**Учителя МБОУ «СОШ №2»,**

 **г. Верещагино, Пермский край:**

Тропынина Анна Павловна, учитель математики

Двоеглазова Марина Васильевна, учитель физики

Мехоношина Оксана Георгиевна, учитель биологии

Стринкевич Илона Леонидовна, учитель химии

Руководитель сессии – Тропынина Анна Павловна

 **Мастер – класс**

**«Развитие проектно-исследовательских умений обучающихся средствами проектно-задачной технологии»**

*Цель:*Представление опыта проектной команды учителей естественно-научного и математического цикла по развитию проектно – исследовательских умений обучающихся средствами проектно - задачной технологии.

Необходимое время - не более 30 минут.

Минимальное количество участников – 16 человек, максимальное количество участников – 24 человека.

Особых требований к подготовленности участников не предполагается.

*Ключевые слова:* вызов, (задачная формулировка) проектная команда, проектная задача, учебно – исследовательская конференция, эксперимент, групповая работа, практическое применение, публичное представление результата.

*Краткая аннотация* - Мастер – класс ориентирован на развитие проектно – исследовательских умений обучающихся средствами проектно - задачной технологии, способствует формированию правильного выбора методов исследования, логики в доказательстве, информационной грамотности.

Проектные задачи имеют творческую составляющую: решая их, обучающиеся не ограничиваются рамками обычного учебного задания, они вольны придумывать, фантазировать, творить – проявлять свои способности. Такие задачи поддерживают детскую индивидуальность, работают над сплочением детского коллектива. Осваивается реальная практика произвольности поведения: самоорганизация группы и каждого внутри ее, управление собственным поведением в групповой работе.

 В Федеральном государственном образовательном стандарте в основе развития личности каждого обучающегося определено формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. К одному из важнейших универсальных действий любого человека относим умение решать жизненно – значимые проблемы, нахождение нескольких решений одной задачи, умение работать в команде по созданию проектного продукта деятельности. Решение проектных задач позволяет создать условия для формирования проектно – исследовательских умений, необходимых обучающимся для освоения заданных стандартом образовательных результатов. *Проектная задача* является тем самым *средством*, которое способствует формированию этих умений, поэтому на своих уроках и во внеурочной деятельности мы предлагаем обучающимся освоить способы решения проектных задач.

*План мастер- класса:*

1. Создание проблемной ситуации.

 В школу поступила посылка, адресованная «Самой важной науке». Представители различных дисциплин поссорились, выясняя и доказывая свою «важность». В посылке оказалось ЯБЛОКО, которое явилось «яблоком раздора». Для выяснения ситуации команды естествоиспытателей отправляются по маршруту в лаборатории с целью поиска научной истины: Какая наука самая важная?( квест- технология)

1. Деятельностный блок.

Предложено 4 лаборатории: физическая, математическая, природная, естествоиспытателей.

В каждой лаборатории предложено интерактивное задание: проектная задача, эксперимент, творческое задание.

Участники мастер-класса отправляются в две лаборатории: физическую и природную для освоения экспериментальных методов исследования.

**Физическая лаборатория**

 *«Фруктовое электричество»*

 В книге Николая Носова про Незнайку герои коротышки Винтик и Шпунтик, жившие в Цветочном городе, создали электромобиль, работающий на газировке с сиропом. Верите ли вы в эту историю? Предлагаем вам получить необычное «фруктовое» электричество из обычных яблок.

**Используйте оборудование и материалы:** яблоки – 2 штуки, цинкованные гвозди, медные стержни и провода, прибор для измерения напряжения (мультиметр).

**Предмет исследования:**  яблочное электричество

**Объект исследования:** яблоки

. **Методы исследования**:

* эксперимент
* наблюдение

 **Ход эксперимента:**

* 1. **Гипотеза (Я предполагаю, что…..)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

* 1. **Цель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
	2. Соберите электрическую цепь по рисунку (соедините проводами все яблоки «друг за другом»)
	3. Проверить наличие электричества в «яблочной» цепи. Для этого присоедините концы проводников к мультиметру. Используйте сначала одно, потом два яблока.
	4. Проверить гипотезу и сделать вывод.
	5. Предложить практическое применение.

**Представление результатов эксперимента группой:**

1. Мы предполагаем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Мы наблюдали \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Наши выводы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Применение в жизни электрического тока из яблока \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Участники группы собирают из предложенных слов фразу о физике, тем самым подтверждая важность науки.

«В мире [нет](https://citaty.info/tema/net) ничего особенного. Никакого волшебства. Только [физика](https://citaty.info/tema/fizika).»Чак Паланик

**Природная лаборатория**

***«Химия и Биология*** - это область чудес, в ней скрыто счастье человечества, величайшие завоевания разума будут сделаны в этой области.» А.М.Горький

**«Яблоко – жизни»**

В Библейских мифах яблоко является символом начала жизни. В сказках и народных преданиях часто упоминается этот необыкновенный фрукт: “Молодильные яблоки.... “, “Наливные яблочки.... ” и т. д. Почему же именно этому плоду уделено так много внимания? Неужели он действительно так полезен (создай гипотезу)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 **Экспериментальная задача**

Время на выполнение эксперимента:

Приблизительно15 минут.

 В этом году у нас хороший урожай яблок. Мы исследуем состав яблок.

**1. Доказательство наличия аскорбиновой кислоты (витамин С)**

Аскорбиновая кислота – это знаменитый витамин С, который повышает иммунитет человека и работоспособность, но и благотворно влияет на сосудистую систему.

Для определения аскорбиновой кислоты, мы к яблочному соку прилили сначала немного крахмального клейстера, а потом добавляли по каплям раствор йода.

Что произойдет?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Я предполагаю  | Я наблюдаю | Мои выводы |

**2. Количественное содержание ионов железа в яблоках.**

Откусите яблоко и оставьте его на воздухе

Что произойдет?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Я предполагаю  | Я наблюдаю | Мои выводы |

**3.Наличие в семечках яблок йода**

Реактивом на йод является крахмал. Прилейте крахмальный клейстер к истолченным семечкам яблок.

Что произойдет?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Я предполагаю  | Я наблюдаю | Мои выводы |

**Творческое задание сочините синквейн (пятистишье) на тему Яблоко**

1 строчка – одно ключевое слово – существительное

2 строчка – два прилагательных

3 строчка – три глагола

4 строчка – предложение. Фраза, которая показывает отношение автора к теме.

5 строчка – одно слово – слово-резюме, ассоциация, синоним

Участники группы собирают из предложенных слов фразу о химии и биологии, тем самым подтверждая важность наук.

«Можно не любить Химию и Биологию, но прожить без них сегодня и завтра нельзя.»

 О.М.Неферов

( Выполнение заданий лабораторий, отчет о проделанной работе.)

1. Представление результатов работы группы

**Ожидаемые результаты мастер-класса.**

Участники мастер- класса познакомятся с опытом работы проектной команды учителей естественно-научного и математического цикла по развитию проектно – исследовательских умений обучающихся средствами проектно - задачной технологии.

**Рефлексия**

Участникам предлагается дать оценку проведенному мероприятию. Для этого им предлагается выбрать дольку яблока определенного цвета:

Красный – «Яблоко спелое», мероприятие продуманное, интересное, увлекательное;

Желтый – «Яблоко полуспелое», мероприятие понравилось, но требует доработки;

Зеленый – «Яблоко недозрелое», мероприятие не вызвало интереса участников.

**Использованные ресурсы:**

1. **Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ**

1. <https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/proektnaya_zadacha_kak_innovatcionnaya_pedagogicheskaya__035504.html>
2. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLx680VcU8iMQ9YMQKX2LPp_31hVOiQgv9>
3. Материалы собственного опыта учителей МБОУ «СОШ №2» г. Верещагино