

Физика-8

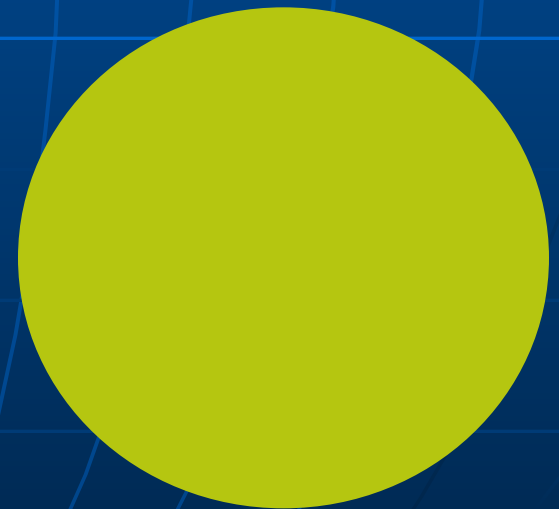
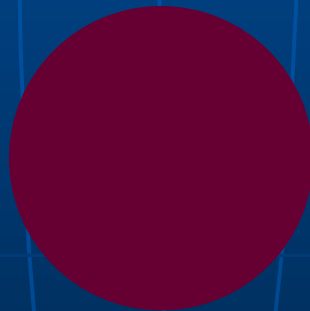
Гришина Е.М.

МАВ(С)ОУ ЦО № 1



Тема урока:

«Импульс тела. Закон
сохранения импульса.» ➔



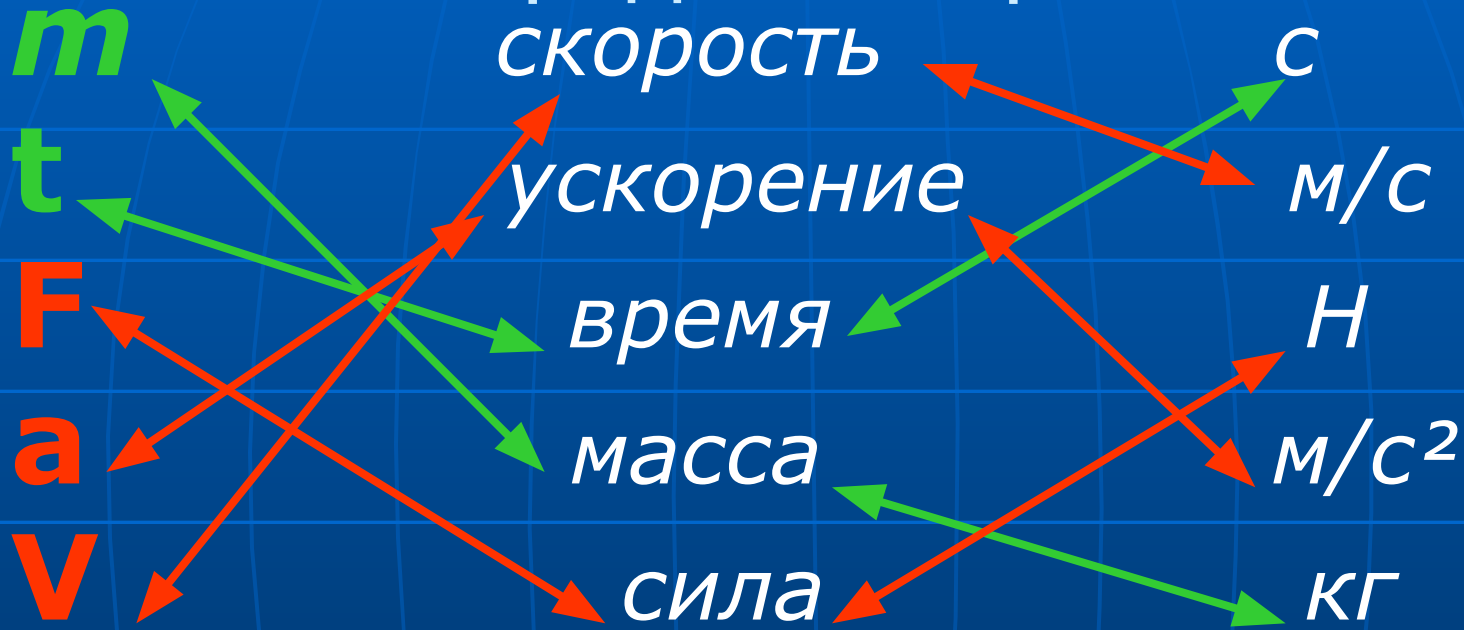
Ход урока.

- 1. Сопутствующее повторение. (Разминка.)
- 2. Изучение нового материала. (Вывод формулы импульса.)
- 3. Закрепление. (Решение задачи)
- 4. Кроссворд. (Минута отдыха)
- 5. Закон сохранения импульса.
- 6. Примеры проявления закона сохранения импульса
- 7. Самостоятельная работа.
- 8. Домашнее задание.



1. Начнём с повторения. (Разминка)

Итак, перед вами три колонки:



Укажи верный путь каждой букве (символу).

(Устно.)



Как вы думаете, почему
m и **t** выделены зелёным цветом, а **F**,
v и **a** красным?

Что последние имеют ,а первые нет?

НАПРАВЛЕНИЕ.

**Физические величины , имеющие
направление называются...?**

Векторными.

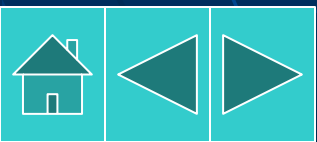
Не имеющие направления...?

Скалярными.



Мы знаем, что **причиной**
изменения скорости тела
является
действие других тел.

Какую же силу нужно
приложить к телу, чтобы
за время t увеличить его
скорость от 0 до некоторого
значения v ?



По 2-му закону Ньютона
сила равна произведению
массы тела на ускорение;

$$F = m \cdot a. \quad (1)$$

ускорение тела равно

$$a = v/t. \quad (2)$$

Подставив в формулу (1) вместо
a выражение **v/t**, получим:

$$F = m \cdot v/t \rightarrow \underline{F \cdot t = m \cdot v.}$$



Итак, мы получили выражение:

$$F \cdot t = m \cdot v.$$

В правой части данного выражения
стоит произведение

m на v .

Обозначим это произведение
буквой p .

Эта физическая величина называется
импульсом тела.



Импульс тела – векторная
величина, равная
произведению массы
тела на его скорость.

$$\underline{P = m \cdot v.}$$

Направление вектора
импульса совпадает с
направлением скорости
тела. (см. рис.17)



И



От какого слова возникло слово **импульс**?

От лат. *Impulsus*-толчок к чему-либо,
пробуждение, стремление, быстрый
скачок.



В каких единицах измеряются импульс тела и импульс силы в СИ?

$$P = m \cdot V;$$

m [кг];

V [м/с]

P [кг·м/с]

$F \cdot t$ [Н·с]



Задача:

Корова массой **200кг** стоит и жуёт жвачку, около неё летает муха (она маленькая – её не видно)

массой **0,0001кг** со скоростью **5м/с**. Чему равны импульсы коровы и мухи ?

Варианты ответов:

1. Коровы-700кг·м/с; мухи-0,5кг·м/с.

2. Коровы-0кг·м/с; мухи-0,0005кг·м/с.

3. Коровы-700кг·м/с; мухи-0кг·м/с.

(Правильный ответ под №2)



Делаем вывод:

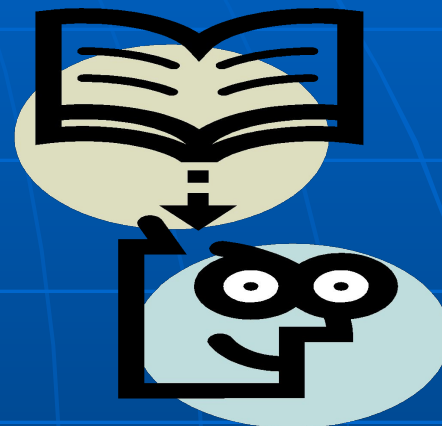
Если скорость тела равна нулю, то
даже при такой большой
массе как у коровы, импульс её
равен нулю!

Если $V=0 \Rightarrow P=0$



Отгадайте слова-ответы и вы узнаете, кто впервые ввёл понятие «импульс».

1. Прибор для измерения силы.
2. Любой предмет в физике.
3. Больше грамма в 1000 раз.
4. Мера инертности.
5. Течёт не кончается, никогда не возвращается.
6. Великий физик, автор 3-х законов.



	<input type="checkbox"/>	и	н	а	м	о	м	е	т	р
<input type="checkbox"/>	е	л	о							
т	<input type="checkbox"/>	к	и	л	о	г	р	а	м	м
<input type="checkbox"/>	м	а	с	с	а					
<input type="checkbox"/>	в	р	е	м	я					
б	н	ь	ю	т	о	н				

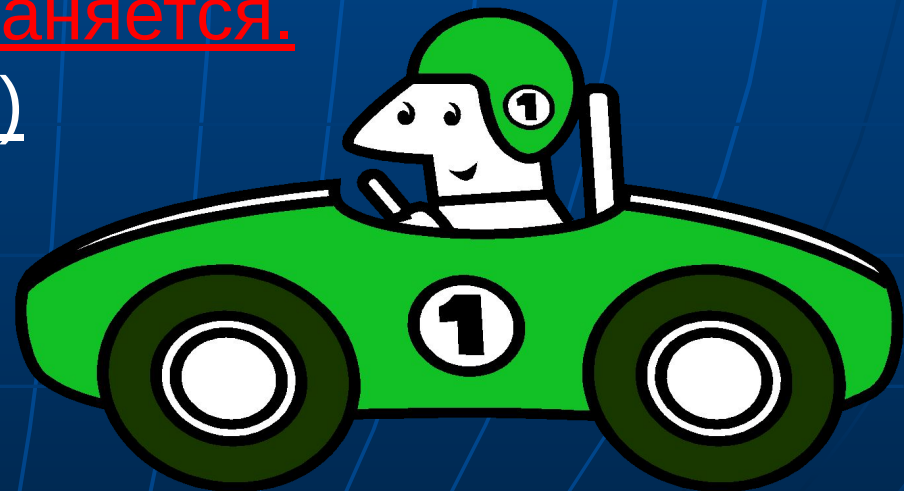


Французский учёный **Рене Декарт** (1596-1650) называл эту величину не **ИМПУЛЬСОМ**, а количеством движения «...если одно тело приводит в движение другое, то теряет столько своего движения, сколько его сообщает» Этими словами Декарт впервые сформулировал закон сохранения импульса.

Запишите в тетради:

При взаимодействии двух тел их общий импульс сохраняется.

(опыт)



Это было в школьном коридоре

*Петя стоял и смотрел расписание
Сева ,как трус, от девчонок бежал
Петю увидеть он не успел
И на него налетел-
Петя в движение пришёл ,
А Сева-в объятия девчонок попал
Куда девался импульс Севы
Ведь скоростью он обладал?*

Если предположить, что массы мальчиков примерно одинаковы, а Сева бежал со скоростью 2 м/с (и остановился), то Петя в движение пришёл со скоростью...

2 м/с Вот и применили закон сохранения импульса

Взлёт ракет, передвижение кальмаров и медуз- всё это связано с импульсом тела! Но об этом мы будем говорить на следующем уроке.

Д/З: стр.28-30. Устно ответить на вопросы 1-4.

