

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

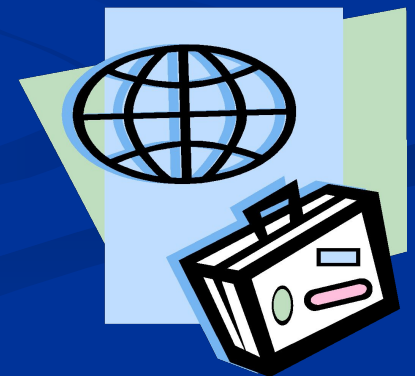


Какая операция служит для
решения задачи обратной
операции дифференцирования?



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.