**Урок по теме: «Производная ,геометрический смысл производной»**

**Девиз урока:**

Скажимне, и я забуду
покажи мне, и я запомню
Дай действовать самому
И я научусь.

 *Конфуций*

**Цели урока:**

* обобщить теоретические знания по теме: «Производная. Геометрический смысл производной;
* рассмотреть решение задач, связанных с этой темой, базового уровня.
* организовать работу учащихся по указанной теме на уровне соответствующем уровню уже сформированных у них знаний.

**Задачи:**

* Повторить алгоритм нахождения производной.
* Используя правила нахождения производной, применить их для решения конкретных задач.
* Сформировать глубину и оперативность мышления.

**Тип урока:**урок повторения и обобщения знаний.

ХОД УРОКА

**1. Организационный момент**

a) Объявление девиза урока
б) Постановка целей и задач урока

***Показатели выполнения психологической задачи  данного этапа:***

* доброжелательный настрой учителя и учащихся;
* быстрое включение класса в деловой ритм;
* организация внимания всех учащихся;
* кратковременность организационного момента;
* полная готовность группы и оборудования к работе.

**2. Проверка домашней работы**.

Чтоб урок шел без запинки,
Начнем его с легкой разминки.

**3. Математический кроссворд.**Результаты вносятся в маршрутные листы.

**Кроссворд по теме «Производная»**



1. Знак обозначения действия сложения
2. Сумма длин всех сторон многоугольника
3. Геометрическая фигура, состоящая из двух лучей
4. Тригонометрическая функция
5. Часть прямой,заключенная между двумя точками
6. Равенство, содержащее переменную
7. Сотая часть числа
8. Единица измерения угла
9. Сторона прямоугольного треугольника, лежащая против прямого угла
10. Часть окружности, заключенная между двумя точками
11. Одно из основных неопределяемых понятий стереометрии.

**4. Зачет по теории (10 мин). Работа в парах**

Учащиеся сидят за партами по 2 человека. Сдают друг другу теоретический блок по теме: "Производная". Результаты оценивания вносят в маршрутные листы.  [***Приложение 1***](file:///D%3A%5Cdata%5Carticles%5C63%5C6353%5C635353%5Cpril1.doc)

**Вопросы к зачету по теме «Производная»**

1. Что называется приращением аргумента.
2. Что называется приращением функции.
3.  В чем состоит геометрический смысл производной функции.
4.  В чем состоит механический смысл производной функции.
5.  Дайте определение производной функции  f(x) в точке х0
6.  Основные формулы дифференцирования.
7.  Уравнение касательной к графику функции.

**5. Применение теоретического материала к решению задач**

«Рассмотрев теоретический материал вычисления производной, применим его при решении задач». [***Приложение  2***](file:///D%3A%5Cdata%5Carticles%5C63%5C6353%5C635353%5Cpril2.doc)

**Математический диктант**

|  |  |
| --- | --- |
| 1) *f*(*x*) = 2*x* – 32) *f*(*x*) = 3*x*4 – 7*x*3 + 2*x*2 + *р*3) *f*(*x*) = *x*3 + v24) *f*(*x*) = (3 – 4*x*)25) *f*(*x*) = (*х*3 –2*x*)26) *f*(*x*) = (1 + 2*х*)(1 – 2*х*)7) *f*(*x*) = 2 sin*x*8) *f*(*x*) = –1/3 cos (3*x* + *р*/4)9) *f*(*x*) = ctg (2 – 5*x*)10) *f*(*x*) = 2*x*3  – 3sin3*x* | 1) *f*'(*x*) = 12*x*3 – 21*x*2 + 4*x*2) *f*(*x*) = – 8(3 – 4*x*) 3) *f*'(*x*) = – 8*x*4) *f*'(*x*) = 25) *f*'(*x*) = 2(3*x*2 – 2) (*x*3 – 2*x*)6) *f*'(*x*) = sin (3*x* + р/4)7) *f*'(*x*) = 5/ sin2(2 – 5*x*)8) *f*'(*x*) = 6*x*2 – 9cos 3*x*9) *f*(*x*) = 2 cos*x*10) *f*'(*x*) = 3*x*2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| номер функции | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| номер составляющей производной | **4** | **1** | **10** | **2** | **5** | **3** | **9** | **6** | **7** | **8** |

10 – «5»
8 – 9 – «4»
6 – 7 – «3»
5 – 0 – «2»

Учащиеся в таблице сопоставляют функцию, и ее производную. Взаимопроверка друг друга через интерактивную доску. Результат в маршрутный лист.

**6. Физкультминутка**

Однажды великого греческого философа Сократа спросили о том, что, по его мнению, легче всего в жизни. Он ответил, что легче всего поучать других, а труднее – познать самого себя. Мы познаем окружающий нас мир. Но сегодня давайте заглянем в себя. Как мы воспринимаем окружающий мир? Как художники или как мыслители?

**7. Тестовые задание в форме (5 вариантов) *Приложение 3***

Ключ к тестовым& заданиям

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ЗаданияВариант | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **1** | Б | В | А | Г |
| **2** | Б | В | А | Г |
| **3** | Б | Г | А | В |
| **4** | Б | В | А | Б |
| **5** | Б | В | Г | А |

**8. Дополнительная задача**

Задача записывается на доске без ответов.

1) Решите неравенство   *f'*(*x*) + *g'*(*x*) < 0, если  *f*(*x*) = 2*x*3 + 12*x*2, *g*(*x*) = 9*x*2 + 72*x*

Ответ: [– 4; – 3]

**9. Дифференцированное  домашнее задание**. [***Приложение 4***](file:///D%3A%5Cdata%5Carticles%5C63%5C6353%5C635353%5Cpril4.doc)

**10. Рефлексия урока**

Приложение №1

Маршрутный лист ученика (цы) группы

Ф.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Вид работы  | № варианта  | отметка |
| 1 | Выполнение домашнего задания |  |  |
| 2 | Математический кроссворд |  |  |
| 3 | Зачет по теории |  |  |
| 4 | Математический диктант |  |  |
| 5 | Тестовые задания  |  |  |

 **Приложение №2**

**"Математический диктант"**

1) f(x) = 2х - 3 1) f'(x) = 12х3 - 21х2 + 4х

2) f(x) = 3х4 – 7х3 +2х2 +р 2) f'(x) =-8(3-4х)

3) f(x) = х3 + √2 3) f'(x) = -8х

4) f(x) = (3 – 4х)2 4) f'(x) = 2

5) f(x) = (х3 -2х)2 5) f'(x) = 2(3х2 – 2) (х3 – 2х)

6) f(x) =(1+2х)(1-2х) 6) f'(x) = sin (3x + р/4)

7) f(x) = 2 sin x 7) f'(x) = 5/ sin2 (2 – 5x)

8) f(x) = -1/3 cos (3x + р/4) 8) f'(x) = 6x2 – 9cos 3x

9) f(x) = ctg (2 – 5x) 9) f'(x) = 2 cos x

10) f(x) = 2x3  - 3 sin 3x 10) f'(x) = 3x2

**Приложение №3 Тестовое задание *Вариант 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. *Найти производную функции***f(x)=3х4 – 7х3 + х + π**А) 12х4 - 21х3 + х + π В) 12х3 – 21х2 + πБ) 12х3 – 21х2 +1 Г) 9х3 – 14х2 + 1 |  | 1 А Б В Г |
| *2. Найти производную функции***f(x)=2 sinx - 3 cosx + 5**А) 2 cos x - 3 sin x В) 2 cos x + 3 sin x Б) 2 cos x - 3 sin x +5 Г) cos x + sin x +5  |  | 2 А Б В Г |
| *3. Точка движется прямолинейно по закону* **S (t)= 2t3 – 0,5t2 + 3t** *(S – путь в метрах, t – время в секундах). Вычислить скорость движения точки в момент времени t=1с.*А) 8 м/с В) 10 м/сБ) 7 м/с Г) 4,5 м/с |  | 3 А Б В Г |
| *4. Найти производную сложной функции***f(x)= (3 – 2х)3**А) 3 (3 - 2х)2 В) 6 (3 – 2х)2Б) -3 (3 – 2х)2 Г) -6 (3 –2х)2 |  | 4 А Б В Г |

#  Тестовое задание

***Вариант 2*** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. *Найти производную функции***f(x)=2х4 – 7х3 + х + 6**А) 8х4 - 21х3 + х + 6 В) 8х3 – 21х2 + 6Б) 8х3 – 21х2 +1 Г) 6х3 – 14х2 + 1 |  | 1 А Б В Г |
| *2. Найти производную функции***f(x)=2 sinx + 3 cosx + 4**А) 2 cos x + 3 sin x В) 2 cos x - 3 sin x Б) 2 cos x + 3 sin x +4 Г) cos x - sin x +4  |  | 2 А Б В Г |
| *3. Точка движется прямолинейно по закону* **S (t)= 2t3 – 0,5t2 + 3t** *(S – путь в метрах, t – время в секундах). Вычислить скорость движения точки в момент времени t= 2с.*А) 25 м/с В) 20 м/сБ) 22 м/с Г) 18 м/с |  | 3 А Б В Г |
| *4. Найти производную сложной функции***f(x)= (4х – 9)7**А) 7 (4х - 9)6 В) -63 (4х - 9)6Б) 6 (4х - 9)7 Г) 28 (4х - 9)6 |  | 4 А Б В Г |

# Тестовое задание

***Вариант 3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. *Найти производную функции***f(x)=3х4 – 6х3 + 2х + π**А) 12х4 - 18х3 + 2х + π В) 12х3 – 18х2 + πБ) 12х3 – 18х2 +2 Г) 9х3 – 12х2 + 2 |  | 1 А Б В Г |
| *2. Найти производную функции***f(x)=+ х6**А)  В) - Б)  Г) - |  | 2 А Б В Г |
| *3. Точка движется прямолинейно по закону* **S (t)= t5 – t4 + 6** *(S – путь в метрах, t – время в секундах). Вычислить скорость движения точки в момент времени t=2с.*А) 48 м/с В) 70 м/сБ) 54 м/с Г) 88 м/с |  | 3 А Б В Г |
| *4. Найти производную сложной функции***f(x)= (5 + 2х)3**А) 3 (5 + 2х)2 В) 6 (5 + 2х)2Б) 3 (5 + 2х)3 Г) 15 (5 + 2х)2 |  | 4 А Б В Г |

# Тестовое задание

***Вариант 4***\_\_\_\_\_\_***\_\_\_\_\_\_\_\_***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. *Найти производную функции***f(x)=3х5 – 7х2 + х + π**А) 15х4 - 14х3 + х + π В) 15х3 – 14х2 + πБ) 15х3 – 14х2 +1 Г) 12х3 – 7х2 + 1 |  | 1 А Б В Г |
| *2. Найти производную функции***f(x)=2 sinx - 3 cosx + 5**А) 2 cos x - 3 sin x В) 2 cos x + 3 sin x Б) 2 cos x - 3 sin x +5 Г) cos x + sin x +5  |  | 2 А Б В Г |
| *3. Точка движется прямолинейно по закону* **S (t)= 2t3 – 0,5t2 + 3t** *(S – путь в метрах, t – время в секундах). Вычислить скорость движения точки в момент времени t=1с.*А) 8 м/с В) 10 м/сБ) 7 м/с Г) 4,5 м/с |  | 3 А Б В Г |
| *4. Найти производную сложной функции***f(x)= (3х – 7)5**А) 5 (3х - 7)4 В) -35 (3х – 7)4Б) 15 (3х – 7)4 Г) 4 (3х –7)4 |  | 4 А Б В Г |

# Тестовое задание

***Вариант 5 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. *Найти производную функции***f(x)=3х4 – 7х3 + х + π**А) 12х4 - 21х3 + х + π В) 12х3 – 21х2 + πБ) 12х3 – 21х2 +1 Г) 9х3 – 14х2 + 1 |  | 1 А Б В Г |
| *2. Найти производную функции***f(x)=2 sinx + cosx + 5**А) 2 cos x + sin x В) 2 cos x - sin x Б) 2 cos x+ sin x +5 Г) cos x - sin x +5  |  | 2 А Б В Г |
| *3. Точка движется прямолинейно по закону* **S (t)= 2t5 – 0,5t4 + 3t** *(S – путь в метрах, t – время в секундах). Вычислить скорость движения точки в момент времени t=1с.*А) 8 м/с В) 10 м/сБ) 7 м/с Г) 11 м/с |  | 3 А Б В Г |
| *4. Найти производную сложной функции***f(x)= (31 – 2х)7**А) -14 (31 - 2х)6 В) 217 (31 – 2х)6Б) -2 (31 – 2х)6 Г) 14 (31 –2х)6 |  | 4 А Б В Г |

 **Приложение № 4**

**Дифференцированная домашняя работа**

№1 –«3», + №2- «4».+3№-«5»

1. Решить неравенствоf/(х)+g/(х) ≤0,если f(х)=2х3+12х2,

g(x)=9x2+72x

1. Решите уравнение f/(x)=0, если f(x)=3sinx-4cosx-2x
2. Найти уравнение параболы у=ах2+bx+с, касающейся прямой

у=7х+2 в точке М (1,8).

Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение начального профессионального образования «Профессиональное училище №3 имени трижды героя Советского Союза маршала авиации А.И Покрышкина

 Конкурс педагогического мастерства в рамках МО.

Конкурсная номинация: Урок

Дисциплина: Математика.

 Автор работы

 Плотникова Галина Михайловна.