

Математику уже  
затем следует учить,  
что она ум в порядок  
приводит.



- **Модуль. Математика. (40 час.)**
- *Общая компетентность. Решать примеры, задачи согласно заданиям, используя определения, теоремы, свойства, формулы.*
- 
- **Результаты деятельности:**
- 1. Решать не сложные задачи с использованием формулы скалярного произведения векторов, расстояние от точки до плоскости, уравнения прямых в каноническом виде.
- 2. Решать не сложные примеры вычисления пределов функции, используя теоремы о пределах, 1-й, 2-й замечательные пределы, правило Лопиталя.
- 3. Находить производные функций, используя таблицу производных, правила вычисления производных, производные сложных функций.
- *4. Вычислять интегралы, используя свойства, таблицу интегралов, метод интегрирования по частям.*
- 5. Решать не сложные задачи по теории вероятностей, используя формулы случайных событий и вероятности событий, функции распределения случайной величины и функции выборки, некоторых важнейших распределений.

Без математики не постичь  
глубин философии, без  
философии не постичь глубин  
математики; без них обеих не  
постичь ничего.

Бордас-Демулен



Что означает в переводе  
с греческого слово  
«матема»?



Возникла математика на первых этапах создания человеческой культуры в связи с практической деятельностью людей. С самых древних времён люди производя различные работы, встречались с необходимостью выделения и обозрения тех или иных совокупностей объектов, участков Земли Жилищных помещений и т.п. Во всех этих случаях нужно было устанавливать количественные оценки рассматриваемых множеств, определять формы плоских и пространственных фигур, измерять их площади и объёмы, сравнивать. Вычислять, преобразовывать.



Как называется раздел  
математики, в котором  
изучаются производные  
и их применение к  
исследованию  
функции?



Сформулируйте  
основную задачу  
дифференциального  
исчисления?



- Приходится часто решать и обратную задачу...
- По данной функции  $f(x)$  требуется найти функцию  $F(x)$  такую, что  $F'(x) = f(x)$
- Пример из механики. Если в начальный момент времени  $t=0$ ,  $v(t)=0$  то при свободном падении  $S(t) = gt^2/2$  - эта формула была получена Галилеем экспериментально.



■ Найдите первую и вторую производную координаты по времени?

■  $S'(t) =$

■  $S''(t) =$

Более типично для механики  
иное положение:

известно ускорение, требуется  
найти закон изменения скорости  
 $v(t)$ , а также координату  $S(t)$ .  
Иными словами по заданной  
производной нужно найти  
функцию

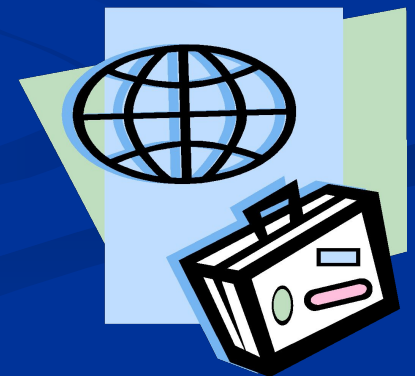


Какая операция служит для  
решения задачи обратной  
операции дифференцирования?



# Операция интегрирования.

- С помощью операции интегрирования или интегрального исчисления или интеграла можно находить функцию по её производной, вычислять площади и объёмы пространственных и плоских фигур, также решать дифференциальные уравнения и т.п.



*Тема урока: Символика,  
определение и свойства  
неопределённого интеграла.  
Табличные интегралы.*



- Весь смысл жизни заключается в бесконечном завоевании неизвестного, в вечном усилии познать больше.



З. Золя.

# Символика, определение и свойства неопределённого интеграла.

- $\int$  - знак интеграла
- $f(x)$  - подынтегральная функция
- $\int f(x) dx$  - подынтегральное выражение

## Определение неопределённого интеграла

- Совокупность всех первообразных для функции  $f(x)$ , определённых на некотором промежутке  $X$ , называется неопределённым интегралом от функции  $f(x)$  на этом промежутке и обозначается СИМВОЛОМ

$$\int f(x) dx = F(x) + C$$



## Задание №1

1.3 Какое выражение называется  
неопределённым интегралом?

А)  $F'(x)=f(x)$       Б)  $\int F(x)dx=f(x)+C$

В)  $\int f(x)dx=F(x)+C$       Г)  $(f(x)dx)=f(x)dx$

## 1.4 Какое выражение называется подынтегральным ?

А)  $\int$

Б)  $f(x)$

В)  $f(x)dx$

Г)  $F(x)+C$

## 1.5 Знак интеграла?

А)  $dx$       Б)  $f'(x)$       В)  $\int$       Г)  $S$

## Задание №2

2.1 Запишите в тетрадь свойства неопределённого интеграла

## 2.2 Примените свойства неопределённого интеграла к данному интегралу.

$$A) \int 5 \cdot (2x+3) dx =$$

$$B) \int (x^3 + \sin x) dx =$$

$$B) \int (\cos x - \sin x) dx =$$

## Задание №3

3.1 Вычислите интегралы, используя таблицу интегралов.

$$1. \int x \, dx =$$

$$2. \int x^{-4} \, dx =$$

$$3. \int 3 \, dx =$$

$$4. \int 7 \, dx =$$

$$5. \int \sin x \, dx =$$

$$6. \int \cos x \, dx =$$

3.2 Вычислите интегралы, используя таблицу основных интегралов и свойства неопределённого интеграла.

$$1. \int (\sin x + \cos x) dx =$$

$$2. \int \left( x^2 + \frac{1}{1+x^2} \right) dx =$$

$$3. \int \frac{5 dx}{x} =$$

$$4. \int \left( a^x dx + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \right) dx =$$

$$5. \int (5+4x) dx =$$

$$6. \int \frac{dx}{\sqrt{5^2-x^2}} =$$

## Я.Каменский

- **Считай несчастным тот день или тот час, в который ты не усвоил ничего нового и ничего не прибавил к своему образованию.**



Будь мужчиной в учении, юноша!  
Твоё достоинство-учиться в полную  
меру своих сил. Достоинство  
мужчины не быть паразитом,  
нахлебником. Презирай лень мысли!



В.А. Сухомлинский.