

**Развитие естественно-научной
грамотности посредством
проектно-исследовательской
деятельности при изучении
ХИМИИ**

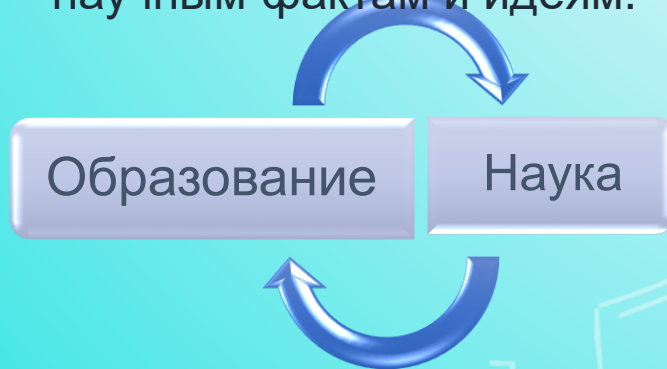
**Воропай Аэлита Андреевна
Учитель химии МБОУ СОШ №2**



Актуальность



Естественно-научная грамотность — это способность человека осваивать и использовать естественнонаучные знания, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, а так же интерес к естественно-научным фактам и идеям.



Проектно-исследовательская деятельность - это деятельность направленная на выполнение собственного исследования, предполагающая:



0

1
Постановка
цели и
задач

0

3
исследование
планирова
ние хода
исследова

0

2
Выбор
методики

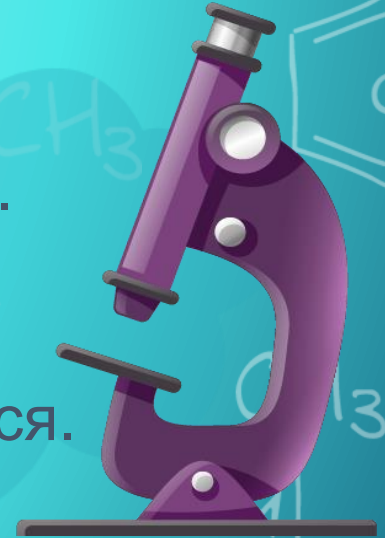
0

4
определение
ожидаемых
результатов и
определение



Требования к проектно-исследовательской деятельности

- ✱ Наличие значимой **проблемы**, требующей исследовательского поиска для её решения.
- ✱ **Практическая** значимость предполагаемых результатов.
- ✱ **Самостоятельная** деятельность обучающихся.
- ✱ **Структурирование** исследования.
- ✱ Использование **исследовательских методов**.



ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШКОЛЕ

№2



Выбор темы, волнующей ученика



Анализ литературы по теме исследования

(проекта)



Проведение эксперимента



Обработка и оформление результатов



Защита проекта на конференции, представление на конкурсе или выставке



Направления исследований



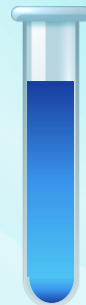
Первый уровень

Индикация в воду
Основы электрохимии
Анализ пищевых
продуктов



Второй уровень

Спектрофотометрия
Титриметрические
методы анализа
Электрохимические
методы анализа



Третий уровень

Биполярные пластины
Химия в медицине, экология
Изучение процессов
разложения эпоксидной
смолы
Изготовление материалов



Начала

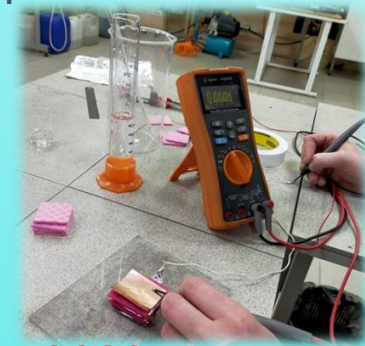
Электрохимии

Общедоступные и наглядные

«Исследование влияния электролита на работу источника питания»



- знакомство с принципами и эффектами, лежащими в основе электрохимических источников тока
- Приготовление растворов заданной концентрации
- Создание батареи из нескольких элементов и исследование ее характеристик.



1 место на конференции «Юный исследователь» 2023г.



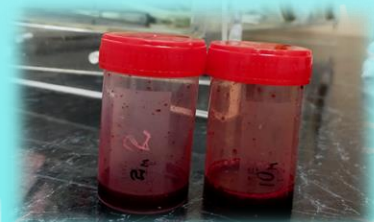
Общедоступные и наглядные

«Определение pH растворов с использованием индикаторов»

В мире
Индикаторов



- Изучение показателя кислотности растворов
- Знакомство со свойствами индикаторов
- Изготовление индикатора из природных объектов
- Определение pH домашней бытовой химии



1 место на конференции «Юный исследователь»

Химия и медицина

«Самозатвердевающие шины для первой помощи при переломах»

Актуальность

Есть актуальная задача, полностью обездвижить конечность при переломе, и к тому же не доставить дискомфорт пострадавшему. Существует множество способов, как иммобилизовать сломанную часть тела, но никто не смог придумать идеальный вариант и часто используют подручные жесткие конструкции, такие как палки и металлические штыри и др.

Проблема

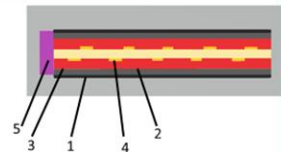
Необходимо разработать шину, которая может легко принимать любую форму и будет легко складываться, а также быстро становится жесткой для обездвиживания конечности при транспортировке человека.



Решение



Идея проекта – создать новый прототип шины на основе быстроотверждаемых полимеров с композитной архитектурой как у углепластиков.



На данной схеме показано внутреннее устройство нашей шины. 1 – оболочка корпуса, 2 – углеткань (используется для прочности), 3 – пористый светопрозрачный полимер пропитанный быстроотверждаемым жидким полимером, 4 – УФ светодиодная лента, 5 – блок управления светодиодами. При включении блока 5 происходит включение ленты светодиодов и протекает процесс полимеризации жидкого быстроотверждаемого полимера и шина становится твердой и жесткой, принимая форму поврежденной конечности.

- ✓ Легкость использования
- ✓ Удобно хранить и носить с собой
- ✓ Не нужно искать подручные материалы
- ✓ Быстрая фиксация



Конкурс молодежных научно- технических проектов

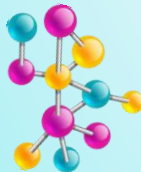


Современная энергетика

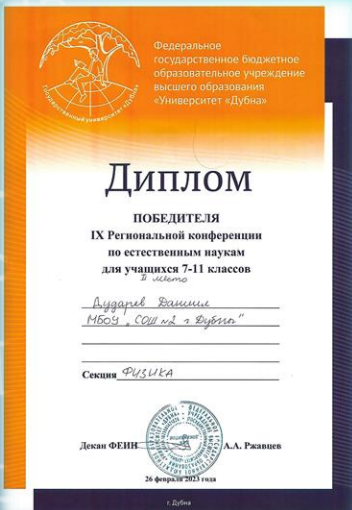
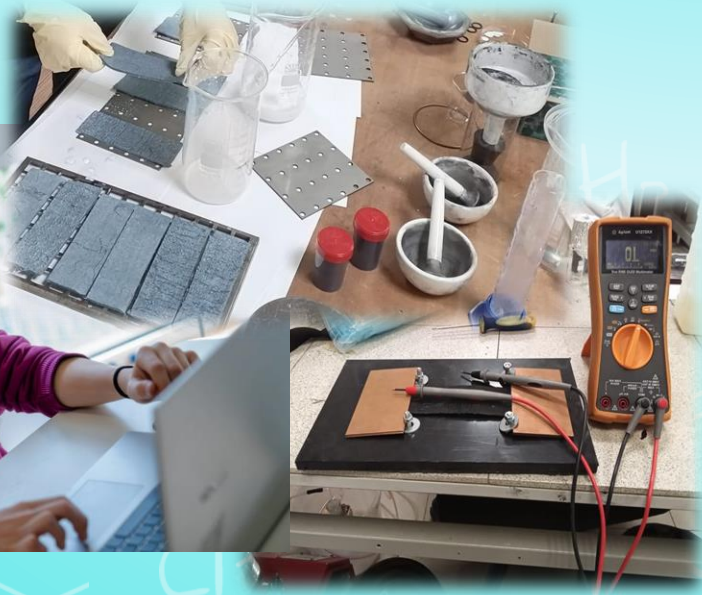
Третий уровень

«Исследование электрических свойств биполярных пластин»

Цель проекта: Исследование углеродного войлока, пропитанного полимером.



- Получить образцы углеродного войлока с полимером
- Исследовать электрические свойства полученных образцов



Третий уровень

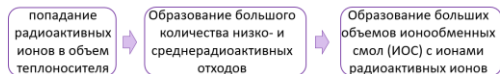


Современная энергетика

«Исследование процесса пиролиза ионообменных смол»

Проблема

Россия использует около 3800 тонн природного урана в год



Способы снижения объема низко- и среднерadioактивных отходов посредством различной обработки



Цель работы

исследование влияния температуры пиролиза на скорость разложения ИОС без доступа воздуха



Разработка метода утилизации низко- и среднерadioактивных отходов

Выполнитель: Рыбакова Полина Андреевна
Руководитель: МБОУ СОШ № 2 г. Дубна Московской области
Научный руководитель: Воронцов Алёксандр Андреевич
Место работы: МБОУ СОШ № 2 г. Дубна Московской области

Цель работы: разработка метода утилизации низко- и среднерadioактивных отходов (ИОС) путем пиролиза при температуре 400-500°C.

Задачи: исследовать влияние температуры пиролиза на скорость разложения ИОС без доступа воздуха.

Методика: пиролиз ИОС в лабораторной печи при температуре 400-500°C.

Результаты: разработана методика утилизации ИОС путем пиролиза при температуре 400-500°C.

Выводы: разработана методика утилизации ИОС путем пиролиза при температуре 400-500°C.

График зависимости скорости разложения ИОС от температуры пиролиза:

Температура пиролиза, °C	Скорость разложения ИОС, %/мин
400	10
450	20
500	30

График зависимости скорости разложения ИОС от времени:

Время, мин	Скорость разложения ИОС, %/мин
0	0
10	10
20	20
30	30



Российская Федерация
Московская область
Областной центр «Взлет»

ДИПЛОМ

Рыбакова Полина Андреевна

10 Класс
ШКОЛА № 2,
городской округ Дубна

Призер
регионального этапа Всероссийского конкурса научно-технических проектов «Большие вызовы» в 2022-2023 учебном году (направление «Современная энергетика»)

М.О. НАЙСУРАДZE
руководитель регионального Центра компетенции, обладатель и разработчик способностей и талантов и давший поддержку Российской молодежи

Handwritten signature



Регистрационный номер: 08 230008



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Университет «Дубна»

ДИПЛОМ

ЛАУРЕАТА
IX Региональной конференции по естественным наукам для учащихся 7-11 классов

Рыбакова Полина
МБОУ СОШ № 2,
г. Дубна
Секция: Химия



Декан ФЭИИ: А.А. Ракин

30 февраля 2023 года

Естественнонаучные компетенции в исследовательской деятельности обучающихся

- Умение ставить цель и планировать деятельность
- Умение осуществлять сбор и анализ необходимой информации
- Применение естественнонаучных знаний
- Умение выполнять эксперимент
- Способность применять знания и умения в конкретной деятельности
- Способность анализировать и структурировать полученные данные
- Умение представлять результаты исследования в виде научной работы, стенда, доклада.
Умение правильно оформить визуальное представление проекта (презентация)



Заключение

Проектно– исследовательская работа дает большой результат в формировании естественно-научной грамотности:

- повышает качества знаний учащихся
- интегрирует предметы разных областей
- развивает способность анализировать информацию
- исследовать и решать задачи
- мотивирует учеников



Мотивация - один из факторов успешного обучения



Спасибо за

ВНИМАНИЕ!

Пожалуйста ваши вопросы?

Aelita.91@mail.ru

+79777163280

