

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

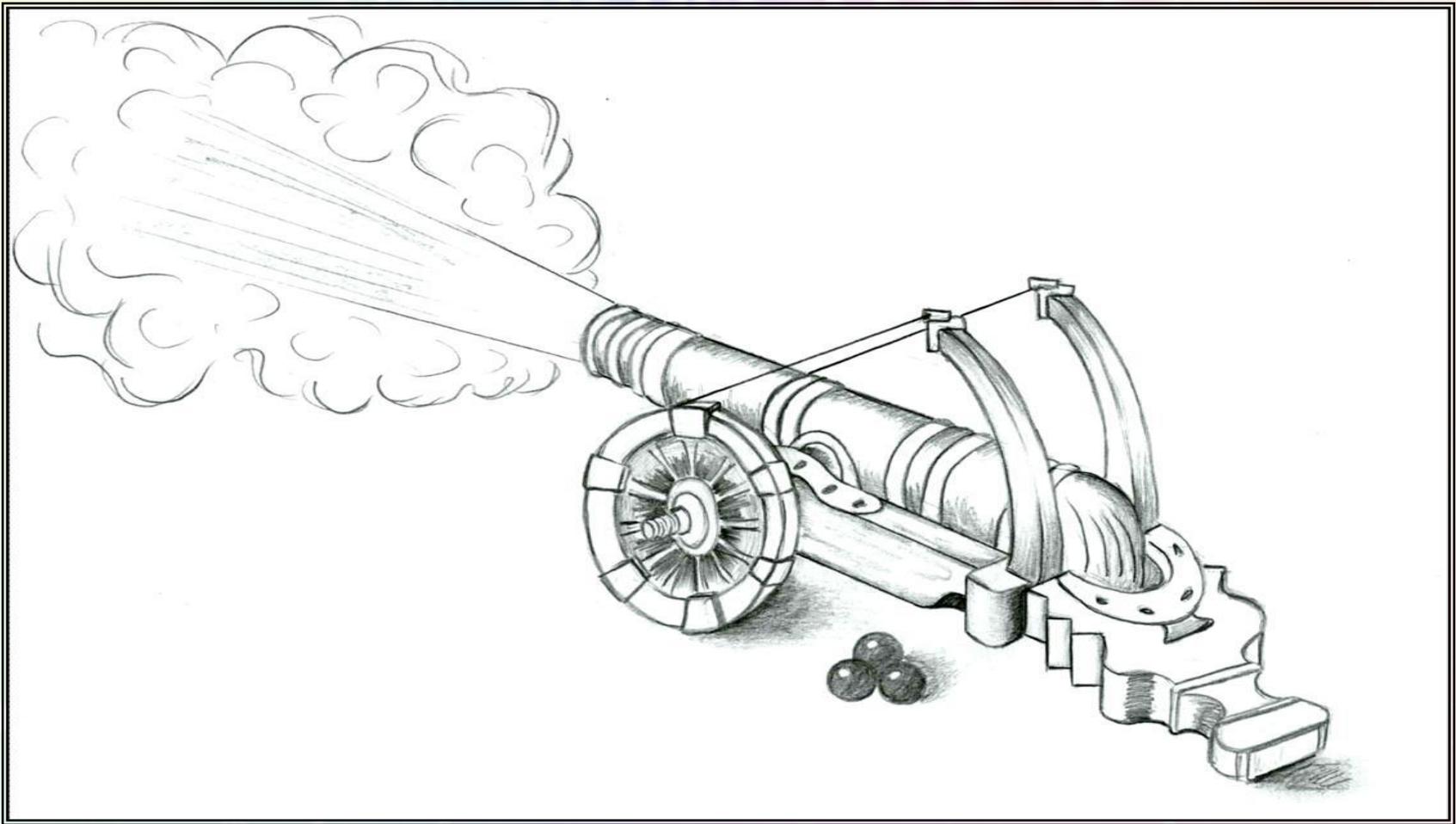
Цели урока

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

Применять: закон сохранения импульса при решении задач.

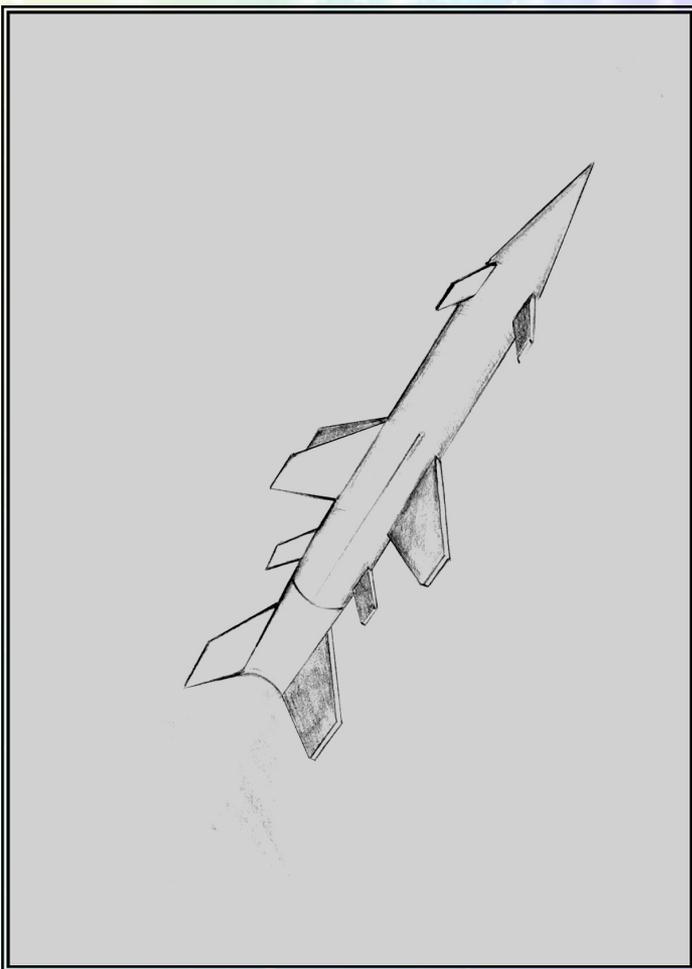


Мир механических явлений

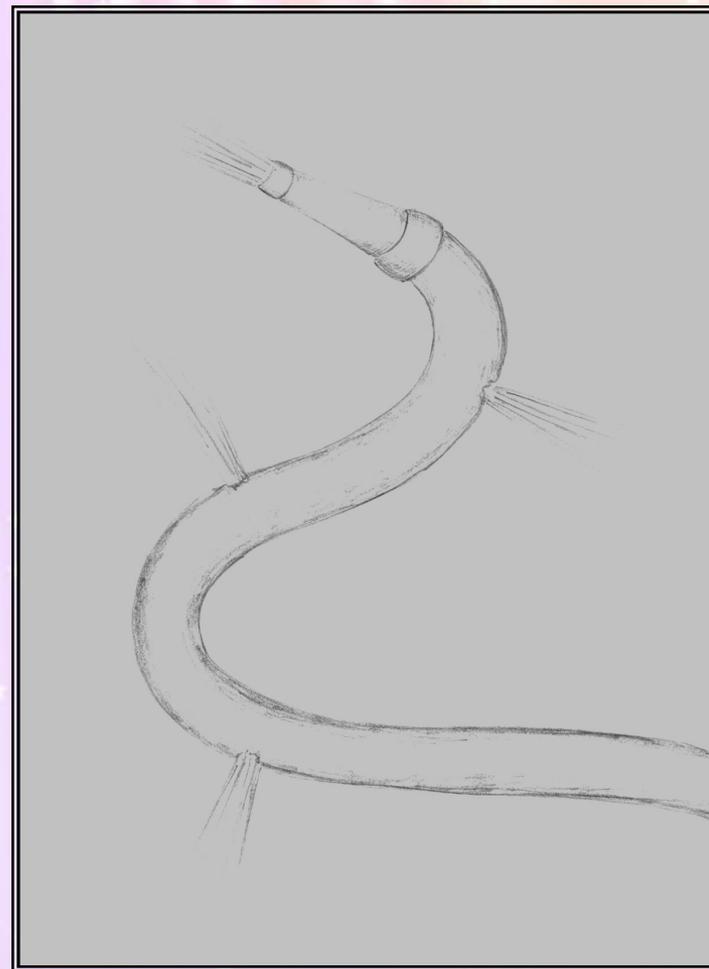


Выстрел из пушки

Мир механических явлений

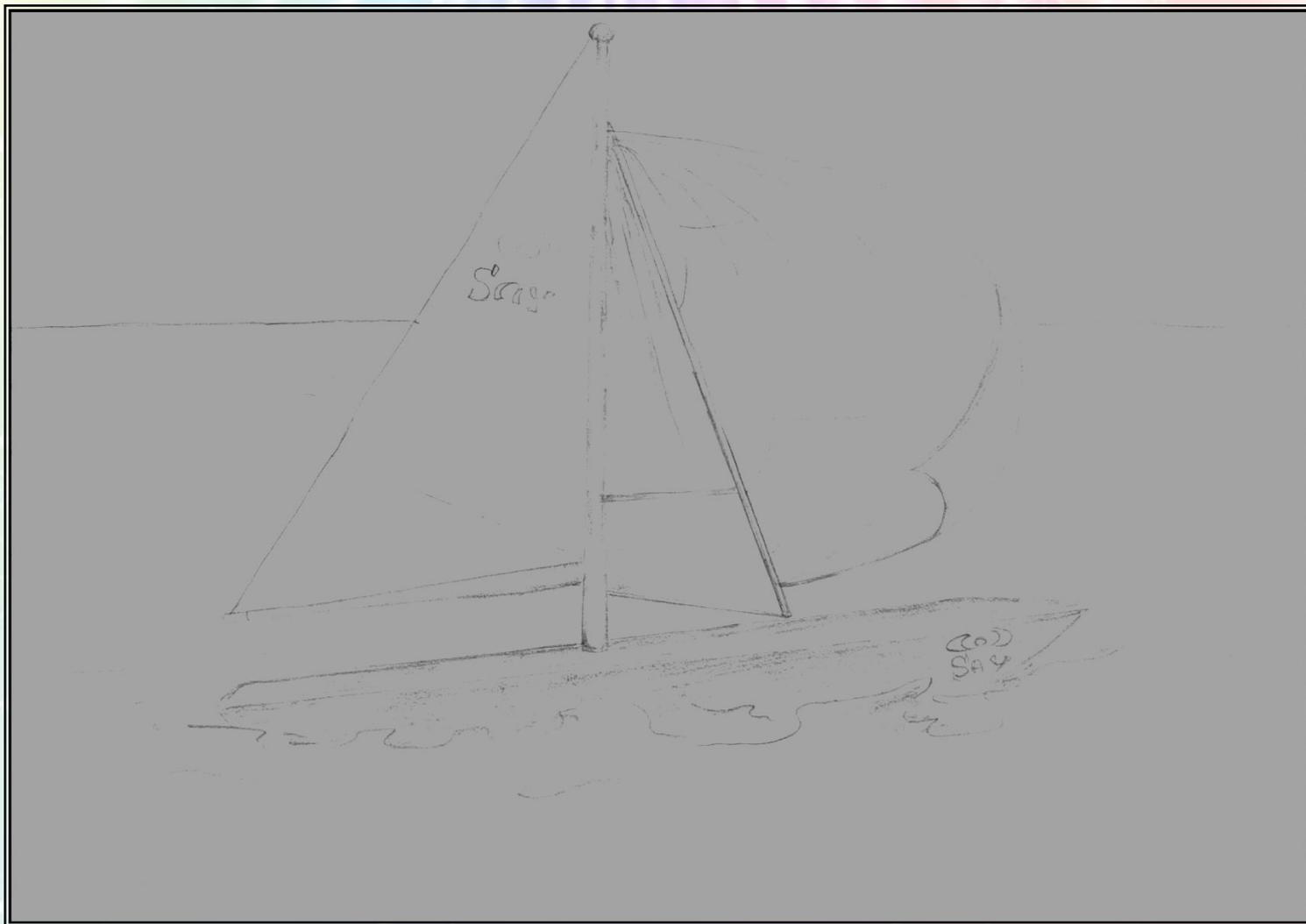


Ракета



Шланг прохудился

Мир механических явлений



Белеет парус одинокий ...

Мир механических явлений



Дорожно-транспортное происшествие

Живые ракеты

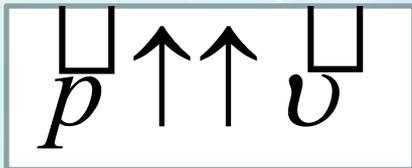
Реактивное движение, используемое ныне в самолетах, ракетах и космических снарядах, свойственно осьминогам, кальмарам, каракатицам, медузам – все они, без исключения, используют для плавания реакцию (отдачу) выбрасываемой струи воды.



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»

