**Учебно-тематический план:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  темы | Название темы | Количество часов |
| 1 | Повторение | 5 |
| 2 | Тригонометрические функции | 16 |
| 3 | Производная и её геометрический смысл | 14 |
| 4 | Применение производной к исследованию функции | 18 |
| 5 | Интеграл | 15 |
| 6 | Элементы комбинаторики | 7 |
| 7 | Теория вероятностей | 7 |
| 8 | Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа | 20 |
|  | Итого | 102 |

**Содержание обучения**

***Тригонометрические функции.* 16 часов**

Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус, тангенс, котангенс. Периодические функции.

Свойства функций: непрерывность, периодичность, четность и нечетность, возрастание и убывание, экстремумы, наибольшее и наименьшее значения, ограниченность, сохранение знака. Свойства и графики тригонометрических функций.

*Основная цель* – ввести понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла; сформировать умения вычислять значения тригонометрических функций по известному значению одной из них; выполнять несложные преобразования тригонометрических выражений; расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений: изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками. Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность), и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой провялится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

***Основные свойства функций***.

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

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия относительно начала координат,* *симметрия относительно прямой* *y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

*Основная цель* – ввести понятие функции и основных свойств функции.

***Тригонометрические уравнения***.

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений, систем уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Основная цель - сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств.

***Производная.14 часов***

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производная функций вида y = f(kx + b). Таблица производных элементарных функций.

Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Основная цель – ввести понятие производной, научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

***Применение производной. 18 часов***

Понятие о непрерывности функции. Применение непрерывности. Метод интервалов. Уравнение касательной к графику функции.

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к исследованию функций: нахождение промежутков возрастания и убывания, максимумов и минимумов функции, а так же к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений функции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Вторая производная и ее физический смысл.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Основная цель – ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

***Первообразная и интеграл. 15 часов***

Первообразная. Первообразная степенной функции с целым показателем (n  -1)., синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции.

Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Криволинейная трапеция. Задача о нахождении площади криволинейной трапеции. *Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.* Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.(Примеры применения интеграла в физике и геометрии.)

Основная цель – познакомить учащихся с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить применять первообразную для вычисления площадей криволинейных трапеций.

Показать применение интеграла к решению геометрических задач.

**Преобразования простейших выражений**, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Производная показательной функции. Число е и натуральный логарифм. Производная степенной функции.

Основная цель – познакомить учащихся с показательной, логарифмической и степенной функциями; научить решать иррациональные уравнения, показательные и логарифмические уравнения и неравенства

***Элементы теории вероятностей. Комбинаторика.14 часов***

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных*.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события*.Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Основная цель - развить комбинаторное мышление учащихся, сформировать понятие вероятности случайного независимого события;

Аттестация проводится по полугодиям.

Количество контрольных работ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Класс | Предмет | Количество контрольных работ в году |
| 1 | 11 | Алгебра и начала анализа | 5 |

**Контрольные работы по алгебре и началам математического анализа 11 класс**

**Контрольная работа №1**

Тема*: «Тригонометрические функции числового аргумента. Основные свойства функций*».

1. *Изобразите схематически график функции f(x) и перечислите ее основные свойства*:

а). у = 0,5sin2x + 2. б). у = (х – 2)4.

2. *Докажите, что функция* f(x) = 2х3 – tg x *является нечетной*.

--------------------------------------------------------------------------------

3. *Расположите в порядке убывания числа* cos(-1,1); cos 0,2; cos 2,9; cos 4,2.

**Контрольная работа №2.**

Тема:«*Производная*»

*Найдите производную данных функций.*

*а).* f(x) = 

1. *Вычислите:*

*а). f’*, если f(x) = x cosx.

*б) . f* ’(-1), если f(x) = (3x + 4)5.

---------------------------------------------

3. *Найдите все значения* х, *при которых* *f* ’(-1) = 0, если *f*(x) = cos 2x + .

4. . *Найдите все значения* х, *при которых* *f* ’(х) ≤ 0, если *f*(x) = 6х – х3.

**Контрольная работа № 3.**

*Тема:* «*Применение производной*»

1. *Решите неравенство х-*≥ 0.
2. *К графику функции f(x) = х5* – 6х3 проведена касательная через его точку с абсциссой х0 =1. *Вычислите тангенс угла наклона этой касательной к оси абсцисс.*
3. Прямолинейное движение точки описывается законом x(t) = t4 – 2t2. Найдите ее скорость и ускорение в момент времени t = 3. (Время измеряется в секундах, перемещение – в метрах.)

------------------------------------------------------

1. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции f(x) = х3 – 3х2 + 4 на промежутке [0;4].
2. Представьте число 42 в виде суммы трех положительных слагаемых таким образом, чтобы их произведение было наибольшим. А два слагаемых были пропорциональны числам 2 и 3.

**Контрольная работа № 4**

Тема: «*Первообразная*»

1. Докажите, что функция F является первообразной для функции f на множестве R

а). F(x) = x4 – 3, f(x) = 4x3.

б). F(x) = 5x – cosx, f(x) = 5 + sinx.

1. Найдите общий вид первообразной для функции:

а). f(x) = 

б). f(x) = x2(1 – x).

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

в). f(x) = 4 sinxcosx.

1. Для функции f(x) = найдите первообразную график которой проходит через точку М().

**Контрольная работа № 5.**

Тема: *«Интеграл*»

1. Вычислите интеграл:

а). 

1. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями у = 1 – х2; у = 0; х = -1.

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

1. Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиком функции у =  и:

а) касательной к этому графику в его очке с абсциссой х = -2 и прямой х = 0;

б) касательными к этому графику в его точках с абсциссами х = -2 и х = 2.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями , у = 4, х = 4

**Каждая контрольная работа разделена на две части: до черты – задания обязательного уровня, после черты – задания более высокого уровня.**

**Оценивание контрольных работ**

(утверждено на заседании школьного методического объединения учителей математики )

**Оценка "5"ставится**:

а) работа выполнена полностью и без ошибок;

б) количество недочетов в такой работе не должно превышать двух.

**Оценка "4" ставится**:

а) работа выполнена полностью, но содержит не более 3-4 недочетов;

б) из всех предложенных заданий не выполнено одно задание;

в) содержит одну грубую ошибку.

**Оценка "3" ставится**:

а) выполнено верно половина из всех предложенных заданий

б) работа содержит не более 5-7 недочетов.

**Оценка "2" ставится во всех остальных случаях.**

**Грубые ошибки.**

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять, незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебных пособиях, а также вычислительные ошибки, если он не являются опиской.

**Негрубые ошибки**

-     потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня;

-      отбрасывание без объяснения одного из корня и равнозначные им.

**К недочетам относятся**:

  -   нерациональное решение, описки, недостаточность;     
 -   отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

*Если одна и та же ошибка (один и тот же недочет) встречаются несколько раз, то это рассматривается как одна ошибка (один недочет).*

**Зачеркивание в работе (желательно, чтобы они были аккуратными) свидетельствует о поисках решения, что считать ошибкой не следует**