



Межрегиональная научно-практическая конференция

**Современное образование
на пути от теории к практике:
векторы развития**



1-2 декабря 2022 | г. Ярославль



Межрегиональная научно-практическая конференция
«Современное образование на пути от теории к практике: векторы развития»

МАЛАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ № 2 Переход на обновленные ФГОС и формирование функциональной грамотности: эффективные практики.

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

БУЛЫЧЕВА Ирина Валентиновна

МОУ СШ № 4 им. Н. А. Некрасова с углубленным изучением
английского языка, учитель физики

1-2 декабря 2022 | г. Ярославль





Компоненты ФГ

- Читательская грамотность
- Математическая грамотность
- Естественнонаучная грамотность
- Глобальные компетенции
- Креативное мышление





Естественнонаучная грамотность и метод научного познания

Горячая вода замерзает быстрее чем холодная!





Естественнонаучная грамотность и метод научного познания

Чем тяжелее тело, тем быстрее оно скатывается!





Указ президента « О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года »

Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение России в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования

Внедрение на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлечённости в образовательный процесс



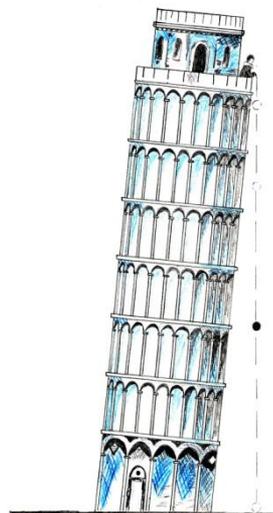
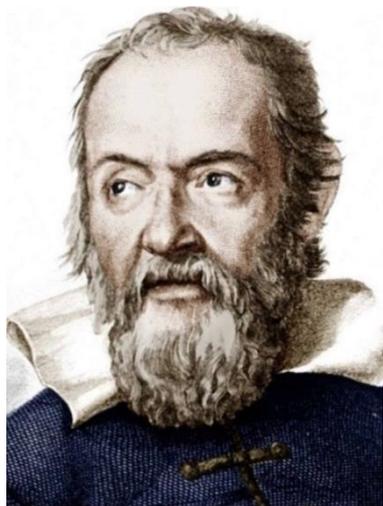
Научная грамотность

уровень понимания науки и техники, который должен функционировать в современном индустриальном обществе

Знание ключевых научных понятий

Понимание процесса научного познания

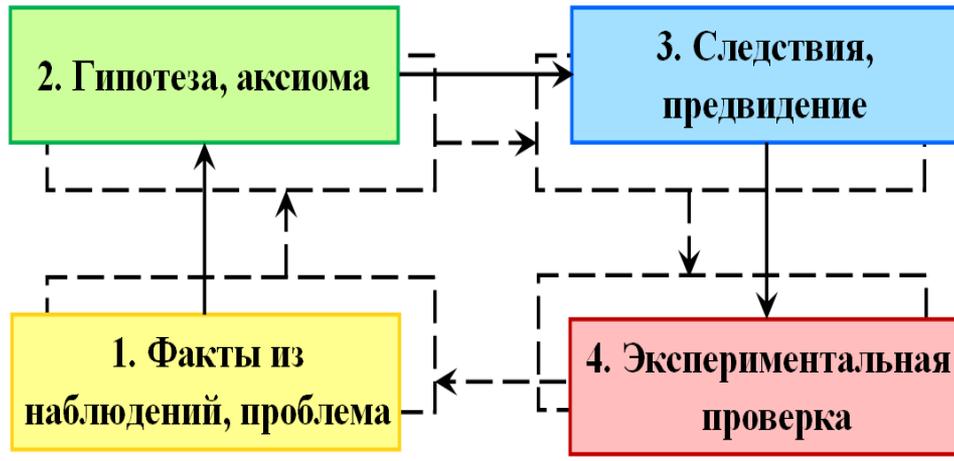
Научный метод познания



наблюдения
гипотеза
ЛОГИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ
эксперимент

Цикл научного познания

Дидактические основы изучения физики на основе цикла научного познания внедрил Василий Григорьевич Разумовский

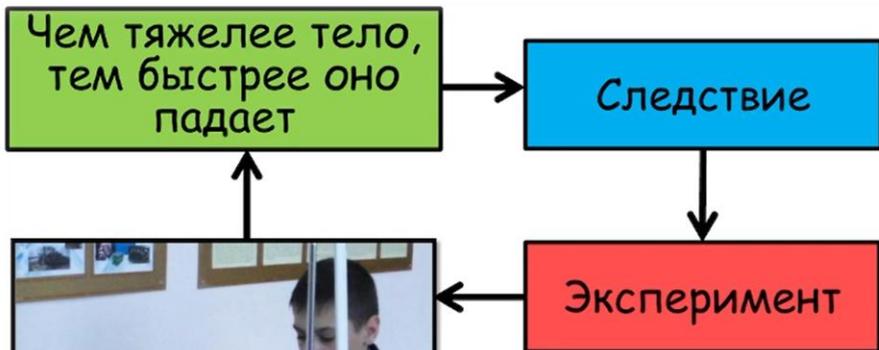




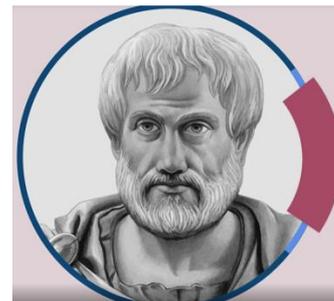
Виды деятельности в процессе НП и компетентности ЕНГ

№ п/п	Этапы цикла научного познания	Компетентности и умения ЕНГ
1	Наблюдения, сбор фактов, постановка вопроса (проблема)	Умение наблюдать, формулировать научный вопрос, проблему; умение систематизировать и обобщать результаты наблюдений
2	Выдвижение гипотез, объясняющих факты и дающих предположительный ответ на сформулированный ранее научный вопрос	Научное объяснение явлений на основе научной интерпретации знаний
3	Прогнозирование проверяемых следствий из выдвинутых гипотез	Умение строить модель явления и прогнозировать ее поведение при варьировании разных факторов
4	Экспериментальная проверка гипотез	Экспериментальные умения; умения формулировать задачу исследования и планировать его; умение получать выводы на основе интерпретации данных

Все ли тела падают одинаково?



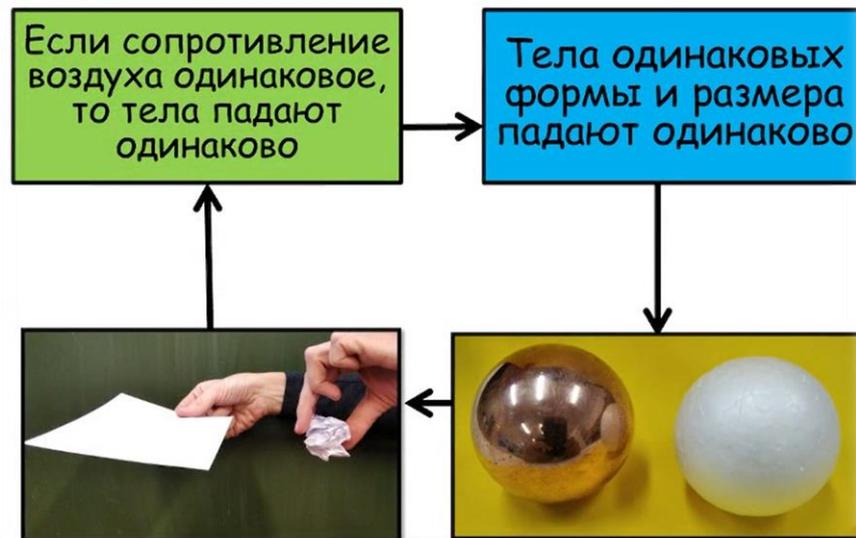
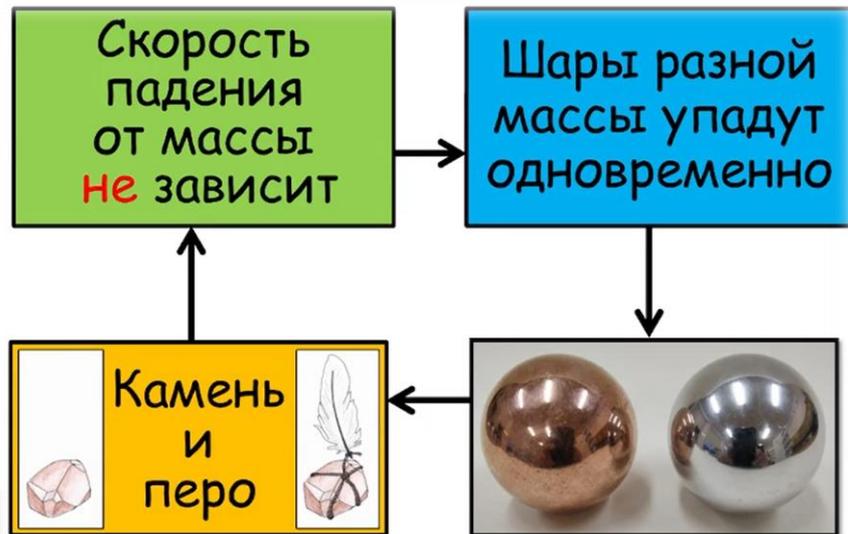
Книга падает быстрее листа



Аристотель

384 — 322 до н. э.

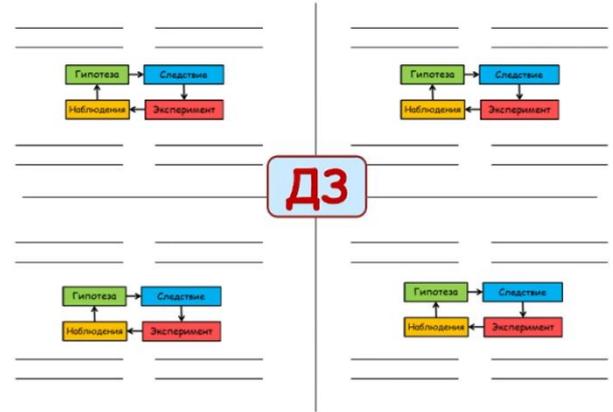
Все ли тела падают одинаково?



Все ли тела падают одинаково?



Занести все **наблюдения, гипотезы, опыты** урока в соответствующее место цикла



Урок "Строение вещества"



Урок "Движение молекул"



<https://content.edsoo.ru/case/subject/9/>

Решение задач с использованием цикла НП

В Определение известной модели (словесной или знаковой) или ее построение – определение основных свойств объекта и методов решения выявленной проблемы

С Определение неизвестной величины на основе законов и закономерностей, описывающих рассматриваемое явление

А Выявление эмпирических фактов, описываемых в задаче, как основы для моделирования

Д Оценка достоверности полученных результатов и проверка правильности выбранной модели



Решение задач с использованием цикла НП

1. Объем шара 2 дм³, а его масса 6 кг. Определите плотность материала, из которого изготовлен шар.

A — известны масса шара, выраженная в кг, и его объем, выраженный в дм³.

B — необходимо перевести данные задачи в СИ.

C — плотность равна отношению массы тела к его объему, математическая формула: $\rho = \frac{m}{V}$

D — проверка численного ответа



Решение задач с использованием цикла

2. Объем шара 2 дм³, а его масса 6 кг. Определите, сплошной это шар или полый.

A — известны масса шара, выраженная в кг, и его объем, выраженный в дм³, а также вещество, из которого он был изготовлен; масса медного шара прямо пропорциональна его объему;

B — необходимо перевести данные задачи в единицы СИ; если в шаре есть полости, то его масса будет меньше сплошного, так как объем вещества в шаре будет меньше, а массой воздуха в полостях можно пренебречь;

C — $m_1 = \rho V_{ш}$; если $m_1 > m_{ш}$, то в шаре есть полости;

D — проверка ответа.

В задаче возможны другие ходы решения. Можно предложить учащимся найти их самостоятельно

Решение задач с использованием цикла НП

Задача № 2

Дано:

Записывается информация, непосредственно читаемая из текста задачи (**A**).

$$m_{\text{ш}} = 6 \text{ кг}$$

$$V_{\text{ш}} = 2 \text{ дм}^3$$

$$\rho = 8900 \text{ кг/м}^3$$

$$m_1 \text{ — ?}$$

(записывается после моделирования)

СИ:

Решается проблема несоответствия единиц величин (**B**).

$$0,002 \text{ м}^3$$

Решение:

Модели знаковые и математические, получение расчетной формулы, здесь же выписываются все табличные значения, необходимость в которых стала понятна в ходе создания математической модели (**B, C**).

$$m_1 = \rho V_{\text{ш}}.$$

Если $m_1 > m_{\text{ш}}$, то в шаре есть полости.
Расчет:

Вычисления, оценка достоверности результатов (**C, D**).

$$m_1 = 8900 \text{ кг} \cdot 0,002 \text{ м}^3 = 17,8 \text{ кг};$$

$$17,8 \text{ кг} > 6 \text{ кг}.$$

Ответ: шар полый.



Межрегиональная научно-практическая конференция
«Современное образование на пути от теории к практике: векторы развития»

Спасибо за внимание!

Контактная информация: Булычева Ирина Валентиновна

Тел.: 89108207477

E-mail: fizika-gcro@yandex.ru

1-2 декабря 2022 | г. Ярославль

