

Частота и период обращения

ГБОУ школа 523 Санкт-Петербурга
Бузецкая Татьяна Валерьевна

Цель:

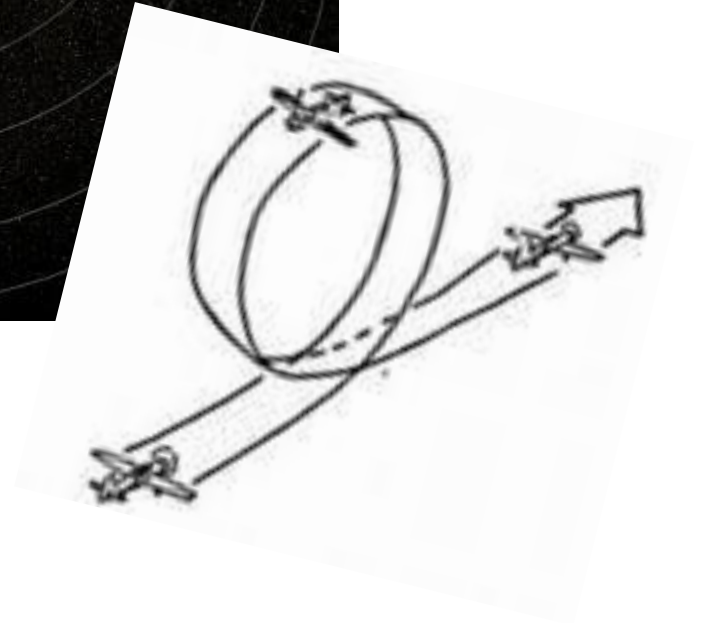
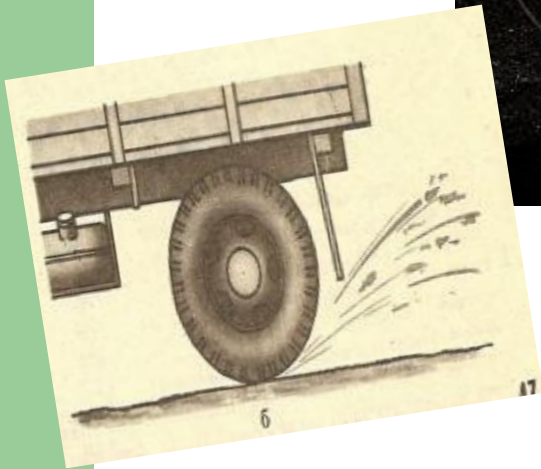
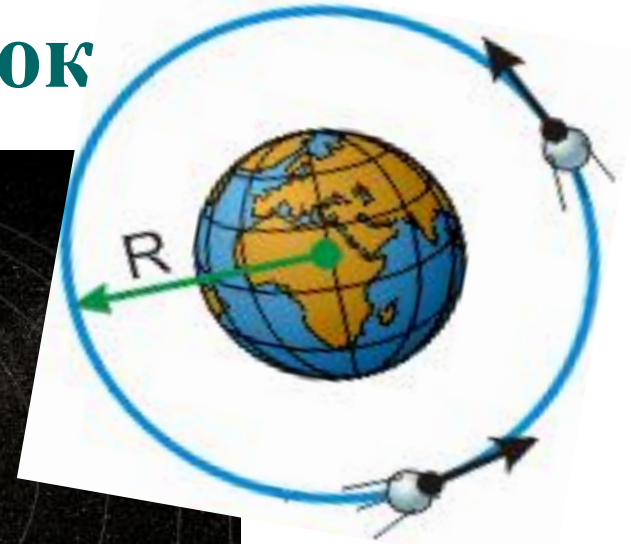
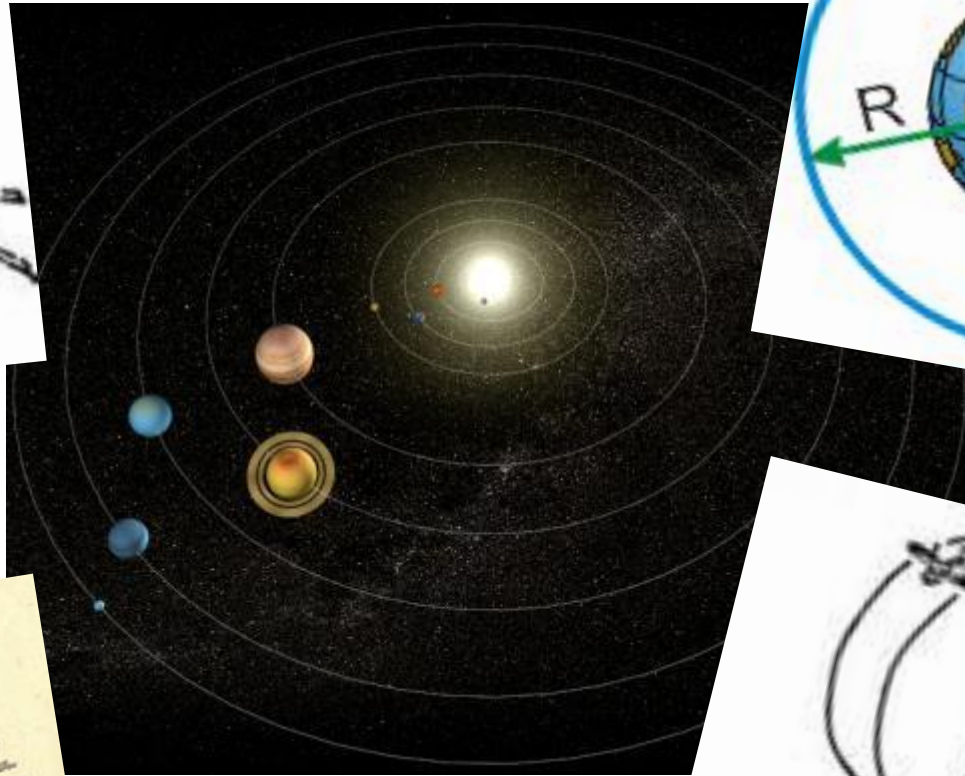
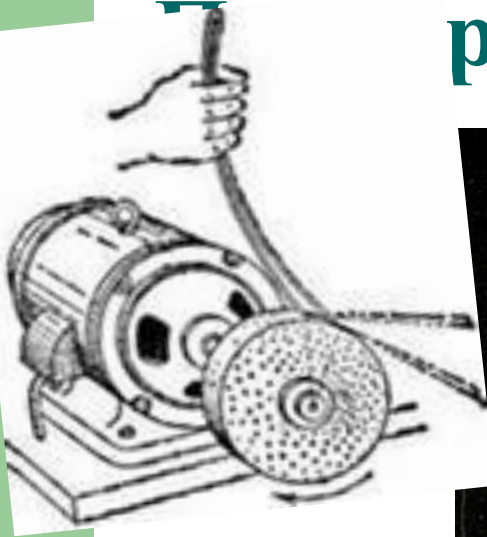
Ввести и изучить новые характеристики
вращательного движения



1). Устный опрос

- Как меняется величина и направление скорости тела в равномерном движении по окружности?
- Что характеризует центростремительное ускорение?
- От каких величин зависит центростремительное ускорение?
- Приведите примеры движения по окружности?

Три движения по ОК



2). Повторение

Решить задачу 1.

Определите центростремительное ускорение тела, движущегося по окружности, если её радиус 79 см, а скорость движения 15 м/с? (ответ округлите до сотых)

Найдите ошибку в решении задачи

- Найдите центростремительное ускорение тела, которое движется по окружности радиуса 2,5 см, со скоростью 15 м/с.

$$a_{\ddot{o}} = \frac{v^2}{r}$$

$$a_{\ddot{o}} = \frac{12 \text{ м} / \text{с}}{25 \text{ см}} = 5,2 \text{ м} / \text{с}^2$$

3). Изучение нового материала

Движение по окружности

```
graph TD; A[Движение по окружности] --> B[Период вращения]; A --> C[Частота обращения];
```

Период
вращения

Частота
обращения

❖ Период вращения при движении по окружности

- Время, в течение которого совершается один полный оборот, называется периодом обращения

T - период
[T] = с

$$T = \frac{t}{n}$$

где t - время
обращения, n -число
полных оборотов за
время t .

❖ Частота обращения при движении по окружности

Частота обращения - это число оборотов, совершаемых телом за единицу времени.

ν - частота обращения

$$[\nu] = c^{-1}$$

$$\nu = \frac{n}{t}$$

или

$$\nu = \frac{1}{T}$$

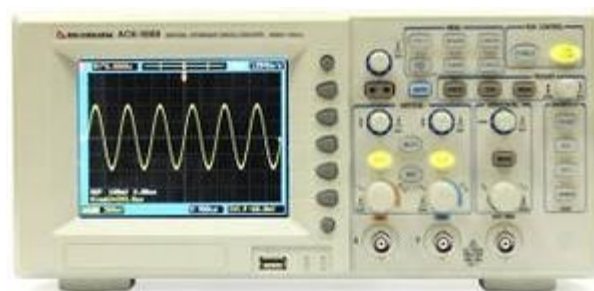
Примеры различных частот вращения



Ротор газовой турбины



Коленчатый вал



Современный
частотомер

Пусть тело движется по окружности радиусом r с некоторой скоростью v , то период обращения T можно найти по формуле

$$T = \frac{C}{V}$$

где C -длина окружности

Если учесть, что $C=2\pi r$, получаем формулу

$$T = \frac{2\pi r}{V}$$

$\pi=3,14$

4). Закрепление изученного материала путем решения задач

Задача 1.

Тело движется по окружности, радиус которой 1 м, со скоростью 2 м/с.

Определить период и центростремительное ускорение.

Ответ: $T=3,14$ с, $a=4$ м/с².

Задача 2.

Точильный круг за 1 минуту совершает 1800 оборотов. Найдите период и частоту вращения круга.

Ответ: $T = \frac{1}{30} \text{ с} , \quad \nu = 30 \text{ с}^{-1}$

Задача 3.

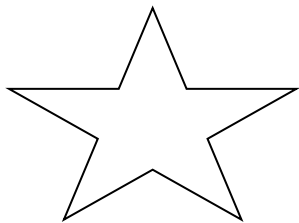
**Период вращения витка самолета ИЛ 76
0,5 с. Сколько оборотов он совершает
на 2 минуты.**

Ответ: 240 оборотов

5). Итог урока

6). Рефлексия

Ответить для на вопрос: «Легко ли мне было на уроке?»



- да



- нет

7). Домашнее задание

Читаем §6 , ответы на вопросы
Задачи 32-34

Литература и дополнительные источники.

- 1). Учебник «Физика» 8 класс, Громов С.В.
- 2). Учебник «Физика» 9 класс Перышкин А.В.
- 3). Поурочные разработки по физике 8 класс Полянский С.Е.
- 4). <http://festival.1september.ru/>
- 6). <http://www.uchportal.ru>
- 7). <http://pedsovet.org/>