



Всероссийская научно-практическая конференция

конференция

«Методические и педагогические аспекты в организации проектной деятельности в рамках реализации ФГОС»

18 октября 2023 г.

г. Краснодар,

кафедра естественно-научного и экологического образования,
кафедра общественных дисциплин и регионоведения



«СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ»



**Левченко Елена Николаевна, учитель физики
МАОУ СОШ № 2 им. И.М. Суворова ст. Павловской**



«В мире есть две сложные вещи – воспитывать и управлять» И. Кант

Критическое
и системное
мышление

Умения
работать
с информацией

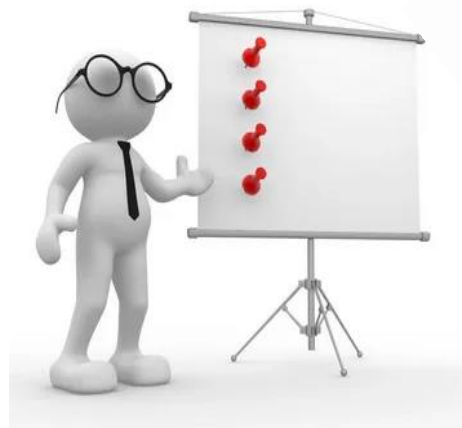
Направленность
на саморазвитие

Коммуникативные
умения

Умение
ставить и решать
проблемы

Творчество и
любопытность

Социальная
ответственность

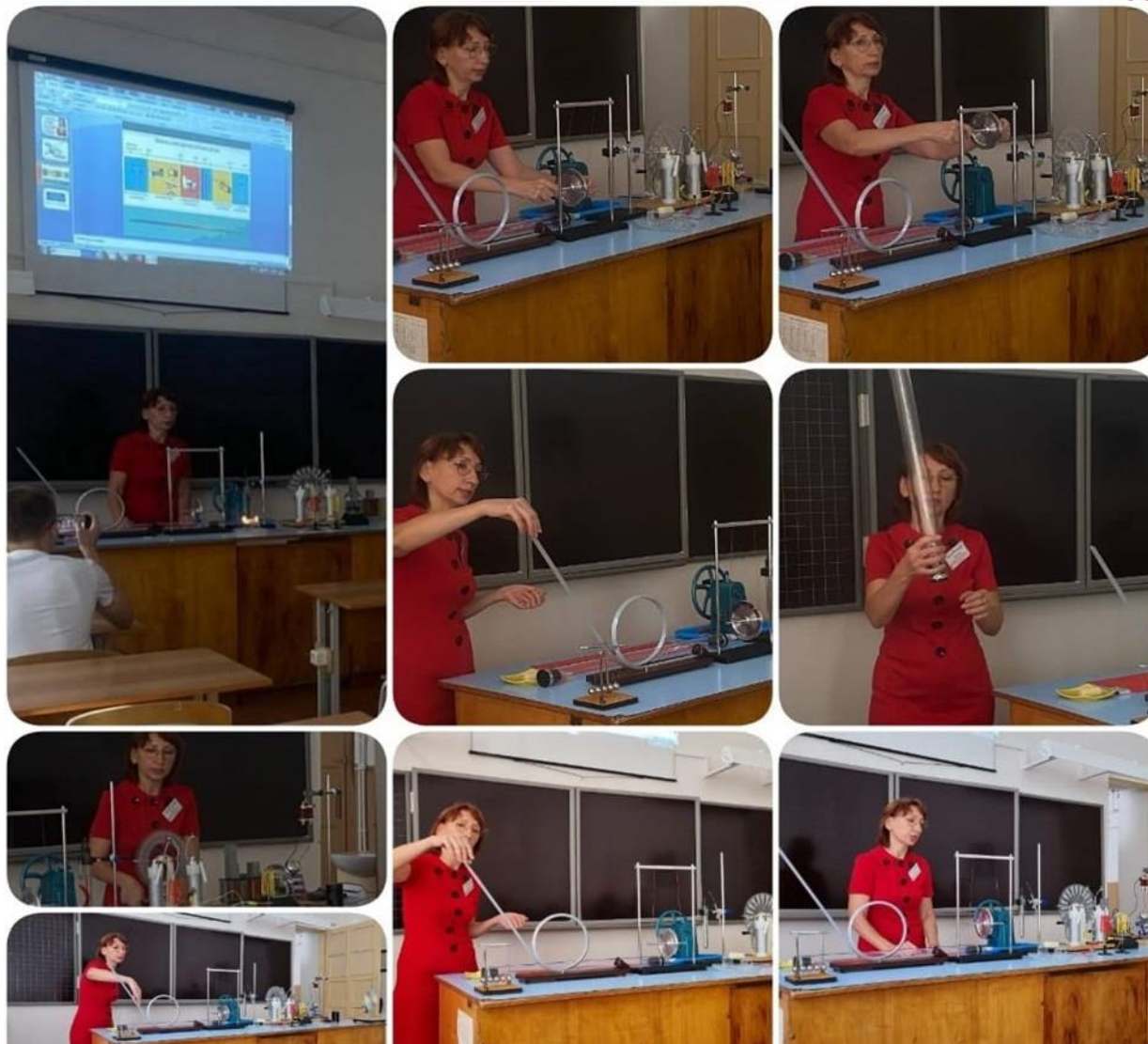


Прием «Удивляй!»

1-й урок в 7 классе:

Результат:

- Повышение учебной мотивации
- Расширение кругозора
- Развитие мыслительных и логических способностей
- Формирование научного мировоззрения





Приемы:

Ассоциативное
сравнение,
ассоциативное
запоминание

Достоинства :

- Информативно
- Компактно

Достоинства :

- Наглядно
- Акценты

Достоинства :

- Системность
- Повторение

Магнитный поток	Окно и дождь
Сила тока	Скорость течения
Разность фаз	Перепад высот
Большая $\Delta\phi$	Горный поток
$\phi = const$	Вода в озере
Газ-Жидкость- Твердое тело	Пустыня-Базар- Тюрьма
Молекулы Газа-Жидкости- Твердого тела	Бродяги-Кочевники- Оседлые
Длина трека заряженной частицы	Тормозной путь автомобиля



Применение метода ассоциаций учащимися

(ответ ученика на вопрос:
«Как зависит сопротивление проводника от его размеров:

- 1) от длины,
- 2) от площади поперечного сечения?»

Результат:

- Развитие критического мышления
- Расширение кругозора
- Развитие ассоциативного мышления

В-11

Похожу на примере автомобильных пробок.

Допустим, автомобили — это электроны, а дорога — проводник.

1) Чем длиннее отрезок дороги, тем больше по времени ~~будет ехать~~ будет стоять поток машин, то есть чем длиннее провод, тем дольше электронам по нему проходить (тогда меньше I и больше R).

2) Чем шире дорога или есть разветвление дорог, тем легче автомобилям «пройти» пробку (тогда больше I и меньше R).



«Облако слов»
«Строение ядра атома»

«Облако слов»
«Явление тяготения»

Достоинства :

- Акценты
- Компактно

Достоинства :

- Наглядно
- Информативно

Достоинства :

- Системность
- Повторение



Падение Масса
Гравитация
Исаак Расстояние
НЬЮТОН
Ускорение
Яблоко Сила
Тяготение
Взаимодействие
Кавендиш
Килограмм Притяжение



Приём: «Алгоритмизация действий»

Цель: Развитие критического и системного мышления

Решение задач типа А

1. Строим график зависимости температуры от времени.
2. Определяем *подтип* задачи (по виду графика).
3. Выбираем соответствующую формулу для расчета количества теплоты Q .

2. Совместное нагревание двух тел	2. Изменение температуры и агрегатного состояния <u>одного</u> и того же тела		2. Смешивание двух тел в теплоизолированной системе		
3. $Q = Q_1 + Q_2$ ($m_1 \neq m_2$; $c_1 \neq c_2$)	3. $Q = Q_1 + Q_2$ (m – общая)	3. $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$ (m – общая)	3. $Q_{\text{получ.}} = Q_{\text{отд.}} $ ($m_1 \neq m_2$)		
4. Для всех Q_1, Q_2, Q_3 подставляем формулы тепловых процессов ($Q = cm\Delta t, Q = \lambda m, Q = Lm$)					
5. Записываем необходимые значения в «Дано», оформляем перевод единиц измерения в «СИ».					
6. Из полученных уравнений ищем неизвестную величину. Записываем ответ.					

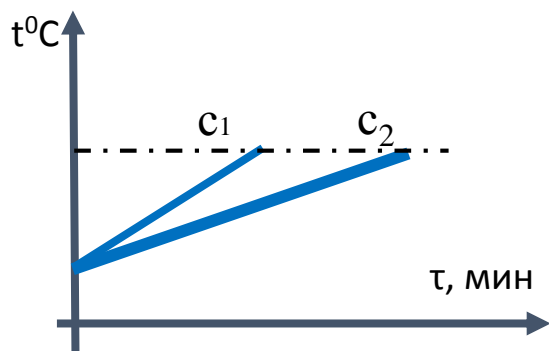


Решение задачи типа А (расчет Q только в тепловых процессах)

Совместное
нагревание

2-х тел:

$$Q = (c_1 m_1 + c_2 m_2) \Delta t$$

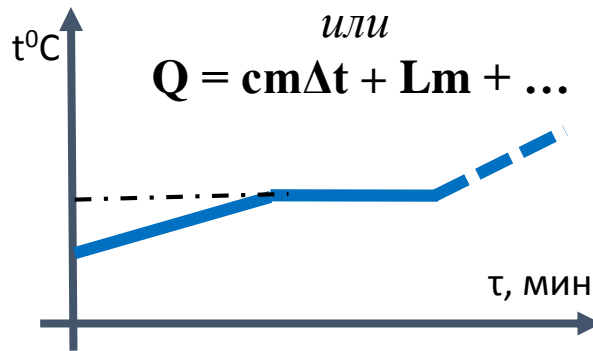


Изменение температуры
и агрегатного состояния
одного и того же тела:

$$Q = cm\Delta t + \lambda m + \dots$$

или

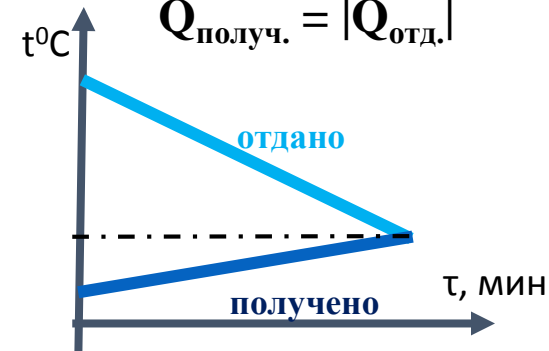
$$Q = cm\Delta t + Lm + \dots$$



Смешивание

2-х (или более) тел
в теплоизолированной
системе:

$$Q_{\text{получ.}} = |Q_{\text{отд.}}|$$



Результат:

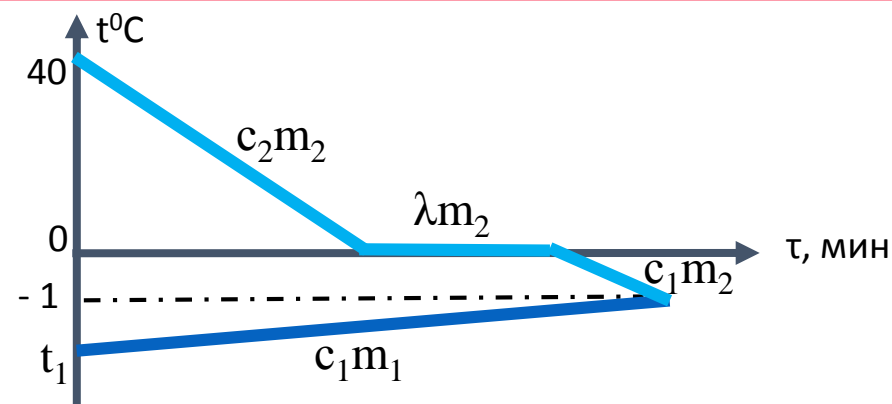
➤ Применение теоретических знаний для решения проблемных задач



Пример (ЕГЭ высокий уровень) В калориметре, где находится 1 кг льда, добавили 30 г воды, имеющей температуру 40 °С. После установления теплового равновесия температура содержимого калориметра равна –1 °С. Какова начальная температура льда? Теплообменом с окружающей средой и теплоемкостью калориметра пренебречь.

Смешивание 2-х тел
в теплоизолированной системе:

$$Q_{\text{получ.}} = |Q_{\text{отд.}}|$$
$$c_1 m_1 (-1 - t_1) = c_2 m_2 40 + \lambda m_2 + c_1 m_2 1$$



Результат: развитие умения ставить и решать проблемы

- Развитие познавательных и регулятивных УУД по систематизации знаний
- Применение теоретических знаний для решения проблемных задач
 - Повышение качества подготовки к ГИА

Приёмы: работа в группе, публичная презентация

Требования к структуре и содержанию презентации с обобщением по теме:

представить теоретический материал в виде таблиц, схем, рисунков, интерактивных моделей

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток



$$i = I_{\max} \cos \omega t$$

$$u = U_{\max} \cos \omega t$$

$$I_{\max} = \frac{U_{\max}}{R}$$



$$u = U_{\max} \cos \omega t$$

$$i = I_{\max} \cos(\omega t + \pi/2)$$

$$I_{\max} = \frac{U_{\max}}{X_C}$$

$$X_C = \frac{1}{C\omega}$$

Содержание

Результат:

- Развитие коммуникативных УУД
- Развитие критического и системного мышления

Закон сохранения и изменения полной механической энергии

- В замкнутой консервативной системе (то есть если работа всех непотенциальных сил равна нулю)
- полная энергия сохраняется (не изменяется со временем):

$$E = const$$

$$E = E'$$

$$E_k + E_p = E'_k + E'_p$$

$$A = -(E'_p - E_p) \quad A = E'_k - E_k$$

- В незамкнутой системе: $A_{\text{непотенц.}} = \Delta E$ $Q = \Delta E$
- Потенциальные силы: F упругости, F тяжести

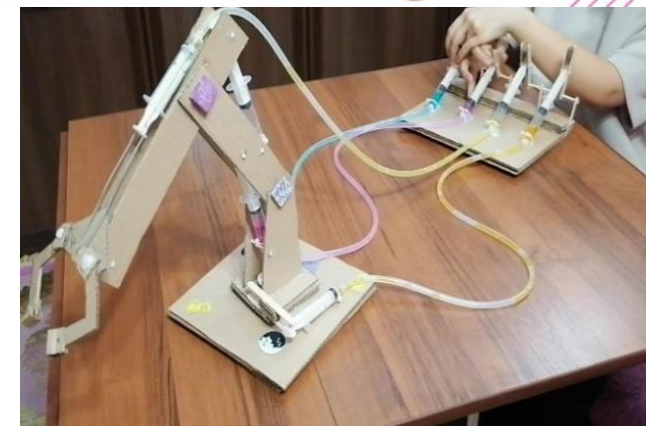


Формы работы:
аудиторные занятия,
конференции,
диспуты,
тематические вечера

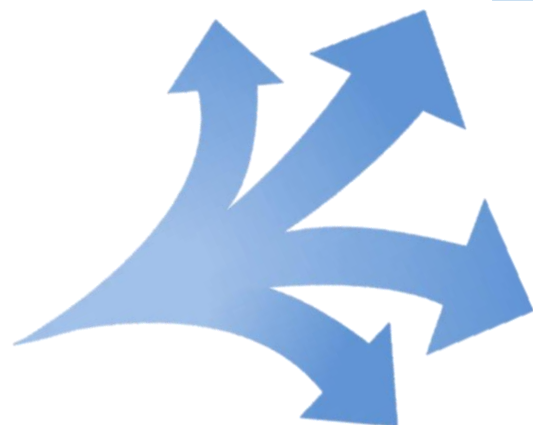
Основные направления работы во внеурочной деятельности

Кружки по ФГОС

НОУ «Искатель»



Внеклассная работа по физике



Работа с одаренными детьми





Кружки:
«Проф. ориентир»,
«Физика в вопросах и задачах»,
«Исследование физических явлений»,
«Физика в цифровой лаборатории»

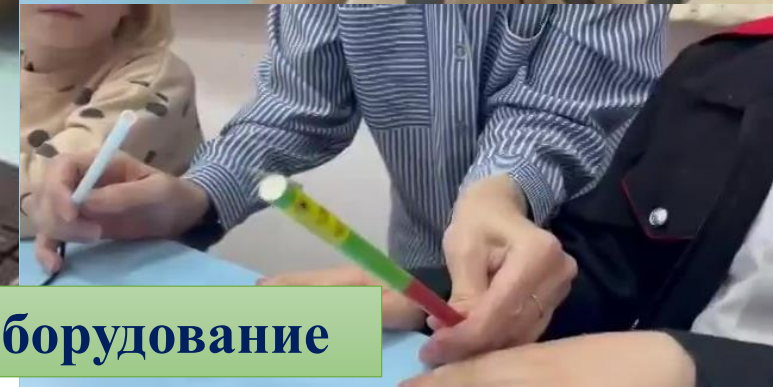
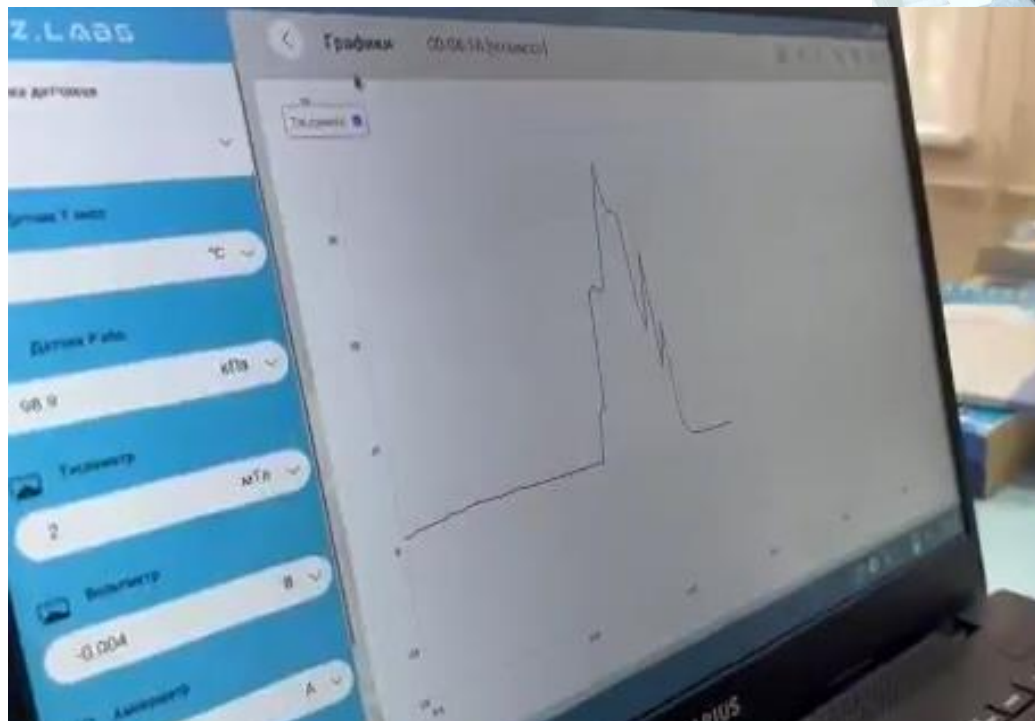


Результат: развитие коммуникативных способностей и личности ребенка, направленность на саморазвитие

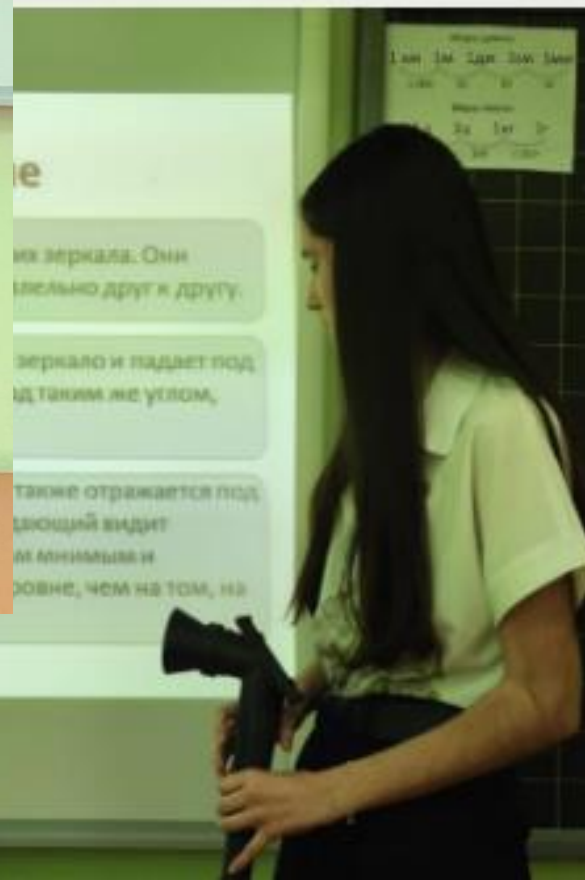


Цель: развитие исследовательских навыков
и творческого потенциала

Метод:
физический
эксперимент



Изучаем традиционное и цифровое оборудование





НОУ
«Искатель»



Старикова Марина изготовила перископ с увеличением, все детали создала на 3D принтере (кроме линз, конечно)



**НОУ
«Искатель»**



№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения	Значение индикатора			
			1 кв. 2017	1 полугодие 2017	9 месяцев 2017	итого 2017
4	Объем потребления энергетических ресурсов в органах местного самоуправления на территории муниципального образования, в том числе:					
4.1	электрической энергии	кВт·ч	35400	45810	81240	127000
4.2	тепловой энергии	Гкал	426,49	25,835	452,325	724,87
4.3	горячей воды	куб.м.	нет	нет	нет	нет
4.4	холодной воды	куб.м.	1076	1612	2688	4039
4.5	природного газа	куб.м.	нет	нет	нет	нет
5	Общая площадь зданий, строений и сооружений, используемых для размещения органов местного самоуправления	кв.м.	6723,4	6723,4	6723,4	6723,4
6	Количество работников органов местного самоуправления	чел.	1098 уч-ся, 116 работ	1122 уч-ся, 116 работ	1138 уч-ся, 112 работ	1128 уч-ся, 110 работников

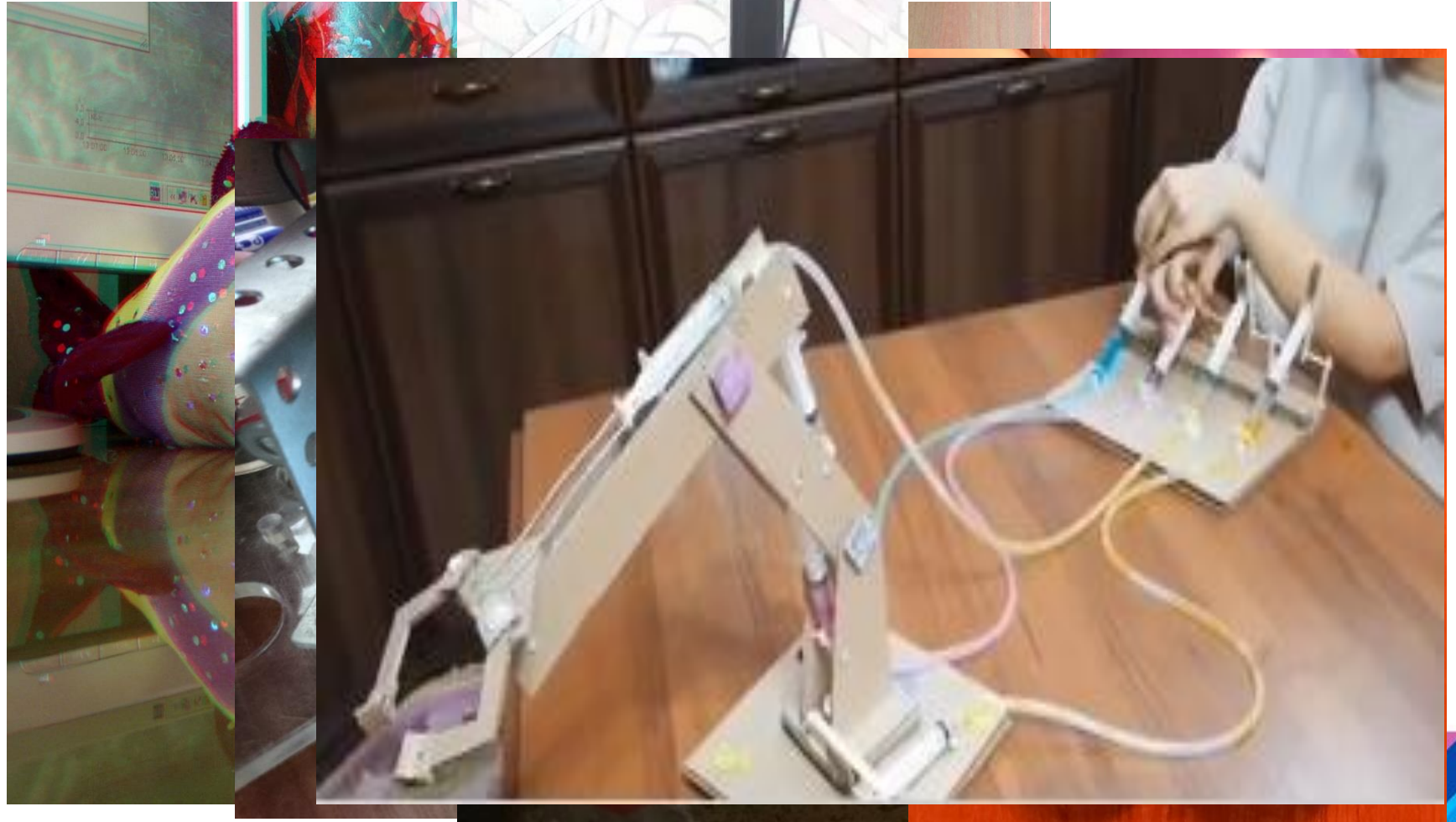
Информация в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
 МАОУ СОШ №2
 (наименование муниципального образования Краснодарского края)



Фомашин Илья исследовал возможность автономного энергообеспечения школы, получая биогаз из органических отходов



НОУ
«Искатель»





**НОУ
«Искатель»**





ТОЧКА РОСТА



КРОССВОРД «ТОЧКА РОСТА ФИЗИКА - ВСЕ ПО 9»

(Все ответы – слова из 9 букв, термины физики)

1. Это явление хорошо рифмуется со словом «гравитация», но по сути является попыткой ее «отменить». (Подсказки: - Стихотворение-загадка «Зря поверил Юра в ***, прыгая с балкона на акацию». - Это явление, при котором предмет без видимой опоры парит в пространстве.)

2. Не смотря на то, что его называют психрометрическим, этот прибор измеряет влажность, а не психоэмоциональное состояние.

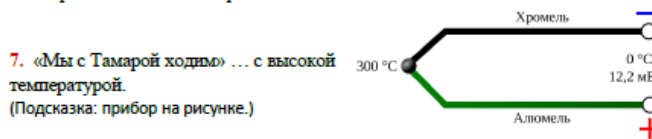
3. Radiation – по-русски.



4. Пластичность наоборот. (Подсказка: это механическое свойство присуще предметам, изображенным на фото)

5. «Никобламетр» – только по фамилии. (Подсказка: прибор для измерения индукции магнитного поля.)

6. Скорость изменения скорости.



7. «Мы с Тamarой ходим» ... с высокой температурой. (Подсказка: прибор на рисунке.)



8. На Луне её нет. Поэтому жить там смогут только те, кто умеет её создавать! (Фото – просто для красоты.)

9. Любая из этих величин:

- Гравитационная постоянная
- Ускорение свободного падения
- Скорость света в вакууме
- Электрическая постоянная

10. Механические волны от источника, совершающего колебания менее 16 раз в секунду.

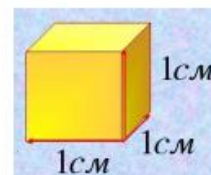
11. Согласно представлениям классической электродинамики, эта нейтральная частица является одновременно и античастицей самой себе!



АМПЛИСУДА

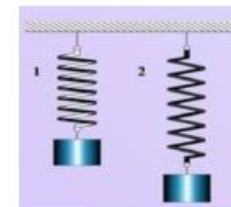
12. А теперь – в другую сторону!

13. Какой процесс произошёл с молекулами газов в атмосфере, если мы увидели полярное сияние?



14. То же самое, что на рисунке, но по-другому.

15. У левой пружины она больше!



16. Его называют «вечным», по-видимому, только потому, что его вечно придумывают...



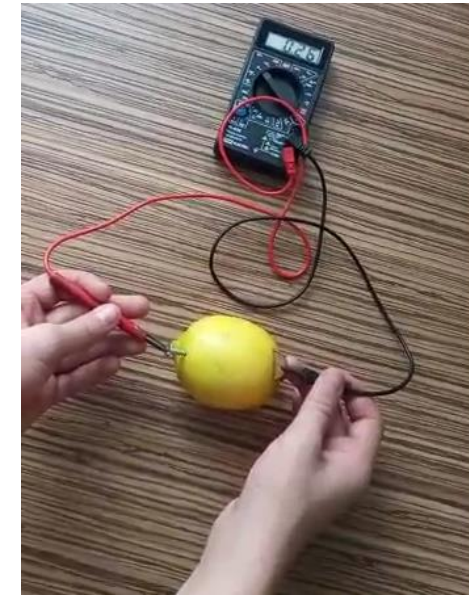


**Что нам стоит найти проводник?
Карандашом нарисуем, – и лампа горит!**

**«А мог бы лимон
зарядить телефон?»**

**Метод:
самостоятельные
мини-
исследования**

**Внеклассная
работа
по физике**



Результат:

- Получение актуальных знаний на практике
- Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся



**Теперь Славик точно знает,
что плавать легче в соленой воде!**

**«Вам нужен фонтан?
Георгий идет к вам!»**

**Метод:
самостоятельные
мини-
исследования**

**Внеклассная
работа
по физике**



Результат:

- Получение актуальных знаний на практике
- Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся



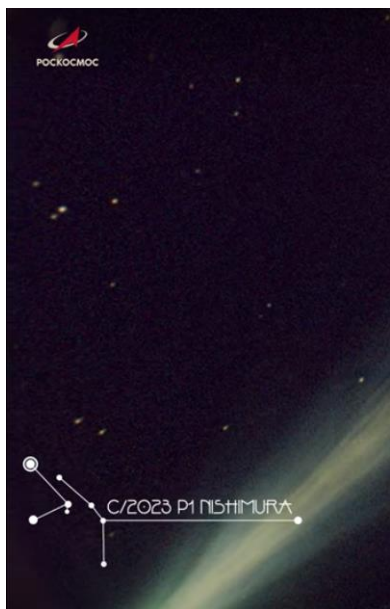
“БЕРЕГ ДРУЖБЫ” И “ЗЕМЛЯ ДОБРА И СВЕТА”

Внеклассная работа по физике

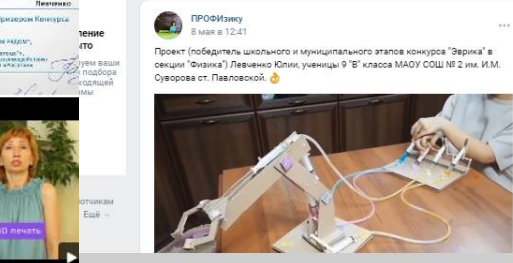
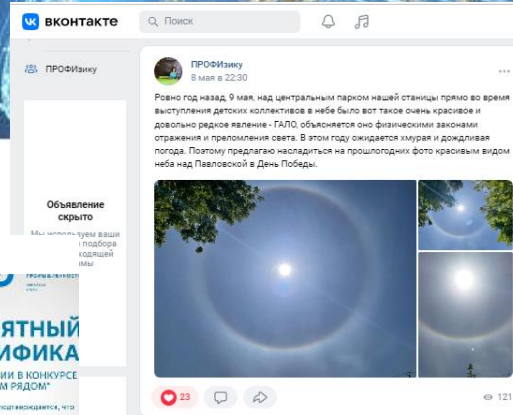
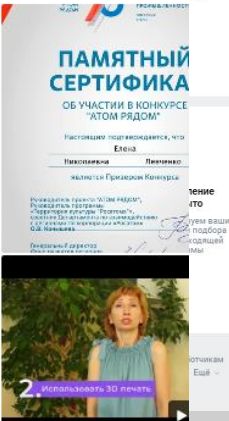
Результат:

- Развиваем творчество и любознательность





Всероссийский конкурс от госкорпорации РОСАТОМ



10 мая в 20:24 Ответить Поделиться

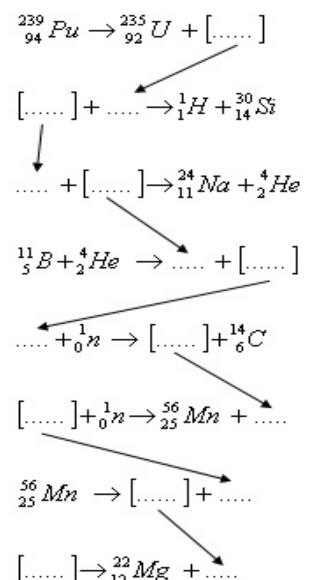
Елена Левченко

5 минут назад Ответить Поделиться

ПРОФИЗИКУ

КАК НАШИ ФИЗИКИ ПРИБЛИЗИЛИ ПОБЕДУ В ВЕЛИКОЙ

Сотрудники Физического института имени П.Н. Лебедева научные исследования даже в самые трудные годы войны помогли внести огромный вклад в победу над фашисткой





**«СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ
ДЛЯ РАЗВИТИЯ
ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ
ОБУЧАЮЩИХСЯ
НА УРОКАХ ФИЗИКИ»**



**БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ!**