**Модульные технологии на уроке математики.**

**Тема: «Правила дифференцирования» 10 класс**

**Цели:**

Изучив данный учебный элемент, Вы должны знать:

- формулы дифференцирования для конкретных функций;

- правила дифференцирования (сумма, произведение, частное).

Уметь применять правила дифференцирования при вычислении производных функций.

Оборудование: ТСО, дидактические материалы

**Литература:**

- Мордкович А.Г. «Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс» Часть 1, учебник - М.: Мнемозина, 2009, с. 167

- Мордкович А.Г. «Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс» Часть 2, задачник - М.: Мнемозина, 2009, с. 82

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **УЭ** | **Учебный материал** | | **Рекомендации**  **по выполнению** | |
| **1** | ***Цель:*** актуализация необходимых знаний для решения заданий | | | |
|  | | | |
| 1. Запишите формулы дифференцирования конкретных функций (по 1баллу) | | Выполните задание по вариантам.  Работайте в парах.  Выполните взаимопроверку. | |
| **1 Вариант** | **2 Вариант** |
| C` = | x`= |
| (kx+m)`= | (kx)`= |
| ()`= | = |
| *=* | ()`= |
| (sin x)`= | (cos x)`= |
| 1. Запишите | |
| геометрический смысл производной (1балл) | физический смысл производной (1балл) |
|  | | | | |
| **2** | ***Цель:*** Проверить уровень умения использовать нужные формулы для вычисления производных | | | |
| ***Вводный контроль*** | | | |
| 1. Найдите производную функции (по 1баллу) | | Выполните задание письменно в рабочих тетрадях.  Проверьте по образцу.  Если вы набрали 5 баллов и больше, то переходите к следующему учебному элементу,  а если меньше 5 баллов, то выполните аналогичные задания другого варианта | |
| **1 Вариант** | **2 Вариант** |
| у = 7 | у = 4 |
| у = 3х+2 | у = 3 – 2х |
| у = | у = - |
| 1. Найдите значение производной функции y=g(x) в точке , если | |
| g(x)=cos x, = (1балл) | g(x)=sin x, = 0 (1балл) |
| 1. Найдите скорость изменения функции у=h(x) в точке , если | |
| h(x)=, =16 (1балл) | h(x)= , = -2 (1балл) |
| 1. Укажите, какой формулой можно задать функцию у=f(x), если | |  | |
| f `(x)=5 (2балла) | f `(x)=2x (2балла) |
|  | | | | |
| **3** | ***Цель:*** Изучить правило дифференцирования для нахождения производной суммы  ***Изучение нового материала*** | | | |
| ***Теорема 1.* Если функции у=f(x) и y=g(x) имеют производную в точке *х*, то и их сумма имеет производную в точке *х*, причем производная суммы равна сумме производных:**  **(f(x) + g(x))`= f `(x) + g `(x).**    На практике эту теорему формулируют в виде следующего правила: *производная суммы равна сумме производных.* При этом речь может идти о дифференцировании суммы любого числа функций.  Например, (+sin x)`= ()` + (sin x)`= 2x + cos x.  ***Теорема 2.* Если функция у=f(x) имеет производную в точке *х*, то и функция у=kf(x)** **имеет производную в точке *х*, причем**  **(kf(x))`= kf `(x)**    На практике эту теорему формулируют в виде следующего правила: *постоянный множитель можно вынести за знак производной.*  Например,  (5)` = 5()` = 52х = 10х;  = - (cos x)` = - (- sin x) = sin x. | | | Внимательно прочитайте новый материал.  Примеры запишите в тетрадь |
|  | | | | |
| **4** | ***Цель:*** Закрепить изученные правила дифференцирования | | | |
| Найдите производные функций (по 1 баллу)  у = - 7х  у = 2 - 9  у = + 4х  у = sin x + 3  у = 4cos x + 2x | | Работайте парами.  Работайте письменно в тетради.  Сравните ответы с товарищем в паре.  Проверьте правильность решенных заданий у преподавателя и оцените. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5** | ***Цель:*** Изучить правила дифференцирования для нахождения производной произведения и частного  ***Изучение нового материала*** | |
| ***Теорема 3.* Если функции у=f(x) и y=g(x) имеют производную в точке *х*, то и их произведение имеет производную в точке *х*, причем**  **(f(x) g(x))`= f `(x) g(x) + f(x) g `(x).**    На практике эту теорему формулируют в виде следующего правила: *производная произведения двух функций равна сумме двух слагаемых; первое слагаемое есть произведение производной первой функции на вторую функцию, а второе слагаемое есть произведение первой функции на производную второй функции.*  Например,  ((2х + 3) sin x)` = (2x + 3)`sin x + (2x + 3)(sin x)`=  = 2 sin x + (2x + 3) cos x.  ***Теорема 4.* Если функции у=f(x) и y=g(x) имеют производную в точке *х* и в этой точке g(x)0, то и функция у = имеет производную в точке *х*, причем**  = .  Например,  = =  = = . | Внимательно прочитайте новый материал.  Примеры запишите в тетрадь. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6** | ***Цель:*** Закрепить изученные правила дифференцирования | |
| 1. Найдите производные функций (по 1 баллу)   у = ( + 1)(2x – 3)  у = cos x  у =   1. Найдите значение производной функции у =   в точке х0 = 3. (1 балл) | Работайте парами.  Работайте письменно в тетради.  Сравните ответы с товарищем в паре.  Проверьте правильность решенных заданий у преподавателя и оцените. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **7** | ***Цель:*** Проверка усвоения изученного материала | | |
| ***Выводной контроль***  ***Тест*** | | |
| 1. Найдите производные функций (по 1баллу) | | Выполните письменно тест по вариантам и сдайте преподавателю. |
| **1 Вариант** | 1. **Вариант** |
| **a) у = 4 - 5**  = 10x 3) = 4+10x  = 4-10x 4) = - 10x | **a) у = 2- 3**  = 6 3) =  = 2 4) = 6x |
| **б) у = 3sin x - 3+7**  = 3sin x – 6x  2) = -3sin x – 6x + 7  = 3cos x – 6x  4) = 3cos x – 6x + 7 | **б) у = - х + сos x**  = 3-1-2sin x  2) = 3-2sin x  3) = 3x-1-2sin x  4) = 3-1+2sin x |
| **в) у = хcos x**  = cos x – xsin x  2) = - sin x  3) = xcos x – sin x  4) = xcos x + sin x | **в) у = sin x**  = 2xcos x  2) = 2xsin x + cos x  3) =2xsin x +2xcos x  4) = 2xcos x + sin x |
| **г) у =**  1) =  2) =  3) =  4) = | **г) у =**  1) =  2) =  3) =  4) = 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2) Найдите значение производной функции в точке , если | |  |
| **а) у = -3х, х0=2** (1 балл)  - 6 3) 8  2 4) 9 | **а) у = +5х, х0=-2** (1 балл)  - 18 3) 7  – 2 4) 17 |
| **б) у=2, =4**  (2 балла)  1 3) 3  0 4) 4 | **б) у =, =1**  (2 балла)  0 3) 2  1 4) 4 |
| **в) у = (1+2х)(2х – 1),**  **=- 2** (2 балла)  -16 3) 16  17 4) -17 | **в) у = (3 - 2х)(2х + 3),**  **=- 2** (2 балла)  16 3) 17  -16 4) -17 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8** | ***Домашнее задание*** | |
| Решите  1) № 28.17(в);  2) № 28.18(г);  3) № 28.21(г);  4) № 28.22(г);  5) № 28.23(б). | Подведите итоги работы.  Запишите домашнее задание.  Внимательно прослушайте инструктаж преподавателя по выполнению домашнего задания. |