**«Проектно-исследовательская деятельность как эффективный способ повышения естественнонаучной грамотности учащихся»**

**Задачи мастер-класса:**

* Изучить основные этапы работы над исследованием и методы исследования на каждом этапе.
* Изучить структуру исследовательской работы.
* Закрепить на практике основные позиции темы.

**Чем отличается исследовательская работа от других?**

Основная особенность исследования в образовательном процессе – то, что оно является учебным.

Под исследовательской деятельностью понимается работа, которая связана с решением исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом и предполагающая наличие основных этапов, характерных для научного исследования.

**Какова же технология организации работы над ученическим исследованием?**

Свою деятельность начинаем с овладения этой технологией.

1. Вначале определяем **проблему**, которую хотим решить.

К примеру. После коллективной посадки картофеля, хозяева, обычно приглашают всех к столу. В прошлом году нас угощали вареным картофелем. Там были разные картофелины. Почему-то все ели картошку с только желтой мякотью. Попробовала, оценила их как очень вкусные. Задалась вопросом. Какой это сорт? Хозяева не знали. Мне стало интересно узнать насчет урожайности. Урожайность сорт показывал стабильно высокий. Так возникла идея эксперимента с сортами картофеля, но с определением вкусовых качеств.

1. Второй, наиболее трудный и ответственный этап – **выбор темы исследования.**

Принято считать, что правильно выбрать тему работы – это наполовину обеспечить успешное ее выполнение. Тема должна быть актуальна, отличаться новизной.

*Задание: Сформулируйте кратко тему данного исследования.*

*Разбор на слайде темы.*

1. Обязательное требование к любой научно-исследовательской работе – это определение **актуальности**. Актуальность может состоять, например, в необходимости получения новых данных; необходимости проверки новых методов и т.п. Актуальность темы всегда обосновывается с учетом практической необходимости разрешения поставленных вопросов.

*Разбор на слайде актуальности ИР.*

1. Следующий этап – это **определение объекта и предмета исследования.**

Объект исследования – это то, что будет взято для изучения и исследования. Объектом исследования может быть процесс или явление действительности. Обычно название объекта исследования содержится в ответе на вопрос: что рассматриваются.

Предмет – это особая проблема, отдельные стороны объекта, его свойства и особенности, которые будут исследованы в работе. Обычно предмет исследования содержится в ответе на вопрос: что изучается?

*Задание: Определите объект и предмет данного исследования.*

5. Следующий этап – **определение цели и задач.**

Исходя из объекта и предмета определяются цель и задачи исследования.

 Цель исследования - это конечный результат, которого бы хотел достичь исследователь при завершении своей работы

*Задание: Попробуйте сформулировать цель исследования*

Задача исследования обеспечивает ориентацию на достижение поставленной цели исследования, отражает последовательность: обзор по теме, анализ объекта по предмету исследования, синтез результатов анализа в модель требуемого результата.

Задачи следует формулировать четко и лаконично. Как правило, каждая задача формулируется в виде поручения:

* Изучить
* Разработать
* Выявить
* Установить
* Обосновать
* Определить
* Проверить
* Доказать и т.д.

*Задание: Определите задачи данного исследования*

*Разбор на слайде.*

1. **Гипотеза** формулируется как утверждение, истинность или ложность которого может быть установлена в ходе планируемой работы.

Схемы гипотезы (на слайде)

* Если…, то…
* Так как…, то…
* Можно предположить, что

*Задание: Сформулируйте гипотезу данного исследования.*

*Разбор на слайде.*

*Задание: В чем может заключаться научная новизна данного исследования?*

*В чем может заключаться практическая значимость данного исследования?*

*(Члены групп обсуждают работы, высказывают свои замечания и предложения)*

7.Следующий этап - это **планирование исследования**

*Работа с памяткой на столах.*

1. **Структура исследовательской работы**

*Разбор на слайде титульного листа и введения*

1. **Основная часть работы**

В ее главах подробно раскрывается методика и техника исследования и обобщаются результаты.

Содержание глав должно точно соответствовать теме исследования и полностью ее раскрывать.

1. **Работа с литературой**

 Работа с литературой начинается в процессе выбора темы и продолжается до конца исследования. Под литературным источником понимается документ, содержащий какую – либо информацию (монография, статья, тезисы, книга, диссертации и т.п.).

Оформляется: [ 5 ]

**11.Методы и методика исследования**

***Методика*** – это описание того, каквыполнялась работа. Некорректно выбранная методика полностью обесценивает полученные данные. Исследователь применяет метод для того, чтобы получить данные, которые помогут ответить на вопрос, заданный в цели исследования.

**Теоретические методы** характеризуются обобщенностью и абстрактностью: анализ и синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение и т.д.

**Эмпирические методы:** практика и результаты ее исследовательской работы на уровне эмпирики выражаются в обобщении полученного опыта, формировании норм и правил, получении фактов об объекте, их анализе и систематизации.

**Общенаучные методы:** наблюдение, анализ, эксперимент, синтез и др.

**Чем сложнее объект исследования, тем сложнее метод.**

**Методы опроса:** беседа, интервьюирование, анкетирование.

Результативность беседы, интервьюирования и анкетирования во многом зависит от содержания и структуры задаваемых вопросов. План беседы, интервью и анкеты – это перечень вопросов.

*Задание:**Какие методы мы можем применить для осуществления этого исследования?*

1. **Сбор материала**

Организация исследования связана с планированием его проведения, которое определяет последовательность всех этапов работы, а также с подготовкой всех условий, обеспечивающих полноценное исследование.

1. **Обработка результатов исследования и формулирование выводов**

Результаты каждого исследования важно обрабатывать по возможности тотчас же по его окончании, пока память экспериментатора может подсказать те детали, которые почему то – либо не зафиксированы, но представляют интерес для понимания существа вопроса.

*Задание: провести эксперименты, дегустацию или описание, измерение*

***Задание №1. «Определение рН почвенного раствора»***

Цель работы: установление рН исследуемых растворов при помощи рН-метра.

Приборы и реактивы: почвенный раствор, водопроводная вода, датчик рН, дистиллированная вода, ноутбук.

Порядок выполнения работы:

1. Определите рН раствора с помощью индикаторов. Для этого в три пробирки налейте по 1-2 мл раствора, затем прилейте по несколько капель индикаторы. Определите рН раствора: кислая, нейтральная или щелочная. Сделать записи об изменении цвета раствора в таблицу 1.
2. Опустите в почвенный раствор универсальную индикаторную бумагу. Определите рН раствора. Зафиксировать показания в табл. 1.
3. Точное определение значений рН раствора от 2 до 14 выполните датчиком рН.

**Порядок выполнения работы**

1. Снять защитный колпачок с датчика, тщательно ополоснуть его нижнюю часть дистиллированной водой, после чего осторожно осушить фильтровальной бумагой.
2. Подключить датчик pH к компьютеру. Запустить программу измерений Releon Lite.
3. В химический стакан налить 25 мл почвенного раствора и погрузить электрод в раствор не менее чем на 3 см.
4. Нажать кнопку «Пуск». Подождать установления показаний в течение нескольких секунд и нажать кнопку «Пауза». Зафиксировать показания в табл. 1.

Таблица 1—Результаты измерений

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исследуемый раствор | Значение pH  по УИБ | Цвет индикатора | | | Значение РН по датчику рН |
| индикатор фенолфталеин | индикатор метилоранж | лакмус |
| Дистиллированная вода Почвенный раствор |  |  |  |  |  |
| Водопроводная вода |  |  |  |  |  |
| Почвенный раствор |  |  |  |  |  |

1. Вынуть из стакана электрод, ополоснуть его дистиллированной водой и осушить фильтровальной бумагой.
2. Убрать рабочее место.

***Задание 2*. *Определение содержания крахмала в клубнях картофеля по плотности***

1. Определяем массу клубней на лабораторных весах.

2. С помощью демонстрационного отливного сосуда и мензурки определяем объём клубней. Взвешенные клубни опускаем в отливной сосуд с водой, объём вытесненной жидкости - объём клубней.

3. Плотность вычисляем по формуле ρ = m/V, где ρ –плотность в г/см3, m –масса клубней в граммах, V- объем клубней в см3 .

4. Сравниваем полученные значения плотности с табличными, находим содержание крахмала в картофеле.

5. Измеренные величины и вычисленные значения заносим в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название сорта картофеля | Масса клубня,  m (г) | Объем клубня,  V (см3) | Содержание  крахмала, % | Плотность картофеля г/см3 | Плотность картофеля кг/м3 |
|  |  |  |  |  |  |

***Задание 3. Определить вкусовые качества картофеля, заполнить таблицу***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Признаки | Критерии | | | |
| цвет мякоти в теплом состоянии | белая | желтая | розовая | темная |
| развариваемость клубней | сильная | средняя | слабая | плохая |
| консистенция мякоти | грубая | нежная | водянистая | волокнистая |
| вкус | очень вкусный - 5 баллов | вкусный- 4 балла | средний вкус – 3 балла | безвкусный- 2 балла |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Признак | цвет мякоти в теплом состоянии | развариваемость клубней | консистенция мякоти | вкус |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

**Выводы** – это утверждения, выражающиеся в краткой форме содержательные итоги исследования, они в тезисной форме отражают то новое, что получено самим автором.

*Разбор на слайде*

**Заключение** - анализ полученной в ходе исследовательской работы информации

**Список литературы**

**Проверка на плагиат**

**Подготовка презентации**

**Защита работы**

**Спасибо за внимание!**