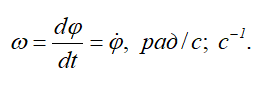


**Угловая скорость**

Быстрота изменения угла φ (перемещения плоскости П из положения П1 в положение П2 – это и есть **угловая скорость:**



**Задача:**

Определить угловую и линейную скорость вращения окружности колеса, если известно, что угол поворота колеса радиусом пол метра изменяется по закону φ=5t.

|  |
| --- |
| **Способ решения с использованием производной** |
| Дано: r=0,5 м; φ=5t Найти: w — ?; v — ?  *w (t) = ȹ’(t) = 5 с--1*  *v = ȹ · r = 5·0,5 = 2,5м/с* |



**Буклет разработал**

**ученик 11 «И» класса**

**ГБОУ РО**

**«Таганрогский педагогический**

**лицей-интернат»**

**Букин Олег**

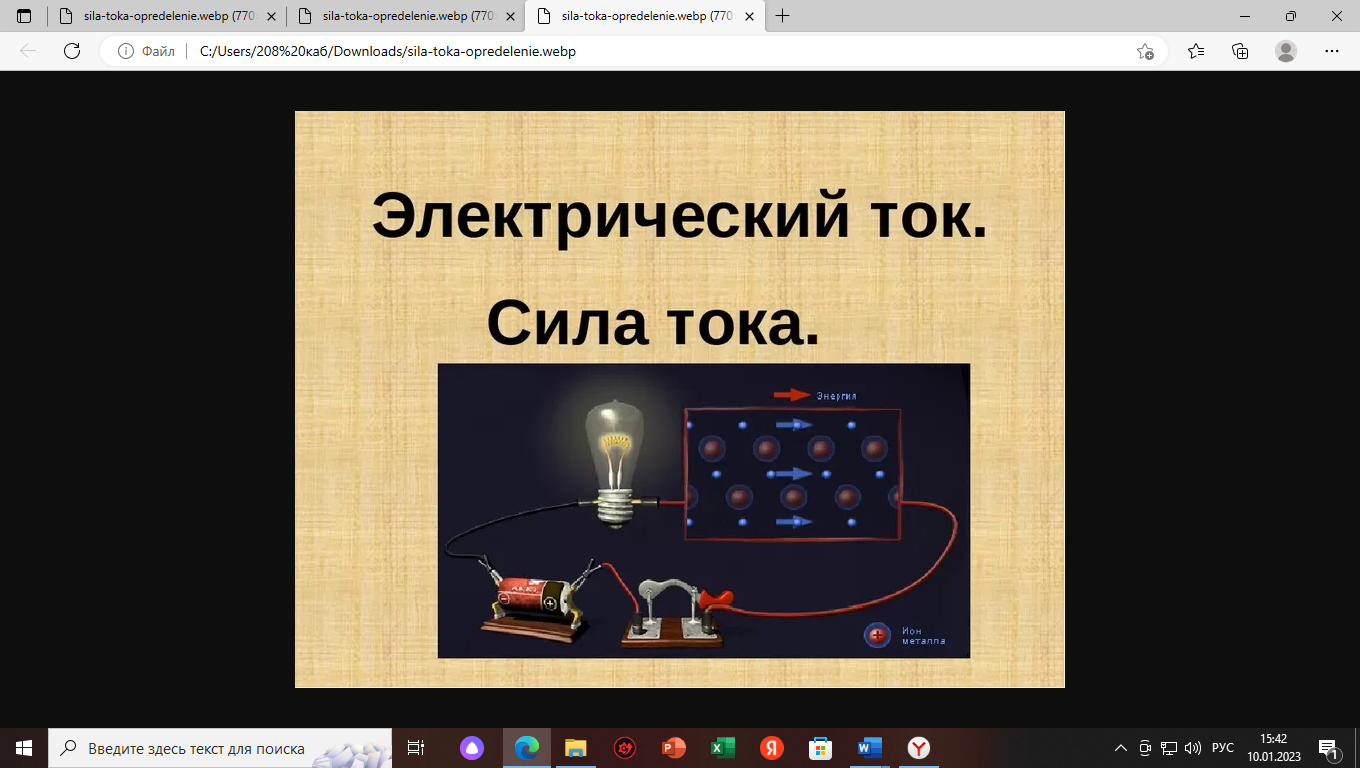
**Успешное изучение темы «ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ**

**ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»**

**повысит шансы обучающихся хорошо сдать государственный итоговый экзамен по математике и физике**

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ**

**ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ**



**Скорость и ускорение при равноускоренном движении**

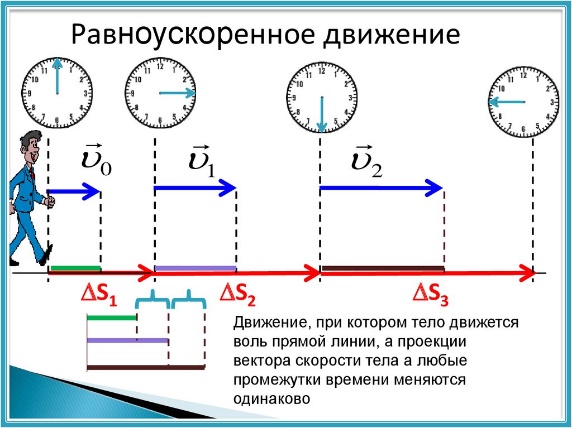
Если при равноускоренном движении тело перемещается по закону **s(t) = t +** , то формула для скорости при равноускоренном движении имеет вид: **v(t) = +at** , а ускорение вычисляется по формуле **a(t) = .**

Чтобы не запоминать эти формулы, достаточно уметь вычислять производные элементарных функций, т.к. **,** а **.**

**Задача:**

Материальная точка движется прямолинейно по закону x(t) = 6t2– 48t + 17 , где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени t = 9c.

|  |
| --- |
| **Способ решения с использованием производной** |
| *v (t) = x’(t) = 12t – 48*  *v (9) = x’(9) = 12 · 9 – 48 =63*  *a (t) = v’(t) = 12* |



**Сила тока**

**I (t) = q’(t)** - первая производная от заряда по времени.

Если **q = q(t)** – количество электричества, которое протекает через поперечное сечение проводника за некоторое время **t** , то сила тока есть производная количества электричества по времени, то есть **I = q’(t)**

**Задача:**

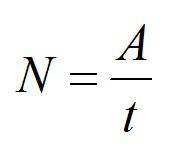
Количество электричества, протекающее через проводник, начиная с момента t = 0, задается формулой q = 3t2 + t + 2. Найдите силу тока в момент времени t = 3.

|  |
| --- |
| **Способ решения с использованием производной** |
| Дано: q=3t2+t+2, t=0, t=3  Найти: I(t) - ?  Решение: I (t) = q' (t)  I (t) = 6t+1  I(3)=19 А |

**Мощность**

Мощность показывает, какая работа совершается за единицу времени.

Механическая мощность - скалярная физическая величина, равная отношению работы ко времени, за которое она совершалась.



Мощность измеряется в Ваттах.

**Задача:**

Движение тела по прямой происходит под действием силы в 5Н и задано законом s(t) = 3t4– 2t +13 (t – время в секундах, s – отклонение точки от начального положения в метрах). Найдите мощность в момент времени

t = 2с.

|  |
| --- |
| **Способ решения с использованием производной** |
| Дано: *s(t) = 3t4– 2t +13, t = 2с.*  Найти: *N - ?*  Решение: *v (t) = s’(t) = 12t – 2*  *v (2) = s’(2) = 22 м/с*  *N = F·v , N = 5 · 22 = 110 Вт* |

