

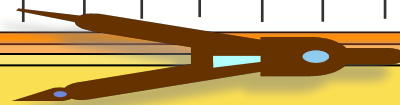
## Урок физики в 9-м классе

### Цели урока:

**Образовательные:** сформировать понятия «импульс тела», «импульс силы»; добиться усвоения учащимися формулировки и вывода закона сохранения импульса.

**Развивающие:** продолжить совершенствование навыков решения задач с учетом теоретических знаний.

**Воспитательные:** показать объективность проявления закона сохранения импульса, учёт и использование его на практике.





Науку все глубже постигнуть стремись,  
Познанием вечного жаждой томись.  
Лишь первых познаний блеснет тебе  
свет,  
Узнаешь: предела для знания нет.

Фирдоуси





1. Какой раздел физики называется механикой?

- Механика-раздел физики, изучающий закономерности, движения тел в пространстве и силы, вызывающие это.
- 2. В чём заключается основная задача механики?
- Основная задача механики — определять положение (координаты) движущегося тела в любой момент времени.





# Диктант

1. Запишите формулу для определения ускорения тела, если известна сила приложенная к телу и его масса.
2. Запишите второй закон Ньютона.
3. Запишите единицу измерения силы в системе СИ.
4. В какой системе выполняются все законы Ньютона?





# Проверяем

1.  $a = F/m$

2.  $a = F/m$

3. Н

4. в инерциальной системе отсчета





- 1.Имя английского ученого Ньютона.
- 2.Мера инертности тела.
- 3.Длина траектории, по которой движется тело в течение некоторого промежутка времени.
- 4.Физическая величина, показывающая, как быстро меняется скорость тела.
- 5.Естественный спутник Земли
- Ь**
- 6. 1Н-это единица измерения какой физической величины? (сила)





Исаак, масса, путь , ускорение ,  
Луна , ь, сила

# ИМПУЛЬС





С латинского языка

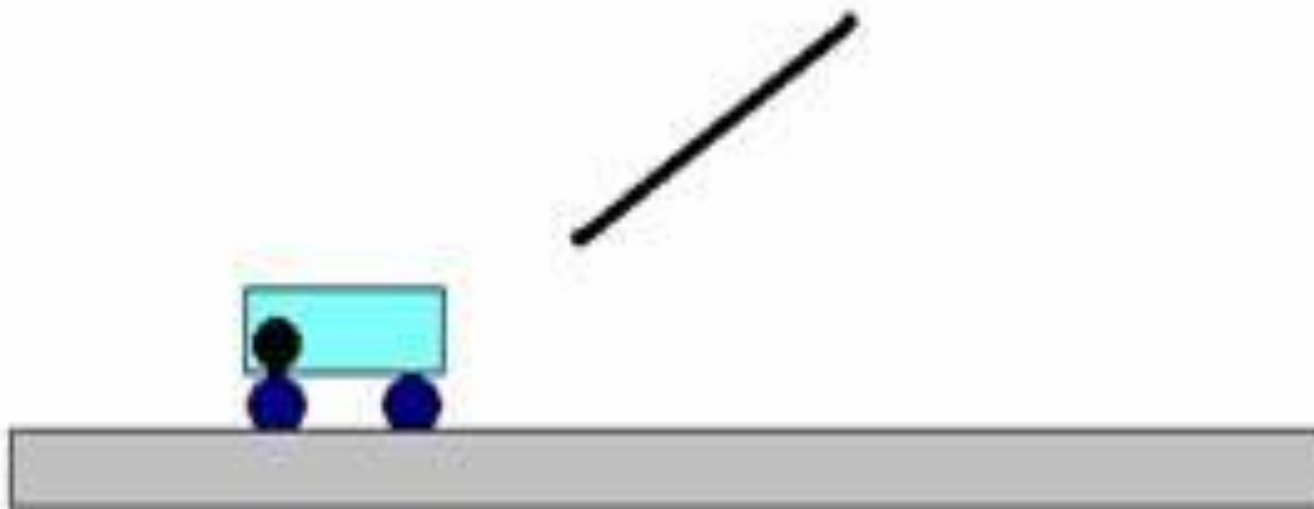
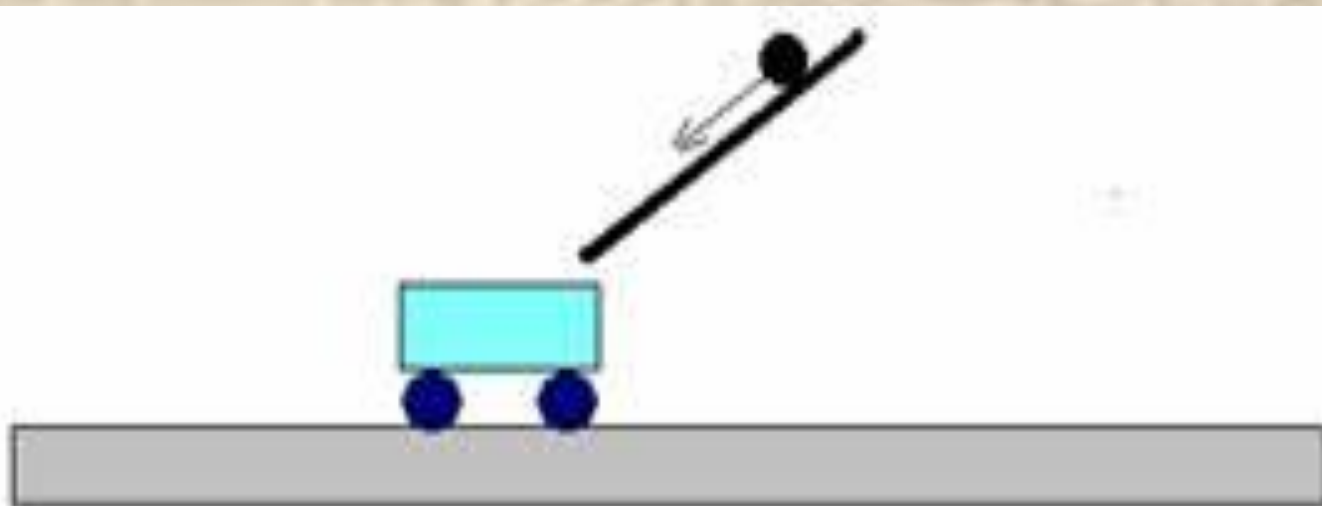
«**impulsus**» -

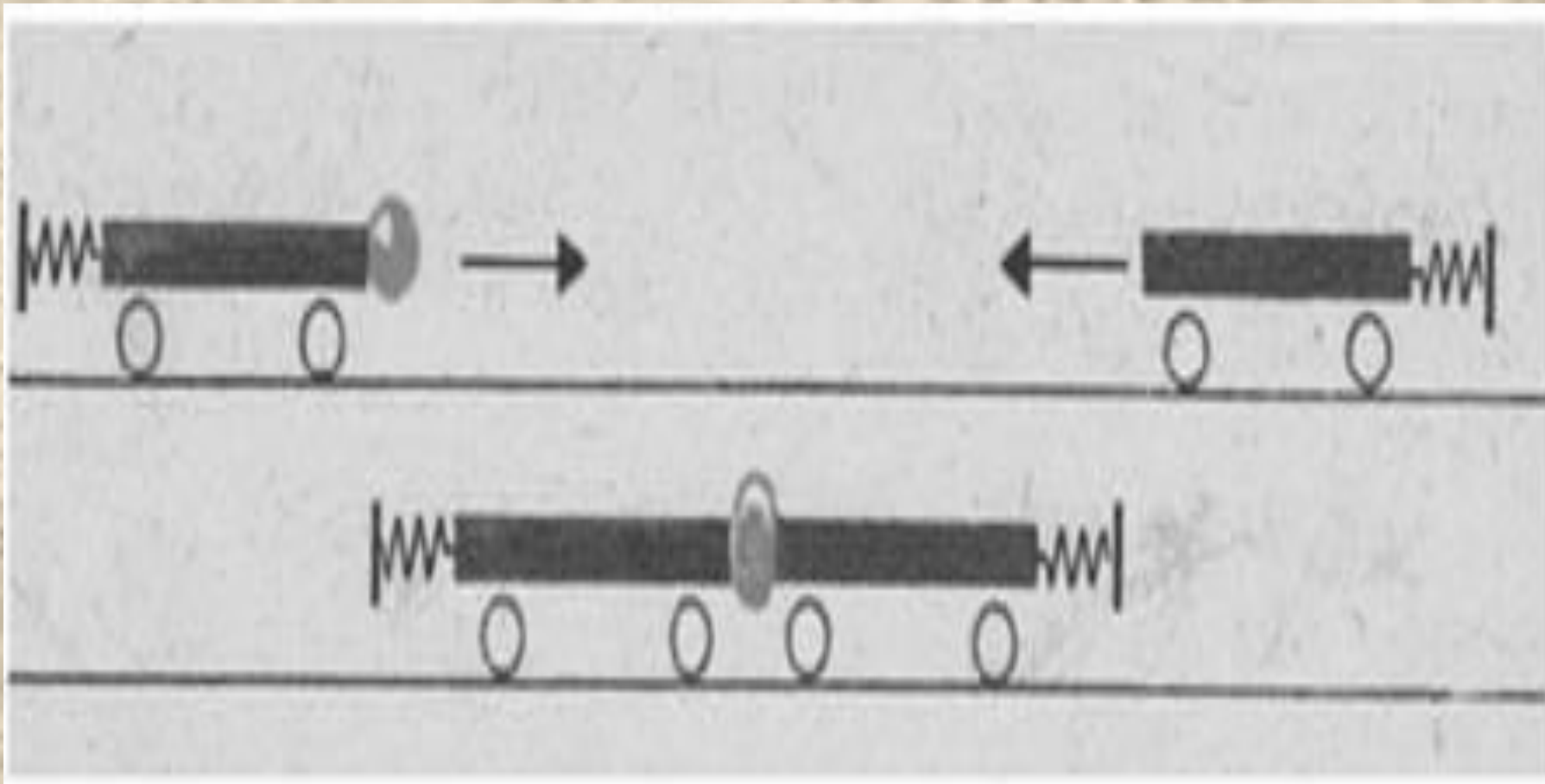
**ИМПУЛЬС – «ТОЛЧОК»**

- ИМПУЛЬС – «**КОЛИЧЕСТВО ДВИЖЕНИЯ**», которое никогда не увеличивается, не уменьшается, и, таким образом, если одно тело приводит в движение другое, то теряет столько же своего движения, сколько его **сообщает.**»











**Импульс тела** – это физическая величина, равная произведению массы тела на его скорость.

$$\vec{p} = m \cdot \vec{v}$$

$$\vec{p} \uparrow \uparrow \vec{v}$$



$$[p] =$$

$$p_x = m \cdot v_x$$





# Замкнутая

**система тел** — ЭТО

два или несколько тел

взаимодействующих

только между собой, и

невзаимодействующих

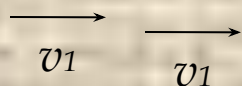
с другими телами.





# Фронтальный эксперимент

Определить от чего зависит импульс тела



**Вывод:**

Импульс тела зависит от массы тела и скорости его движения




# **Фронтальный эксперимент**



**Определить от чего зависит  
результат взаимодействия**

## **Вывод:**

**Импульс силы зависит от  
силы и времени  
взаимодействия тел**





**Импульс силы** – векторная физическая величина, равная произведению силы на время ее действия.

$$\vec{I} = \vec{F} \cdot t$$

$$\vec{I} \uparrow \uparrow \vec{F}$$

$$[I] = [N \cdot s]$$





# «Вывод соотношения между импульсом силы и импульсом тела»

- . Определение силы из второго закона Ньютона (1)
- Используем формулу ускорения (2)
- 3. Подставляем формулу (1) в формулу (2)
- Раскрываем скобки и переносим время  $t$  в левую часть уравнения











# Закон сохранения импульса:

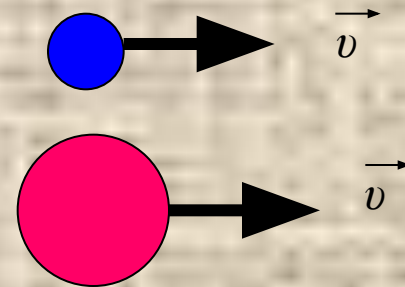
- **векторная сумма импульсов тел, составляющих замкнутую систему, остаётся постоянной при любых движениях и взаимодействиях этих тел.**

$$m_1 \vec{v}_{01} + m_2 \vec{v}_{02} = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2$$

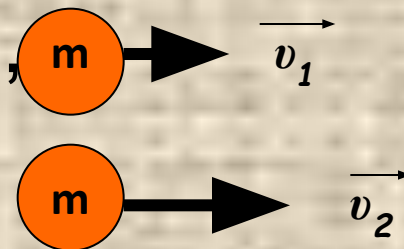




1. а) Из двух тел различной массы, движущихся с одинаковыми скоростями, импульс которого больше?

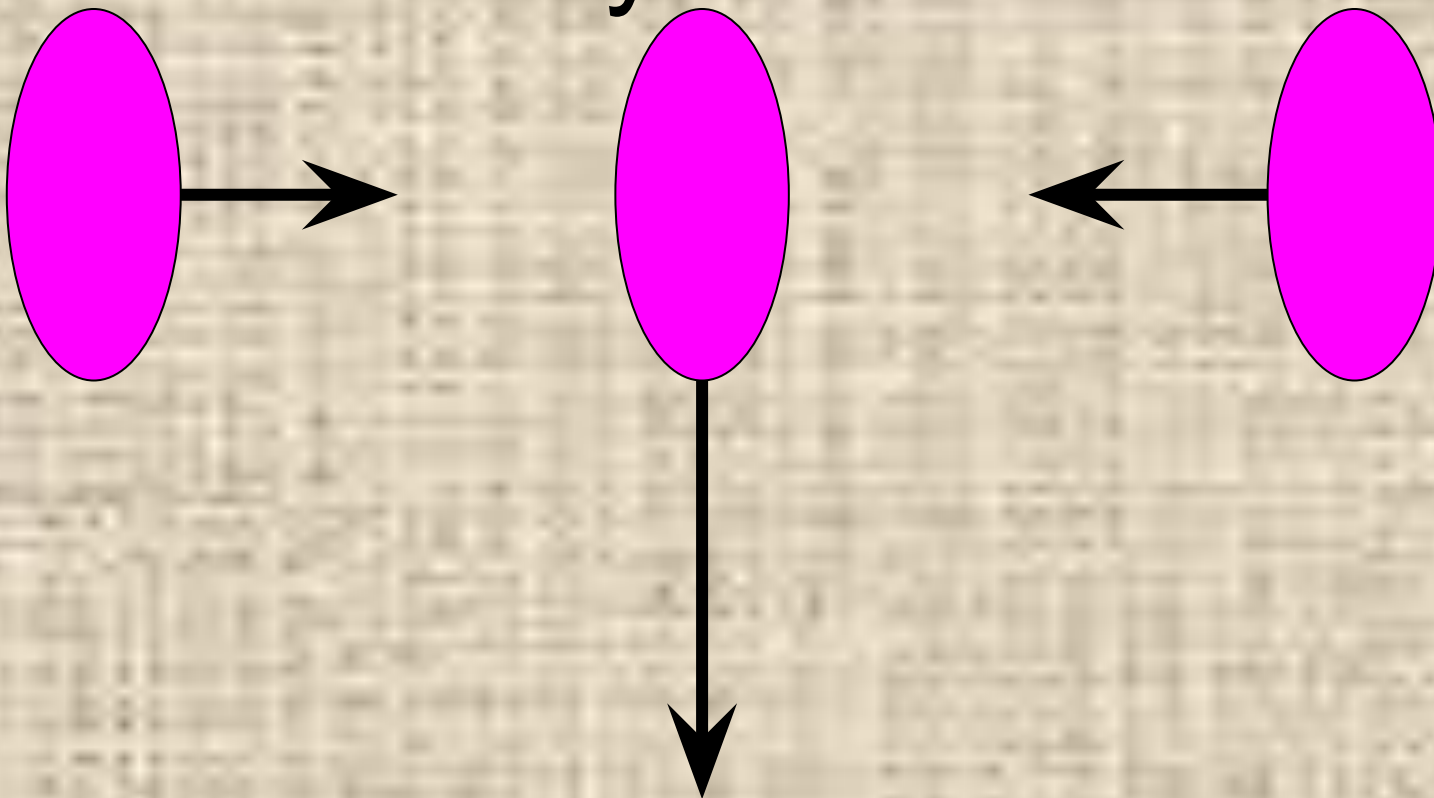


б) Из двух тел равной массы, движущихся с различными скоростями, импульс какого больше?





Определите знаки проекций  
импульсов тел.



0

x





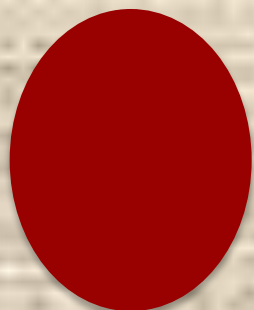
# Решение задач

- Тело массы небольшой (10 кг.) скорость развивает (5м/с).  
И какой же это тело импульс получает?
- Скорость легкового автомобиля в 2 раза больше скорости грузового, а масса – в 4 раза меньше массы грузового автомобиля. Сравните модули импульсов автомобилей.

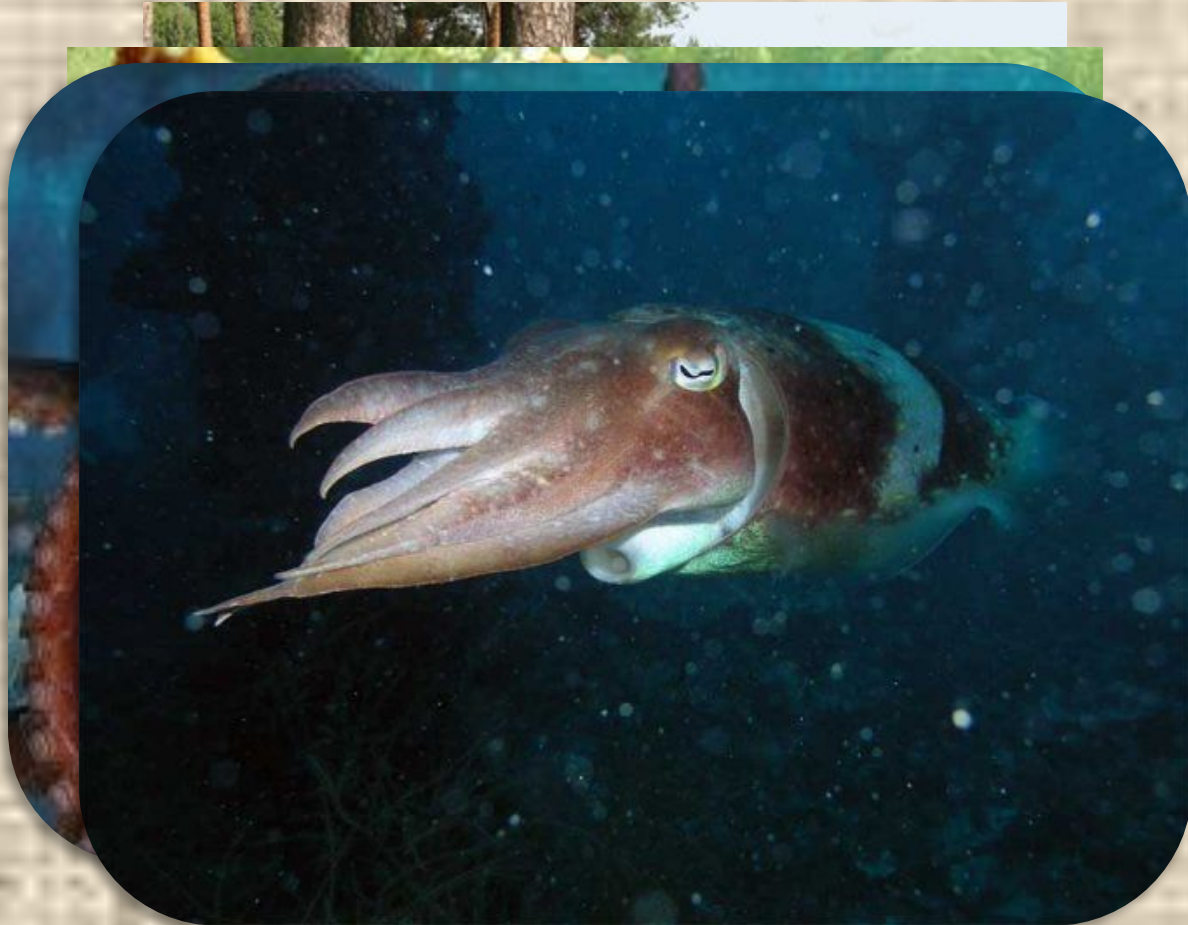




• Два шарика, стальной и алюминиевый, одинакового объема, падают с одной и той же высоты. Сравните их импульсы в момент падения на землю.



# «Применение закона сохранения импульса в жизни»







# Домашнее задание .

## Рефлексия

**Искрятся  
глаза,  
Смеется душа,  
И ум мой поет:  
«К знаниям  
вперед»**

**Не весел я  
сегодня,  
В тишине  
взгрустнулось  
мне,  
И о законе  
сохраненья  
Все промчалось  
вдалеке.**

**Вспоминая, все  
познания свои,  
И физики мир  
постигая,  
Я благодарен  
матушке судьбе,  
Что импульс есть  
и нам его не  
счесть.**

§21 -22, упражнение №21 (2 )

