитарного профиля/ М.И. Башмаков. – М.: Просвещение, 2009.
3. *Математика:* тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов/ сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка. – Волгоград: Учитель, 2010.
4. *Ивалев, Б.И.* Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса/ Б.И. Ивлев, С.И. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М., 2010.
5. *Учебно-*тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ: в 3 ч./ Г.И. Ковалева. – Волгоград, 2010.
6. *Математика.* Система подготовки учащихся к ЕГЭ: пособие для учителя/ сост. В.Н. Студенецкая. – Волгоград: Учитель, 2011.
7. *Математика:* ежедневное приложение к газете «Первое сентября».
8. *Математика* в школе: ежемесячный научно-методический журнал.

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

* CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ);
* CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);
* CD «Математика, 5-11».

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

Министерство образования РФ: http://www.informatika.ru/; http://www.ed.gov.ru; <http://www.edu.ru>

Тестирование online: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

Педагогическая мастерская, уроки Интернет и многое другое: <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 «Мир энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru>

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания урока | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Домашнее задание | Дата проведения | | |
| План | Факт | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| **Повторение (6 часов)** | | | | | | | | | |
| 1 | Упрощение рациональных выражений | Поисковый | Действия с дробями, формулы сокращенного умножения | **Знать:** формулы сокращенного умножения;  **Уметь:** сокращать дроби и выполнять все действия с дробями, использовать для решения познавательных задач справочную литературу, доказывать рациональные тождества и упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения, передавать,  информацию сжато, полно, выборочно. | Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения | Карточки  Задание в тетради |  | |  |
| 2 | Функции | Поисковый | Линейная, квадратичная функции их свойства и графики | **Знать:** определение функций, графики функций, свойства.  **Уметь:** строить графики данных функций, работать по графику, определять свойства данных функций. | Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения | Карточки  Задание в тетради |  | |  |
| 3 | Целые уравнения и системы уравнений | Поисковый | Методы решений целых уравнений и систем уравнений | **Знать,** как: решать рациональные, квадратные уравнения, основные приемы решения уравнений: подстановка,  введение новых переменных; составлять уравнения по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений  графический метод.  **Уметь:** решать рациональные, квадратные уравнения.Понимать равносильность уравнений. | Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения | Карточки  Задание в тетради |  | |  |
| 4 | Решение неравенств и систем неравенств | Поисковый | Методы решения неравенств и их систем | **Знать** о решении рациональных, квадратных неравенств, равносильность неравенств. **Уметь:**  составлять неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения неравенств графический метод; решать рациональные, квадратные неравенства. Использовать метод интервалов неравенств, изображать на координатной плоскости множества решений простейших  неравенств. | Практикум, фронтальный опрос | Карточки  Задание в тетради |  | |  |
| 5 | Прогрессии | Поисковый | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Нахождение п-го члена , суммы п-первых членов прогрессий | **Знать**: определения прогрессий, формулы п-го члена , суммы п-первых членов прогрессий.  **Уметь:** применять данные формулы при решении задач.  Решать задачи различными способами. | Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения | Карточки  Задание в тетради |  | |  |
| 6 | Контрольная работа (входная) по повторению | Контроль, обобщение и коррекция знаний | Упрощение рациональных выражений, решение уравнений и неравенств и их систем, квадратичная функция, ее график и свойства, арифметическая и геометрическая прогрессии | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики 9 класса, свободно пользоваться умением обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности | Индивидуальное решение контрольных заданий. | Карточки  Задание в тетради |  | |  |
| **Числовые функции (4 часа)** | | | | | | | | | |
| 7 | Определение числовой функции и способы ее задания | Комбинированный | Числовая функция, кусочно- заданная функция, область определения, область значений, способы задания функции | **Знать:** способы задания функции: аналитический, графический, табличный.  **Уметь:** задавать функции любым способом; вести диалог, аргументировано отвечать на поставленные вопросы | Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения | п.1, №1.3 (а, б), 1.6 (а, б), 1.10 (а), 1.11 (а), 1.12 (а, б), 1.16 (а, б), 1.18, №№ДМ |  | |  |
| 8 | Свойства функций | Поисковый | Возрастающая и убывающая функции, монотонная функции, исследование функции на монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значение | **Знать:** свойства функции: монотонность, ограниченность, честность. **Уметь:** находить и использовать информацию; выполнять и оформлять задания программированного контроля | Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы, п.2, №2.3-2.7 (а, б), 2.10, 2.13, №№ДМ |  | |  |
| 9 | Свойства функций | Учебный практикум | **Знать:** алгоритм исследования функции на монотонность.  **Уметь:** составлять алгоритм исследования функции на монотонность; адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить примеры | Индивидуальная работа, решение упражнений, ответы на вопросы. | Изучение дополнительной литературы, п.2, № 2.11 (а, б), 2.12, 2.15. №№ДМ |  | |  |
| 10 | Обратная функция | Комбинированный | Обратимая и необратимая функция, обратная функция, симметрия относительно прямой*y=x* | **Знать:** условия существования обратной функции.  **Уметь*:*** строить обратную функцию; находить аналитическое выражение для обратной функции; определять понятия, проводить доказательства; воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости | Учебный практикум | Изучение дополнительной литературы, п.3, № 3.2-3.4 (а, б), 3.5 (а), №№ДМ |  | |  |
| **Тригонометрические функции (26 часов )** | | | | | | | | | |
| 11 | Числовая окружность | Поисковый | Числовая окружность, положительное и отрицательное направление обхода окружности, первый и второй макет | **Знать:** как можно на единичной окружности определять длины дуг, найти на числовой окружности точку , соответствующую данному числу.  **Уметь:** используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам, записывать формулу бесконечного числа точек. | Устный опрос, решение упражнений | п. 4, № 4.5-4.11 (а, б), 4.17 – 4.20 (а, б) |  | |  |
| 12 | Числовая окружность | Комбинированный | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | п.4, задание в тетради |  | |  |
| 13 | Числовая окружность на координатной плоскости | Поисковый | Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности. Таблица значений координат точек числовой окружности | **Знать:** как определить координаты точек числовой окружности.  **Уметь:** составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку числовой окружности, находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры | Фронтальная, индивидуальная решение задач, работа с тестом и книгой | п. 5, № 5.1-5.5 (а, б), 5.7 (а, б), 5.11-5.14 (а, б) |  | |  |
| 14 | Числовая окружность на координатной плоскости | Комбинированный | Проблемные задания, индивидуальный опрос | Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов), п.5 |  | |  |
| 15 | Контрольная работа № 1по теме: «Числовые функции. Числовая окружность на координатной плоскости». | Контроль, обобщение и коррекция знаний | Числовые функции, их свойства и графики, числовая окружность, числовая окружность на координатной плоскости | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по изученным темам курса | Индивидуальное решение контрольных заданий. | Карточки  Задание в тетради |  | |  |
| 16 | Синус и косинус | Комбинированный | Синус, косинус и их свойства, первая, вторая, третья и четвёртая четверти окружности, таблица значений синуса и косинуса | **Знать:** понятие синуса, косинуса, произвольного угла; радианную меру.  **Уметь:** вычислять синус, косинус числа; выводить некоторые свойства синуса, косинуса; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры | Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом | п. 6, № 6.6 (а, б), 6.7 (а), 6.9 (а, б), 6.12-6.15 (а, б) |  | |  |
| 17 | Синус и косинус | Поисковый | Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения | П. 6, № 6.20-6.30 (а, б) |  | |  |
| 18 | Тангенс и котангенс | Комбинированный | Тангенс, котангенс и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности | **Знать:** понятие тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла.  **Уметь:** вычислять тангенс и котангенс числа; выводить некоторые свойства тангенса, котангенса; выполнять и оформлять задания программированного контроля | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | Составление обобщающих информационных таблиц.п. 6, № 6.31 (а), 6.39-6.41 (а, б) |  | |  |
| 19 | Тригонометрические функции числового аргумента | Комбинированный | Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента | **Уметь:** совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества; составлять текст научного стиля; пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами | Построение алгоритма действия, решение упражнений |  |  | |  |
| 20 | Тригонометрические функции числового аргумента | Поисковый | **Уметь:**совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества; передавать информацию сжато, полно, выборочно; работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку | Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом | Использование справочной литературы, а т.ж. материалов ЕГЭ.п. 7, № 7.10-7.16 (а, б), 7.17 (а) |  | |  |
| 21 | Тригонометрические функции углового аргумента | Комбинированный | Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла | **Знать:** как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот.  **Уметь:**передавать информацию сжато, полно, выборочно | Построение алгоритма действия, решение упражнений | Поиск нужной информации в различных источниках.п. 8, 8.9, 8.12 (а, б), 8.14, 8.16 |  | |  |
| 22 | Тригонометрические функции углового аргумента | Проблемный | Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения | п.8, задание в тетради |  | |  |
| 23 | Формулы приведения | Комбинированный | Формулы приведения, углы перехода | **Знать:** вывод формул приведения.  **Уметь:** упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач | Составление опорного конспекта, устный опрос | Поиск нужной информации по заданной теме.п. 9, 9.1-9.5, 9.7-9.11 (а) |  | |  |
| 24 | Формулы приведения | Комбинированный | Фронтальный опрос, решение упражнений | Задание в тетради |  | |  |
| 25 | Контрольная работа № 2 пор теме: «Определение тригонометрических функций». | Контроль, обобщение и коррекция знаний | Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла.  Формулы приведения, углы перехода | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по изученным темам курса | Индивидуальное решение контрольных заданий. | Карточки  Задание в тетради |  | |  |
| 26 | Функция*y=sin*x, её свойства и график | Комбинированный | Тригонометрическая функция y=sinx, ее свойства и график | **Знать:** тригонометрическую функцию *y=sinx*, её свойства и построение графика.  **Уметь:** объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы | Поиск нужной информации в различных источниках.п. 10, № 10.3 (а, б), 10.5 (а, б), 10.6 (а, б), 10.7 (а, б) |  | |  |
| 27 | Функция*y=sinx*, её свойства и график | Проблемный | **Знать:** тригонометрическую функцию *y=sinx*, её свойства и построение графика.  **Уметь:** работать с учебником, отбирать и структурировать материал; собрать материал для сообщения по заданной теме | Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения | Использование справочной литературы, а т.ж. материалов ЕГЭ.п. 10, 10.8-10.11 (а, б), 10.14 (а, б), 10.16-10.18 (а) |  | |  |
| 28 | Функция *y=cosx*, её свойства и график | Комбинированный | Тригонометрическая функция *y=cosx*, график функции, свойства функции | **Знать:** тригонометрическую функцию *y=cosx*, её свойства и построение графика.  **Уметь:** использовать для решения познавательных задач справочную литературу; оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации | Составление опорного конспекта, решение задач, работа с текстом и книгой | Поиск нужной информации в различных источниках.п. 11, № 11.1-11.7 (а, б) |  | |  |
| 29 | Функция *y=cosx*, её свойства и график | Проблемный | **Знать:** тригонометрическую функцию *y=cosx*, её свойства и построение графика.  **Уметь:** извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; составлять набор карточек с заданиями | Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы | Использование справочной литературы, а т.ж. материалов ЕГЭ.п. 11, № 11.8-11.12 (а, б) |  | |  |
| 30 | Периодичность функции *y=sinx*,  *y=cosx* | Проблемный | Периодическая функция, период функции, основной период | **Знать:** о периодичности, основном периоде функций *y=sinx, y=cosx*.  **Уметь:** объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах | Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения | Анализ условий задач, составление математической модели.п. 12, № 12.3, 12.6-12.9 (а, б) |  | |  |
| 31 | Преобразование графиков тригонометрических функций | Комбинированный | Растяжение от оси абсцисс, сжатие к оси абсцисс, построение графика функции *y=mf(x)* | **Уметь:** график функции *y=f(x)* вытягивать и сжимать от оси *OX*в зависимости от значения *m*; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участвовать в диалоге | Составление опорного конспекта, решение задач, работа с текстом и книгой | п. 13, № 13.1-13.4 (а, б) 13.5 (а), 13.6-13.8 (а, б), 13.10 (а), 13.11-13.13 (а, б) |  | |  |
| 32 | Преобразование графиков тригонометрических функций | Комбинированный | Сжатие к оси ординат, растяжение от оси ординат, преобразование симметрии относительно оси ординат, построение графика функции *y=f(k\*x)*, если известен график функции *y=f(x)* | **Уметь:** график функции *y=f(x)* вытягивать и сжимать от оси *OY* в зависимости от значения *k*; работать с учебником, выбирать и структурировать материал; составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать | Построение алгоритма, решение упражнений, ответы на вопросы | п. 13, № 13.14-13.17 (а, б), 13.18 (а, б), 13.19 (а), 13.20 (а, б) |  | |  |
| 33 | Преобразование графиков тригонометрических функций | Проблемный | Закон гармонических колебаний, частота колебаний, амплитуда, начальная фаза | **Знать:** формулу гармонических колебаний.  **Иметь:** представление о графике гармонических колебаний.  **Уметь:** объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | Фронтальный опрос. Решение упражнений | п.13, задание в тетради |  | |  |
| 34 | Функции  *y=tgx, y=ctgx,* их свойства и графики | Поисковый | Тригонометрические функции: *y=tgx, y=ctgx,* график функций, свойства функций | **Знать:** тригонометрическую функцию *y=tgx, y=ctgx,* её свойства и построение графика.  **Уметь:** извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; составлять текст научного стиля; отражать в письменной форме свои решения, сопоставлять и классифицировать, участвовать в диалоге | Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом | п. 14, № 14.3 (а, б), 14.6 (а, б), 14.7 (а, б), 14.10 (а, б), 14.12. |  | |  |
| 35 | Функции  *y=tgx, y=ctgx,* их свойства и графики | Комбинированный | Практикум, индивидуальный опрос | Задание в тетради |  | |  |
| 36 | Контрольная работа № 3 по теме: «Свойства и графики тригонометрических функций». | Контроль, обобщение и коррекция знаний | Тригонометрические функции, их свойства и графики | **Уметь:** строить графики функций и описывать их свойства; владеть навыками самоанализа и самоконтроля | Индивидуальное решение контрольных заданий. | Задание в тетради |  | |  |
| **Тригонометрические уравнения (11 часов)** | | | | | | | | | |
| 37 | Арккосинус. Решение уравнения  *cosx=α* | Комбинированный | Тригонометрические уравнения, графический метод решения уравнения вида *cosx=α* | **Уметь:** решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их | Решение проблемных задач | Изучение дополнительной литературы.п. 15, № 15.1-15.6 (а, б) |  | |  |
| 38 | Арккосинус. Решение уравнения  *cosx=α* | Комбинированный | Арккосинус, уравнение *cost=α,* неравенства cost>α, простейшие тригонометрические уравнения | **Знать:** определение арккосинуса.  **Умет**ь: решать простейшие уравнения *cost=α*; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано отвечать, приводить примеры | Проблемные задания; составление опорного конспекта | п.15, № 15.8 (а), 15.13 (а), 15.9-15.14 (а, б) |  | |  |
| 39 | Арккосинус. Решение уравнения  *cosx=α* | Учебный практикум |  | **Знать:** определение арккосинуса.  **Уметь:** решать простейшие уравнения *cost=α;* приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; рассуждать и обобщать, подбирать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге | Фронтальный опрос; построение алгоритма действия, решение упражнений | Изучение дополнительной литературы.п. 15, № 15.15 (а, б), 15.17 (а, б), 15.18 (а, б), 15.21 (а), 15.22 (а) |  | |  |
| 40 | Арксинус. Решение уравнения  *sinx=α* | Учебный практикум | Тригонометрические уравнения, графический метод решения уравнений вида *sinx=α* | **Уметь:** решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать *(П)* | Работа с опорными конспектами, раздаточными материалами | Поиск нужной информации в различных источниках.п.16, № 16.1-16.5 (а, б) |  | |  |
| 41 | Арксинус. Решение уравнения  *sinx=α* | Комбинированный | Арксинус, уравнение *sint=α,* неравенства sint>α, простейшие тригонометрические уравнения | **Знать:** определение арксинуса.  **Уметь:** решать простейшие уравнения *sint=α;*передавать информацию сжато, полно, выборочно; отражать в письменной форме свои решения, рассуждать и обобщать, участвовать в диалоге, выступать с решением проблемы; излагать информацию, обосновывать свой собственный подход *(Р)* | Проблемные задачи; построение алгоритма действия, решение упражнений | Создание презентации своего проекта по теме.п.16, № 16.8 (а), 16.6-16.10 (а, б) |  | |  |
| 42 | Арксинус. Решение уравнения  *sinx=α* | Учебный практикум |  | **Знать:** определение арксинуса.  **Уметь:** решать простейшие уравнения *sint=α*; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; подбирать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге, проводить сравнительный анализ *(П)* | Фронтальный опрос; решение качественных задач | Изучение дополнительной литературы.п. 16, № 16.11-16.15 (а, б), 16.16 (а, б), 16.17 (а), 16.19 (а, б) |  | |  |
| 43 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения *tgx=α, ctgx=α* | Комбинированный | Арктангенс и арккотангенс, уравнения: *tgt=α, ctgt=α,* неравенства *tgt>α, ctgt>α,* простейшие тригонометрические функции | **Знать:** определение арктангенса и арккотангенса.  Уметь: решать простейшие уравнения *tgt=α и ctgt=α;* обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры *(Р)* | Решение упражнений, составление опорного конспекта | п. 17, № 17.1-17.5 (а, б) |  | |  |
| 44 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения *tgx=α, ctgx=α* | Учебный практикум | **Знать:** определение арктангенса и арккотангенса.  **Уметь:** решать простейшие уравнения *tgt=α* и *ctgt=α;* работать с учебником, отбирать и структурировать материал; находить и использовать информацию *(П)* | Практикум, индивидуальный опрос; работа с раздаточным материалом | Поиск новой информации в различных источниках.п. 17, № 17.6-17.10 (а, б) |  | |  |
| 45 | Тригонометрические уравнения | Комбинированный | Простейшие тригонометрические уравнения, метод введения новой переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения, алгоритм решения однородного уравнения второй степени | **Уметь:** решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; обосновывать решения, давать определения, приводить доказательства, примеры; излагать информацию, обосновывать свой собственный подход *(Р)* | Практикум, фронтальный опрос; демонстрация слайд- лекции | п. 18, № 18.1-18.5(а, б) |  | |  |
| 46 | Тригонометрические уравнения | Учебный практикум | **Уметь:** решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом разложения на множители; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение *(П)* | Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения | Изучение дополнительной литературы.п. 18, № 18.6-18.10 (а, б), 18.11 (А), 18.13 (А), 18.12 (а) |  | |  |
| 47 | Контрольная работа №4 по теме: «Решение тригонометрических уравнений». | Контроль, обобщение и коррекция знаний | Простейшие тригонометрические уравнения | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по изученным темам курса | Индивидуальное решение контрольных заданий. | Задание в тетради |  | |  |
| **Преобразования тригонометрических выражений (15 часов)** | | | | | | | | | |
| 48 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | Комбинированный | Формулы синуса и косинуса суммы аргументов, вывод формул | **Знать:** формулу синуса, косинуса суммы углов.  **Уметь:** преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; передавать информацию сжато, полно, выборочно; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение | Работа с опорными конспектами, раздаточный материал | Поиск нужной информации в различных источниках, п. 19, № 19.1-19.4 (а, б) |  | |  |
| 49 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | Учебный практикум | **Знать:** формулу синуса, косинуса суммы двух углов.  **Уметь:** преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; выделять и записывать главное, приводить примеры | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | Работа со справочной литературой, п. 19, № 19.5-19.9 (а), 19.10-19.11 (а, б) |  | |  |
| 50 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | Проблемный | Формулы синуса и косинуса разности аргументов, вывод формул | **Знать:** формулу синуса, косинуса разности двух углов.  **Уметь:** преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; передавать информацию сжато, полно, выборочно; извлекать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. | Проблемные задачи, фронтальный опрос, построение алгоритма действия, решение упражнений | Работа со справочной литературой, п. 19, № 19.12-19.18 (а) |  | |  |
| 51 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | Комбинированный | **Знать:** формулу синуса, косинуса разности двух углов.  **Уметь:** преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию | Практикум, фронтальный опрос; решение упражнений, составление опорного конспекта | Работа со справочной литературой, п. 19, № 19.18 (б), 19.21-19.23(а), 19.24-19.25 (а, б) |  | |  |
| 52 | Тангенс суммы и разности аргументов | Комбинированный | Формулы тангенса разности и суммы аргументов | **Знать:** формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов.  **Уметь:** преобразовывать простые тригонометрические выражения; составлять тексты научного стиля; воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму | Фронтальный опрос; решение качественных задач | Поиск нужной информации по заданной теме, п. 20, № 20.1-20.3 (а, б), 20.4, 20.6-20.7 (а) |  | |  |
| 53 | Тангенс суммы и разности аргументов | Учебный практикум | **Знать:** формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов.  **Уметь:** преобразовывать простые тригонометрические выражения; развернуто обосновывать суждения; подбирать аргументы для доказательства своего решения, выполнять и оформлять тестовые задания | Построение алгоритма действия, решение упражнений | Работа со справочной литературой, п. 20, № 20.8-20.14 (а) |  | |  |
| 54 | Формулы двойного угла | Комбинированный | Формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы кратного аргумента | **Знать:** формулы двойного угла синуса, косинус аи тангенса.  **Уметь:** применять формулы для упрощения выражений; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | Построение алгоритма действия, решение упражнений | Использование справочной литературы, а так же материалов ЕГЭ, п.21, № 21,3 (А), 21.4, 21.9-21.10 (а), 21.11 (а), 21.13-21.16 (а) |  | |  |
| 55 | Формулы двойного угла | Учебный практикум | Формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы кратного аргумента | **Знать:** формулы двойного угла синуса, косинус аи тангенса.  **Уметь:** применять формулы для упрощения выражений; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры | Практикум, фронтальный опрос, решение качественных задач | Составление обобщающих информационных таблиц, п. 21, № 21.17-21.20 (а), 21.21-21.22 (а), 21.24-21.27 (а) |  | |  |
| 56 | Формулы двойного угла | Поисковый | Формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы кратного аргумента | **Знать:** формулы двойного угла синуса, косинус аи тангенса.  **Уметь:** применять формулы для упрощения выражений; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры | Построение алгоритма действия, решение упражнений | п. 21, задание в тетради |  | |  |
| 57 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Комбинированный | Формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведения | **Уметь:** преобразовывать суммы практических функций в произведение; простые тригонометрические выражения; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом | Работа со справочной литературой, п.22, № 22.1-22.4 (а, б), 22.28 (а, б), 22.29 (а), 22.10-22.12 (а) |  | |  |
| 58 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Учебный практикум | Формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведения | **Уметь:** преобразовывать суммы практических функций в произведение; простые тригонометрические выражения; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры | Практикум, индивидуальный опрос, работа с наглядными пособиями | п. 22, № 22.13-22.15 (а), 22.16-22.20 (а) |  | |  |
| 59 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Комбинированный | Формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведения | **Знать:** как преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простейших тригонометрических выражений.  **Уметь:** составлять набор карточек с заданиями | Работа с опорными конспектами. Раздаточным материалом | Работа со справочной литературой, задание в тетради |  | |  |
| 60 | Преобразование произведения тригонометрических функций в суммы | Комбинированный | Преобразование произведения тригонометрических функций в суммы, преобразование простейших тригонометрических выражений. | **Знать:** как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений.  **Уметь:** составлять набор карточек с заданиями | Фронтальный опрос, работа с конспектом, с книгой | п. 23, № 23.1-23.3 (а, б), 23.4-23.6 (а) |  | |  |
| 61 | Преобразование произведения тригонометрических функций в суммы | Комбинированный | Преобразование произведения тригонометрических функций в суммы, преобразование простейших тригонометрических выражений. | **Знать:** как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений.  **Уметь:** составлять набор карточек с заданиями | Индивидуальный опрос, работа с опорными конспектами, с раздаточным материалом | п. 23, задание в тетради |  | |  |
| 62 | Контрольная работа № 5 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений». | Контроль, обобщение и коррекция знаний | Преобразования тригонометрических выражений | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по изученным темам курса | Индивидуальное решение контрольных заданий. | Задание в тетради |  | |  |
| **Производная (28 часов)** | | | | | | | | | |
| 63 | Числовые последовательности и их свойства. Предел числовой последовательности | Проблемный | Передел числовой последовательностипоследовательностьсходится и расходится, асимптота, горизонтальная асимптота, свойства сходящихся последовательностей, теорема Вейерштрасса, предел последовательности | **Знать:** определение предела числовой последовательности и способы ее задания; свойства сходящихся последовательностей.  **Уметь**: задаватьчисловые последовательности различными способами, составлять текст научного стиля; собирать материал для сообщения по заданной теме | Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения | Поиск нужно информации в различных источниках, п. 24, № 24.3 (а, б), 24.7 (а, б), 24.12, 24.19 (а, б), 24.20 (а, б), 24.21 (а, б) |  | |  |
| 64 | Предел числовой последовательности | Комбинированный | Проблемные задачи, индивидуальный опрос, упражнения | п.24, №24.6,24.8, 24.11, 24.18, 24.22 |  | |  |
| 65 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | Проблемный | Бесконечная геометрическая прогрессия, сумма бесконечной геометрической прогрессии, периодическая дробь | **Знать:** способы вычисления пределов последовательностей; как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии.  **Уметь:** представлять в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную периодическую дробь, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; использовать данные правила и формулы, аргументировать решение, правильно оформлять работу | Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения | Поиск нужной информации в различных источниках, п. 25, № 25.3 (а, б), 25.4 (а, б), 25.8 (а, б), 25.9 (а, б), 25.13 (а), 25.14 (а), 25.15 (а, б) |  | |  |
| 66 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | Комбинированный | Бесконечная геометрическая прогрессия, сумма бесконечной геометрической прогрессии, периодическая дробь | **Знать:** способы вычисления пределов последовательностей; как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии.  **Уметь:** представлять в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную периодическую дробь, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; использовать данные правила и формулы, аргументировать решение, правильно оформлять работу | Практикум; работа с раздаточным материалом | п.25, №25.2, 25.5, 25.7, 25.10, 25.15(в,г) |  | |  |
| 67 | Предел функции | Комбинированный | Предел функции на бесконечности, предел функции в точке, непрерывная функция на промежутке, окрестность точки, приращение аргумента, приращение функции | **Знать:** понятие о пределе функции на бесконечности и в точке.  **Уметь:** считать приращение аргумента и функции; вычислять простейшие пределы; собирать материал для сообщения по заданной теме | Фронтальный опрос, демонстрация слайд- лекции | п. 26, № 26.8-26.10 (а, б), 26.14-26.15 (а, б) |  | |  |
| 68 | Предел функции | Учебный практикум | **Знать:** понятие о пределе функции на бесконечности и в точке.  **Уметь:** считать приращение аргумента и функции; вычислять простейшие пределы; развернуто обосновывать суждения; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы | Проблемные задачи, фронтальный опрос, решение упражнений | п. 26, № 26.16-26.18 (а, б), 26.19 (а), 26.22(а, б). 26.24 (а). 26.25 (а) |  | |  |
| 69 | Определение производной | Комбинированный | Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к плоскости кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование | **Знать:** понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной.  **Уметь:** работать с учетом, отбирать и структурировать материал | Проблемные задачи, индивидуальный опрос; построение алгоритма действий | Использование справочной литературы, п. 27, № 27.1-27.7 (а), 27.8 |  | |  |
| 70 | Определение производной | Проблемный | **Знать:** понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной.  **Уметь:**передавать информацию сжато, полно, выборочно | Проблемные задачи, индивидуальный опрос | п. 27, № 27.10 (а, б), 27.11 (а, б), 27.12 (а, б), 27.13 |  | |  |
| 71 | Вычисление производной | Комбинированный | Формулы дифференцирования правила дифференцирования | **Знать:** формулы нахождения производных суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций, сложной функции  **Уметь:** находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; сложной функции, вычислять скорость изменения функции в точке; собирать материал для сообщения по заданной теме | Проблемные задачи, индивидуальный опрос | Поиск нужной  информации в различных источниках, п. 28, № 28.1-28.9 (а, б), 28.10- 28.17 (а, б), 28.18-28.23 (а, б) |  | |  |
| 72 | Вычисление производной | Учебный практикум | Формулы дифференцирования правила дифференцирования | **Знать:** формулы нахождения производных суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций, сложной функции  **Уметь:** находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций, сложной функции, вычислять скорость изменения функции в точке; работать с учебником, отбирать и структурировать материал | Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами | Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов), п. 28, № 28.24-28.26 (а, б), 28.29-28.30 (а, б), 28.31-28.34 (а, б) |  | |  |
| 73 | Вычисление производной | Поисковый | Формулы дифференцирования правила дифференцирования | **Знать:** формулы нахождения производных суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций, сложной функции  **Уметь:** находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций, сложной функции, вычислять скорость изменения функции в точке; работать с учебником, отбирать и структурировать материал | Индивидуальный опрос, решение упражнений | п. 28, задание в тетради |  | |  |
| 74 | Контрольная работа №6 по теме: «Определение производной и ее вычисление». | Контроль, обобщение и коррекция знаний | Числовые последовательности, их свойства, предел последовательности, предел функции, определение и вычисление производных | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по изученным темам курса | Индивидуальное решение контрольных заданий. | Задание в тетради |  | |  |
| 75 | Уравнение касательной к графику функции | Комбинированный | Касательная к графику, угловой коэффициент, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции | **Знать:** алгоритм составления уравнения касательной.  **Уметь:** составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; решать проблемные задачи и ситуации | Фронтальный опрос, демонстрация слайд- лекции | п. 29, № 29.4-29.9 (а, б), 29.10-29.12 (а), 29.15 (а), 29.17 |  | |  |
| 76 | Уравнение касательной к графику функции | Учебный практикум | **Знать:** алгоритм составления уравнения касательной.  **Уметь:** составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; проводить самооценку собственных действий | Практикум, индивидуальный опрос; построение алгоритма действия, решение упражнений | Составление обобщающ. информационных таблиц п. 29, № 29.13 (а) , 29.14 (а), 29.16 (а), 29.20-29.21 (а) |  | |  |
| 77 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | Комбинированный | Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы | **Уметь:** исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге | Фронтальный опрос, демонстрация слайд- лекции | п. 30, № 30.9-30.16 (а, б), 30.17 (а, б), 30.18 |  | |  |
| 78 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | Учебный практикум | **Уметь:** исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; извлекать необходимую информацию из учебных текстов; воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловую лекцию, составлять конспект, разбирать примеры | Проблемные задачи, фронтальный опрос; построение алгоритма действий, решение упражнений | п. 30, № 30.20 (а, б), 30.21, 30.24 (а), 30.26-30.28 (а) |  | |  |
| 79 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | Поисковый | **Уметь:** исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; извлекать необходимую информацию из учебных текстов; воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловую лекцию, составлять конспект, разбирать примеры | Индивидуальный опрос, решение упражнений | п. 30, №30.3, 30.5, 30.8, 30.19, 30.22, 30.30.2930.31 |  | |  |
| 80 | Построение графиков функций | Проблемный | График функции, стационарные и критические точки, точки экстремума, точки пересечения графика с осями координат, точки разрыва функции, асимптота, горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, наклонная асимптота | **Знать:** алгоритм построения графика функции.  **Уметь:** определять стационарные и критические точки;Находить различные асимптоты; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано рассуждать и обобщать, приводить примеры | Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения | Работа со справочной литературой, п.31, № 31.3-31.5 (а, б) |  | |  |
| 81 | Построение графиков функций | Комбинированный | **Знать:** как исследовать и построить график функции с помощью производной.  **Уметь:** развернуто обосновывать суждения; определять понятия, приводить доказательства | Практикум, индивидуальный опрос, работа с раздаточным материалом | Работа со справочной литературой, п. 31, № 31.6-31.10 (а, б) |  | |  |
| 82 | Построение графиков функций | Учебный практикум | **Знать:** алгоритм построения графика функции.  **Уметь:** определять стационарные и критические точки;Находить различные асимптоты; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано рассуждать и обобщать, приводить примеры | Практикум, индивидуальный опрос, работа с раздаточным материалом | Работа со справочной литературой, п.31, № 31.11-31.15 |  | |  |
| 83 | Контрольная работа №7 по теме: «Применение производной к исследованию функций». | Контроль, обобщение и коррекция знаний | Уравнение касательной, исследование и построение графика функции с помощью производной. | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по изученным темам курса | Индивидуальное решение контрольных заданий. | Задание в тетради |  | |  |
| 84 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | Комбинированный | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке. | **Знать:** алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.  **Уметь:** исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций на промежутке; составлять текст научного стиля; выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников | Фронтальный опрос, демонстрация слайд- лекции | п. 32, № 32.1-32.6 (а, б), |  | |  |
| 85 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | Проблемный | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке | **Знать:** алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.  **Уметь:** исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций на промежутке; развернуто обосновывать суждения, составлять алгоритмы, отражать в письменной форме результаты деятельности | Проблемные задачи, фронтальный опрос; составление конспекта, решение задач | Поиск нужной информации в различных источниках, п.32, № 32.7-32.13 (а, б) |  | |  |
| 86 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | Проблемный | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке | **Знать:** алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.  **Уметь:** исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций на промежутке; развернуто обосновывать суждения, составлять алгоритмы, отражать в письменной форме результаты деятельности | Проблемные задачи, фронтальный опрос; составление конспекта, решение задач | Поиск нужной информации в различных источниках, п.32, № 32.14-32.19 (а, б) |  | |  |
| 87 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | Комбинированный | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, задачи на оптимизацию | **Знать:** алгоритм решения задач на нахождение наибольших и наименьших значений величин  **Уметь:** решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин, составлять текст научного стиля; выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников | Фронтальный опрос, демонстрация слайд- лекции | Поиск нужной информации в различных источниках, п.32, №32.21, 32.23, 32.26, 32.33 |  | |  |
| 88 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | Проблемный | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, задачи на оптимизацию | **Знать:** алгоритм решения задач на нахождение наибольших и наименьших значений величин  **Уметь:** решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин, развернуто обосновывать суждения, составлять алгоритмы, отражать в письменной форме результаты деятельности | Проблемные задачи, фронтальный опрос; составление конспекта, решение задач | Поиск нужной информации в различных источниках, п.32, №32.25, 32.28, 32.34, 32.37(б) |  |
| 89 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | Учебный практикум | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, задачи на оптимизацию | **Знать:** алгоритм решения задач на нахождение наибольших и наименьших значений величин  **Уметь:** решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин, развернуто обосновывать суждения, составлять алгоритмы, отражать в письменной форме результаты деятельности | Практикум, индивидуальный опрос, работа с раздаточным материалом | Поиск нужной информации в различных источниках, п.32, №32.24, 32.27, 32.30, 32.32 |  | |  |
| 90 | Контрольная работа №8 по теме: «Нахождение наименьших и наибольших значений функции на промежутке. Задачи на оптимимзацию». | Контроль, обобщение и коррекция знаний | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по изученным темам курса | Индивидуальное решение контрольных заданий. | Задание в тетради |  | |  |
| **Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс (12 часов)** | | | | | | | | | |
| 91 | Графики тригонометрических функций | Комбинированный | Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента, тригонометрические функции: *y=sinx, y=cosx, y=tgx, y=ctgx, y=arcsinx, y=arсcosx, y=arctgx, y=arcctgx,* график и свойства функций | **Знать:** тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.  **Уметь:** использовать формулы и свойства тригонометрических функций; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; отражать в письменной форме свои решения, рассуждать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников | Решение качественных задач | Карточки, задание в тетради |  | |  |
| 92 | Графики тригонометрических функций | Комбинированный | Решение качественных задач | Карточки, задание в тетради |  | |  |
| 93 | Тригонометрические уравнения | Комбинированный | Решение простейших тригонометрических уравнений.  Метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения более сложных уравнений | **Уметь:** преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов | Решение качественных задач | Карточки, задание в тетради |  | |  |
| 94 | Тригонометрические уравнения | Комбинированный | Решение качественных задач | Карточки, задание в тетради |  | |  |
| 95 | Тригонометрические уравнения | Комбинированный | Решение качественных задач | Карточки, задание в тетради |  | |  |
| 96 | Преобразование тригонометрических выражений | Комбинированный | Тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргумента, формулы приведения, формулы перевода произведения функций в сумму и наоборот | **Уметь:** преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приёмы; собирать материал для сообщения по заданной теме; правильно оформлять работу, отражать в письменной форме свои решения, выступать с решением проблемы | Решение качественных задач | Карточки, задание в тетради |  | |  |
| 97 | Преобразование тригонометрических выражений | Комбинированный | Решение качественных задач | Карточки, задание в тетради |  | |  |
| 98 | Преобразование тригонометрических выражений | Комбинированный | Решение качественных задач | Карточки, задание в тетради |  |
| 99 | Применение производной | Комбинированный | Применение производной для исследования функций, построения графика функции, нахождения наибольших и наименьших значений величин | **Уметь:** использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах; развернуто обосновывать суждения; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге | Решение качественных задач | Карточки, задание в тетради |  | |  |
| 100 | Применение производной | Комбинированный | Решение качественных задач | Карточки, задание в тетради |  | |  |
| 101-102 | Итоговая контрольная работа | Контроль, обобщение и коррекция знаний |  | **Уметь** обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики 10 класса, свободно пользоваться умением обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности | Индивидуальное решение контрольных заданий. | Карточки  Задание в тетради |  | |  |
| 103-105 | Резерв |  |  |  |  |  |  | |  |