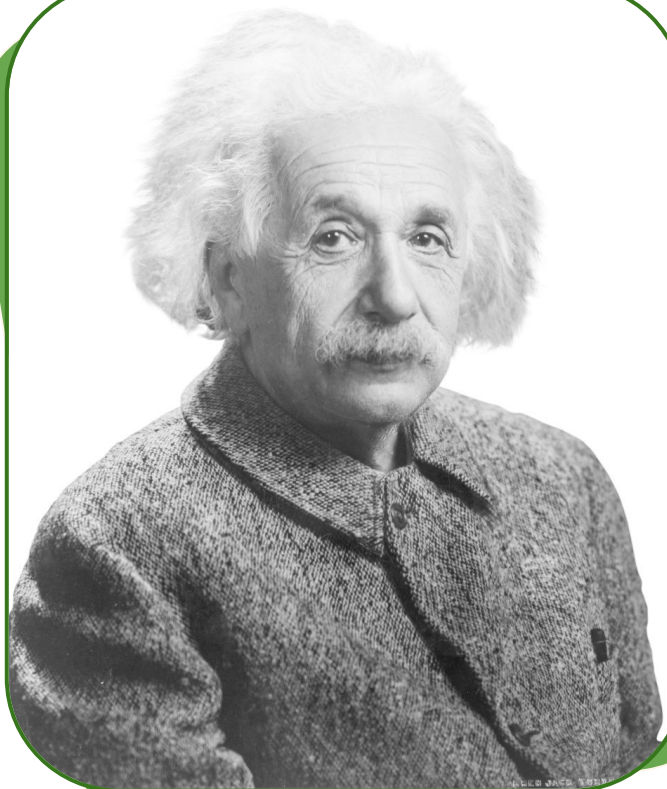






Альберт Эйнштейн

Парадокс

чайного
листа



Физика вокруг нас. Удивляем простотой



Косарева Надежда Александровна,
учитель физики и информатики
ГБОУ СОШ №4 п.г.т. Безенчук



“Счастливая возможность удивляться по пустякам так переполняет жизнь, что можно позволить себе не желать ничего иного”. (М. Фрай)

яркие
видеоролики

виртуальные
лаборатории

противоречия

факты

задачи



простые опыты



Цель мастер-класса - показать, как заинтересовать учеников физикой при помощи простых опытов с использованием обычных предметов.

Простой опыт

вид физического эксперимента, который проводится с использованием подручных средств.

Не требует:

- больших финансовых затрат;
- сложного технического оборудования;
- много времени.



Копилка опытов

Основа для:

- ☐ изучения теоретического материала;
- ☐ выдвижения и проверки гипотез;
- ☐ решения количественных и качественных задач;
- ☐ конструкторских проектов и исследовательских работ.



универсальность применения

при изучении новой темы

при повторении ранее изученного материала

при закреплении полученных на уроке знаний

при решении задач

при домашней работе

Предметы для простых опытов



ЛИМОН

диффузия в газах



**источник
электрического
тока**



Тема: “Статическое электричество”

Опыт №1. Золушка на кухне

Используемые предметы: воздушный шарик, шерстяная ткань (или волосы), соль, перец.

Закрепляем:

+и**+** отталкиваются

-и**-** отталкиваются

+и**-** притягиваются



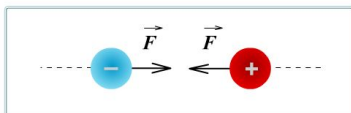
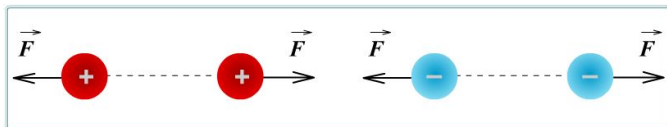
Объяснение физической сути опыта:

Это пример действия статического электричества.

Когда мы трём шарик шерстяной тканью, он приобретает отрицательный заряд.

Перчинки поляризуются в электростатическом поле и притягиваются к шарiku.

Соль же остаётся незаряженной (её электроны перемещаются плохо) и не притягивается к шарiku.



Тема: “Статическое электричество”





Тема: “Давление твёрдых тел”

Опыт №2. Можно ли встать на шарик?

Используемые предметы: воздушный шарик, контейнер.



Закрепляем:

$$p = \frac{F}{S}$$

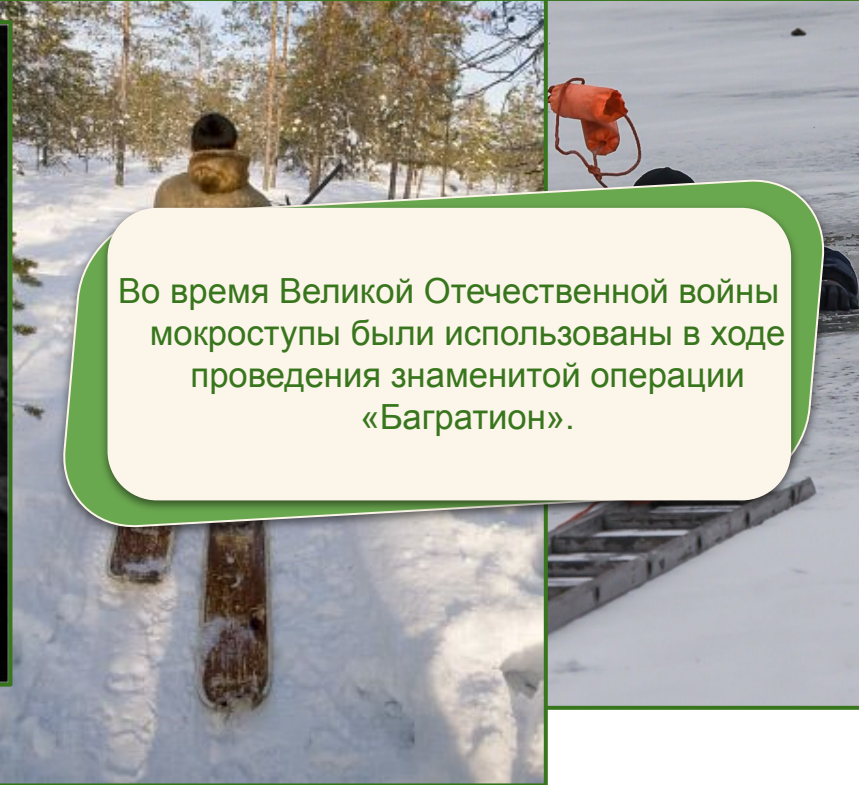
Объяснение физической сути опыта:

При увеличении площади опоры производимое давление уменьшается.

Тема: “Давление твёрдых тел”



Во время Великой Отечественной войны
мокроступы были использованы в ходе
проведения знаменитой операции
«Багратион».





Тема: “Теплоёмкость веществ”

Опыт №3. Огнеупорный шарик

Используемые предметы: воздушные шарики, спички, вода, свеча.

Закрепляем:

Теплоёмкость



Объяснение физической сути опыта:

Резина обладает малой теплоемкостью. Если в шар налить воду, надуть и поднести к пламени, то шар не лопнет! Вода обладает большой теплоемкостью. Вода долго нагревается, долго остывает.



Тема: "Теплоёмкость веществ"





Тема: “Атмосферное давление”

Опыт №4. Шарик в банке

Используемые предметы: воздушный шарик, спички, вода, свеча.

Закрепляем:

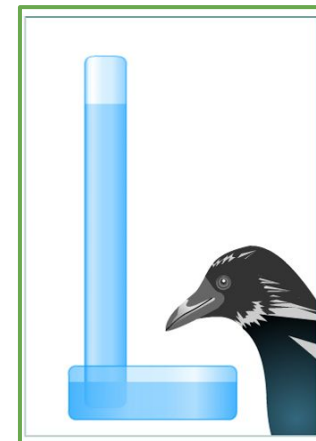
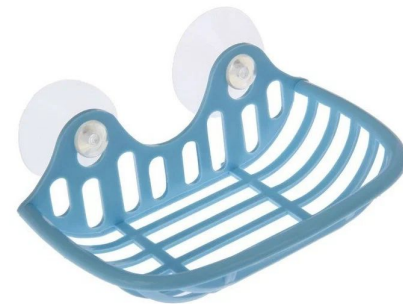
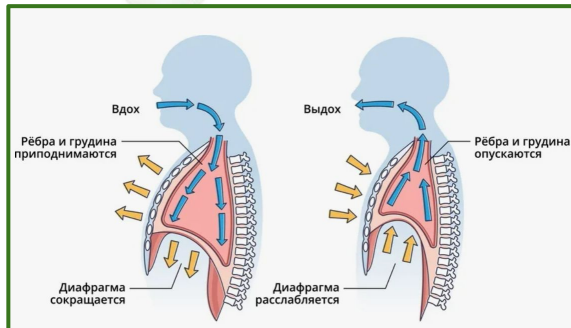
Давление, с которым воздух давит на земную поверхность и на все находящиеся на ней предметы, называется **атмосферным давлением**.



Объяснение физической сути опыта:

Давление внутри банки уменьшается, шарик втягивается внутрь благодаря действию большего атмосферного давления.

Тема: "Атмосферное давление"





Тема: “Подъёмная сила”

Опыт №5. Экспериментальная задача

Используемые предметы: воздушный шарик.

Задача. Рассчитать подъёмную силу воздушного шара, наполненного гелием.



Решение:

$$F_{\text{п}} = F_{\text{А}} - F_{\text{тяж}}$$

$$F_{\text{А}} = \rho_{\text{возд}} g V_{\text{ш}} , \quad F_{\text{тяж}} = \rho_{\text{г}} g V_{\text{ш}}$$

$$F_{\text{п}} = (\rho_{\text{возд}} - \rho_{\text{г}}) g V_{\text{ш}} - m_{\text{об}} g$$

Результаты

при изучении
новой темы

при повторении
ранее
изученного
материала

при закреплении
полученных на
уроке знаний

при решении
задач

при домашней
работе

Федеральная рабочая программа по физике

Личностные результаты (ценности научного познания):

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности

Метапредметные результаты (базовые исследовательские действия):

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов.

Предметные результаты:

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел;
- самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы.



“Всё великое начинается с малого, и это малое требует великих усилий!” (Ф. Кафка)

