

# Импульс. Закон сохранения импульса

10 класс

*Учитель физики Умбетова Лейля Ибрагимовна  
МБОУ «СОШ-детский сад» №36  
г. Симферополь*

# Тема урока

## Импульс. Закон сохранения импульса

### План урока

1. О неизменности в мире ... Рене Декарт
2. Повторение изученных явлений
3. Решите задачу
4. Тема и цели урока
5. Мир механических явлений
6. Опорный конспект для самостоятельной работы
7. Информация о домашнем задании



# О неизменности в мире ...

«Я принимаю, что во Вселенной ... есть известное количество движения, которое никогда не увеличивается, не уменьшается, таким образом, если одно тело приводит в движение другое, то теряет столько своего движения, сколько его сообщает».



В XVII веке впервые были указаны **величины, сохраняющиеся в тех или иных явлениях.**



# Повторение

**Какие механические явления мы рассматривали на уроках? Дайте определение.**

- 1. Механическое движение** – изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени;
- 2. Взаимодействие тел** – действие одного тела на другое, приводящее к изменению скорости (т.е. появлению ускорения) или деформации.





# Решите задачу ...

Герой книги Э. Распе барон Мюнхгаузен рассказывал: «Схватив себя за косичку, я из всех сил дернул вверх и без особого труда вытащил из болота и себя и своего коня, которого крепко сжал обеими ногами, как щипцами».



Вальтер Триер. Швейцария, 1928 г

Ответьте на вопросы

1) Какие физические явления рассматриваются в данной задаче?

- Взаимодействие тел: барон Мюнхгаузен, конь – рука.

2) Что происходит в результате взаимодействия тел?

- Изменяются скорости тел: барона Мюнхгаузена, коня – руки.



Вальтер Триер. Швейцария,  
1928 г

***Можно ли таким образом поднять себя?***





# Тема урока

## **Импульс. Закон сохранения импульса**

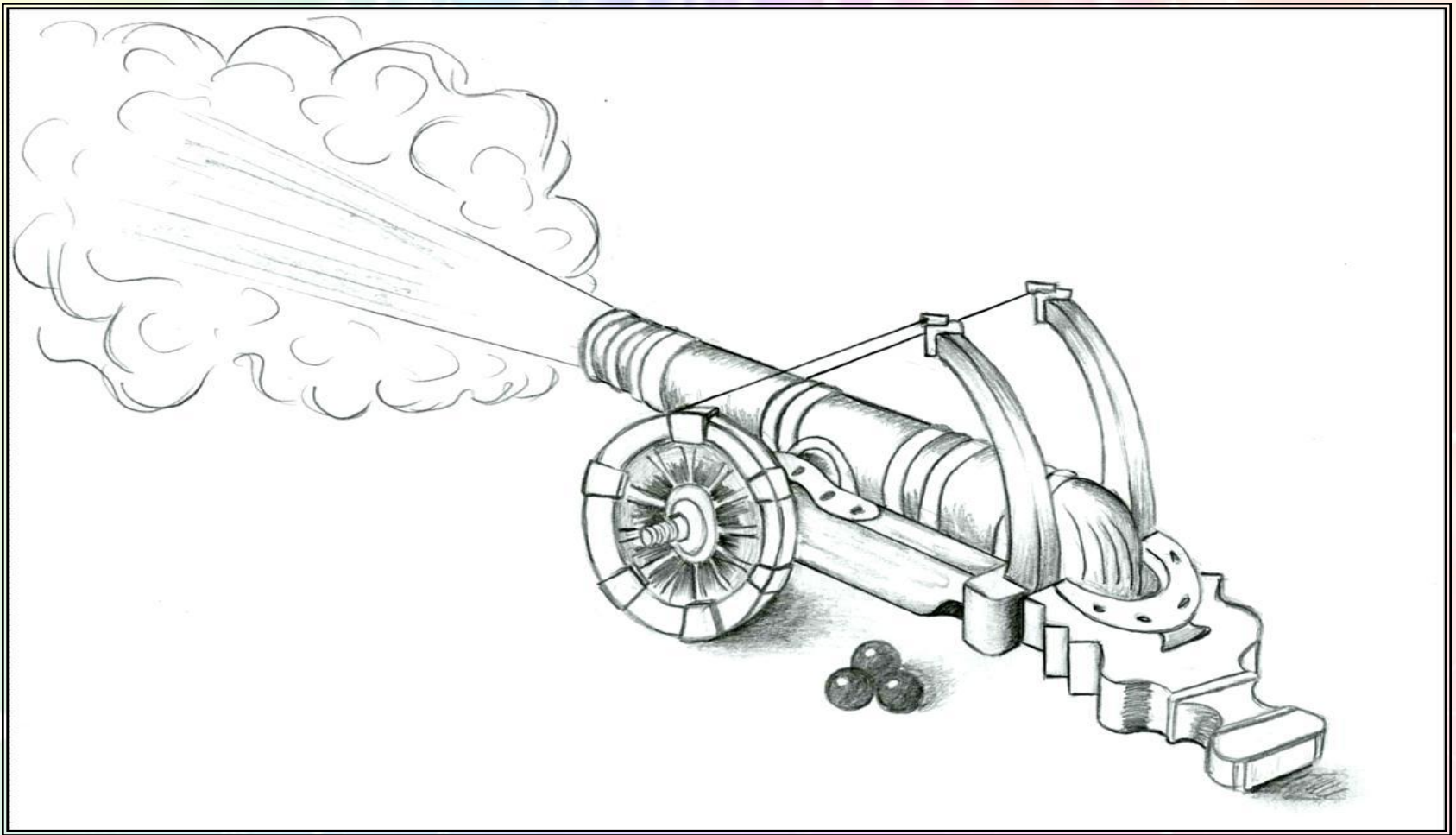
### **Цели урока**

**Знать: понятия: импульс тела, импульс силы, внешние силы, внутренние силы, замкнутая система; закон сохранения импульса.**

**Применять: закон сохранения импульса при решении задач.**



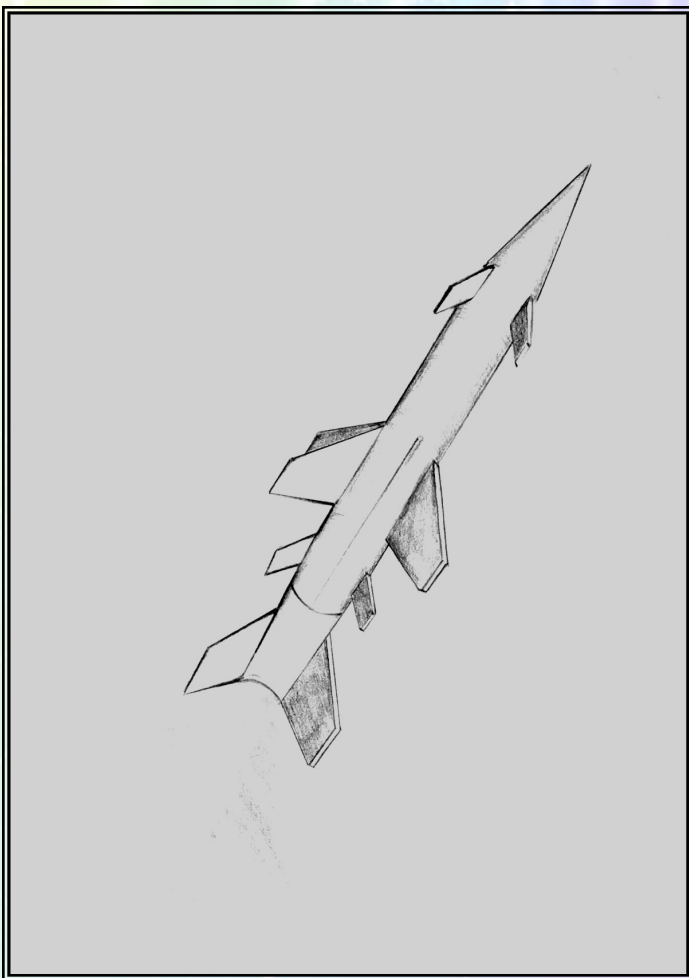
# Мир механических явлений



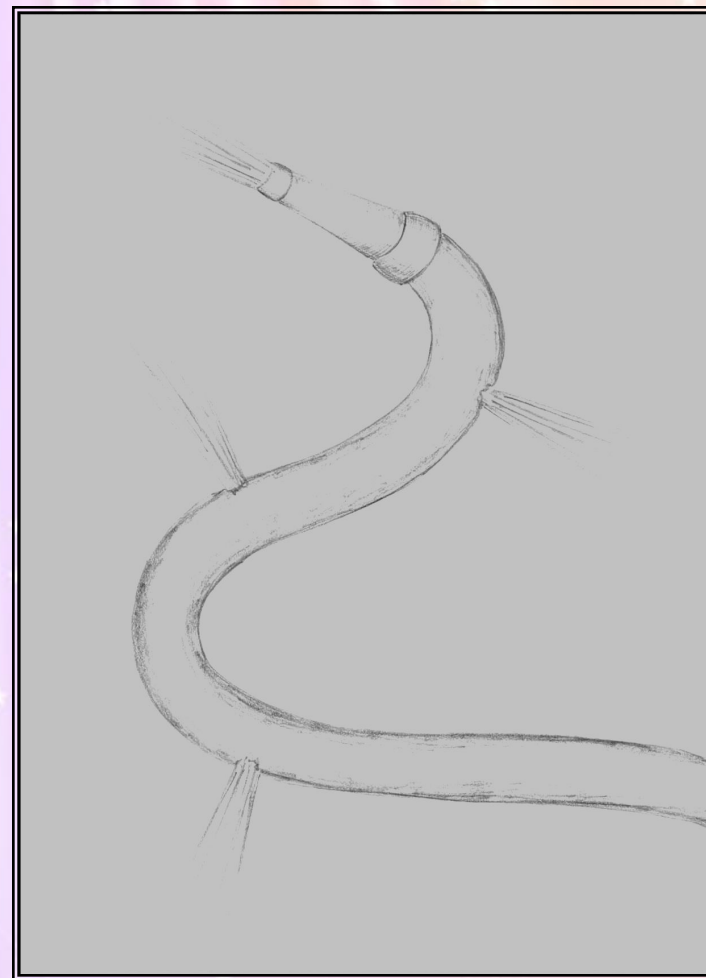
Выстрел из пушки



# Мир механических явлений

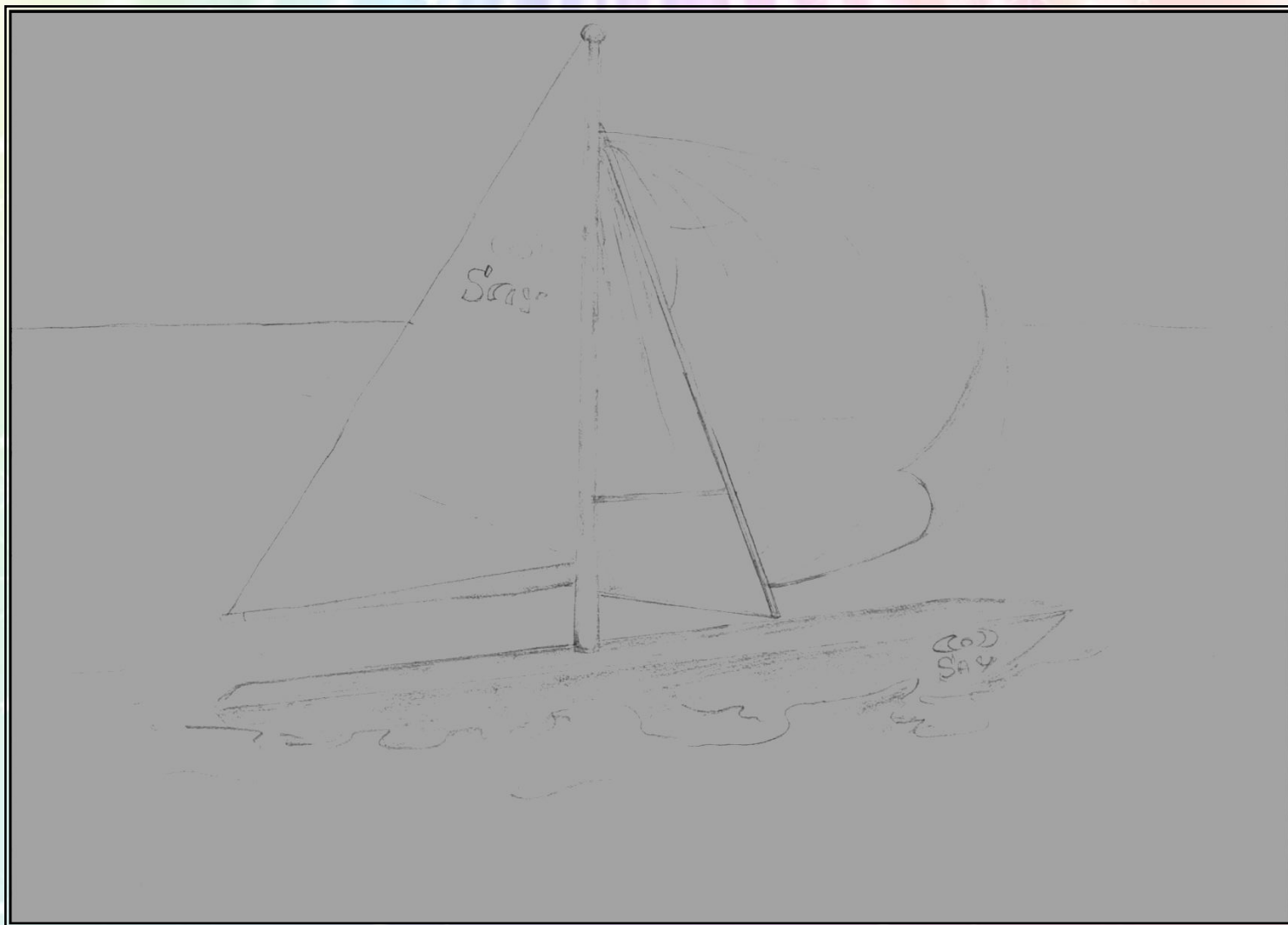


Ракета



Шланг прохудился

# Мир механических явлений



Белеет парус одинокий ...



# Мир механических явлений



Дорожно-транспортное происшествие

# Живые ракеты

Реактивное движение, используемое ныне в самолетах, ракетах и космических снарядах, свойственно осьминогам, кальмарам, каракатицам, медузам – все они, без исключения, используют для плавания реакцию (отдачу) выбрасываемой струи воды.





# Импульс тела

$$\vec{p} = m\vec{v} \quad [1\text{кг} \cdot \text{м} / \text{с}]$$

$p$  - импульс тела  
 $m$  - масса  
 $v$  - скорость тела



векторная  
физическая  
величина,  
являющаяся  
мерой  
механического  
движения

# Импульс силы

$$\vec{I} = \vec{F} \cdot t \quad [1H \cdot c]$$

$I$  - импульс силы

$F$  - сила

$t$  - время

векторная  
физическая  
величина,  
являющаяся  
**мерой действия**  
силы за  
некоторый  
промежуток

**времени**



# Закон сохранения импульса

$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{u}_1 + m_2 \vec{u}_2$$

**Векторная сумма  
(геометрическая)  
импульсов тел в  
замкнутой системе  
остается  
величиной  
постоянной**

Закон можно  
применять:

- а) если равнодействующая внешних сил равна нулю;
- б) для проекции на какую-либо ось, если проекция равнодействующей на эту ось равна нулю

# Информация о домашнем задании

Для всех: § 38.

*Индивидуально:*

Подготовить доклады:

*«История космонавтики»,*

*«Реактивное движение.*

*Ракеты»,*

*«Использование реактивного движения живыми существами»*

