

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Рубцовский аграрно-промышленный техникум

# Производная и ее применение в химии, биологии, географии

Выполнила студентка группы ПК-16-2  
Фомина Виолетта

# Немного из истории

Русский термин "производная функции" впервые употребил русский математик В.И. Висковатов (1780 - 1812).

Обозначение приращения (аргумента/функции) греческой буквой  $\delta$  (дельта) впервые употребил швейцарский математик и механик Иоганн Бернулли (1667 – 1748). Обозначение [дифференциала](#), производной принадлежит немецкому математику Г.В. Лейбницу (1646 - 1716). Манера обозначать производную по времени точкой над буквой - - идёт от английского математика, механика и физика Исаака Ньютона (1642 - 1727). Краткое обозначение производной штрихом - - принадлежит французскому математику, астроному и механику Ж.Л. Лагранжу (1736 - 1813), которое он ввел в 1797 году. Символ частной производной активно применял в своих работах немецкий математик Карл Г.Я. Якоби (1805 - 1851), а затем выдающийся немецкий математик Карл Т.В. Вейерштрасс (1815 - 1897), хотя это обозначение уже встречалось ранее в одной из работ французского математика А.М. Лежандра (1752 - 1833). Символ дифференциального оператора придумал выдающийся ирландский математик, механик и физик У.Р. Гамильтон (1805 - 1865) в 1853 году, а название "набла" предложил английский ученый-самоучка, инженер, математик и физик Оливер Хевисайд (1850 - 1925) в 1892 году.

# Применение производной в химии

В химии нашло широкое применение дифференциальное исчисление для построения математических моделей химических реакций и последующего описания их свойств.

Производную в химии используют для определения очень важной вещи – скорости химической реакции, одного из решающих факторов, который нужно учитывать во многих областях научно-производственной деятельности

# Применение производной в биологии

## Производная в биологии:

Популяция – это совокупность особей данного вида, занимающих определённый участок территории внутри ареала вида, свободно скрещивающихся между собой и частично или полностью изолированных от других популяций, а также является элементарной единицей эволюции.

$$P = x'(t)$$

# Применение производной в географии

## Производная в географии:

Производная помогает рассчитать:

1. Некоторые значения в сейсмографии
2. Особенности электромагнитного поля земли
3. Радиоактивность ядерно- геофизических показателей
4. Многие значения в экономической географии
5. Вывести формулу для вычисления численности населения на территории в момент времени  $t$ .