Учитель Досанов Н.К.

учитель физики

КГУ «Октябрьской средней школы» района Шал акына,

Северо – Казахстанской области, с . Узынжар

Мастер- класс:  ***«Развитие исследовательской деятельности учащихся на уроках физики»***

Цель занятия: определить условия формирования навыков исследовательской деятельности учащихся на уроках физики

Задачи: 1. Обобщить методический опыт учителя по организации исследовательской деятельности учащихся на уроках физики; 2. Определить цель использования исследовательской деятельности как направление практико – ориентированного подхода в организации урока; 3. Определить условия для формирования навыков исследовательской деятельности на уроках физики и во внеурочной деятельности.

Исследование как метод изучения физических явлений знаком нам с первых уроков физики в школе, а в науке уходит во времена древней Греции и Рима. Это работы Архимеда по исследованию условия плавания тел и равновесия рычага, в средние века итальянцы Г. Галилео и Э. Торричелли - исследовали механическое движение, звук и атмосферное давление, англичанин У. Гильберт - исследовал магнетизм и электрические явления. Было много и других ученых, которые положили начало методики проведения исследовательского эксперимента. А в итоге вовлекали в исследовательскую деятельность других ученых, учеников - студентов, и уже в 18-19 веке появились первые научные экспериментальные лаборатории, а на сегодняшнем этапе развития общества современной науке необходимы и поэтому создаются научно-исследовательские центры по разным направлениям в физике, биологии, медицине, астрономии, космонавтике и т.д.. Современные ученые - это те же талантливые школьники и студенты, которым мы прививаем не только знания и интерес к физическим явлениям, но и развиваем способности экспериментировать, моделировать, анализировать и ставить новые цели. А начинить надо с малого, простого исследовательского эксперимента.

Как правильно организовать исследовательскую деятельность на уроке и зачем она необходима в обучении современных школьников.

Методика любого исследования начинается с определения объекта исследования и формирования этапов исследования

|  |  |
| --- | --- |
| 1 этап | Постановка целей и задач исследования. Формулирование гипотезы |
| 2 этап | Изучение теории вопроса, работа с источниками информации |
| 3 этап | Определение методики проведения эксперимента и проведение самого эксперимента |
| 4 этап | Анализ полученных результатов и формулирование выводов, формирование отчета |
| 5 этап | Представление работы (презентация),  Рецензирование. |

Как можно успеть за урок осуществить все этапы и продолжить урок как объяснение нового материала или закрепления материала урока? Во-первых, нужно понимать какова цель эксперимента исследования? Изучение нового материала, закрепление изученного материала, или углубление знаний изученного материала и другие цели. т.д. Во-вторых, на каком этапе урока вы планируете провести эксперимент – постановка проблемы, актуализация знаний, изучение нового материала, закрепление изученного материала или другое. В –третьих, какие результаты вы планируете получить? Подтверждение гипотезы, открытие новых знаний, пропедевтика перед получением новых знаний или другое. Обязательно ли надо пройти все этапы исследования? Наверное, можно что-то пропустить, например, изучение теории вопроса и сообщить учащимся часть необходимой теории устно, представление работы можно сделать на индивидуальном листе отчета, который подготавливается заранее. Главное – это интерес учащихся к процессу исследования, правильная мотивация на результат и положительная отметка за проведенную работу.

Еще одна форма работы на уроке – это урок исследование физического явления, когда весь урок посвящен изучению какого – либо явления, на уроке решаются сразу несколько методических задач через исследовательскую деятельность: научить строить гипотезы, научить планировать экспериментальную работу, научить строить логически последовательные высказывания, анализировать и обобщать результат.

Уроки решения исследовательских задач решают аналогичные задачи, но другими формами урока. Задачи таких уроков – это решить несколько задач в одной теме как закрепление теории, развитие мышления, анализ и синтез мыслительной деятельности, умение организовать свое рабочее место, выбрать оборудование и самостоятельно планировать эксперимент, расчет погрешностей и формулирование выводов, и другие задачи, запланированные учителем. Подведем итог сказанному. Условия для проведения исследовательской деятельности на уроках физики: 1) наличие оборудование для проведения исследовательского эксперимента; 2) наличие методических пособий, разработок для проведения исследований; 3) умение организовать, заинтересовать учащихся в исследовательской деятельности, по физике.

***Подведем итоги занятия****:*

1) Исследовательская деятельность на уроке является важным и необходимым элементом урока, которая активизирует мышление учащихся, делает урок интересным, нестандартным, рождающим много вопросов и проблем. Обучение через практику.

2)Чтобы сформировать навыки исследовательской деятельности необходимо планировать экспериментальную работу на уроках систематически, целенаправленно. Обучать учащихся экспериментам последовательно, от простого к сложному, развивать мышление и учить анализировать результат.

3) Применять исследовательский эксперимент можно на разных этапах урока, главное чтобы он помогал учебному процессу, обучал и развивал навыки учащихся, дисциплинировал и организовывал обучающихся в учебном процессе, но не являлся развлечением, не отвлекал от поставленных целей урока, был понятным и близким по практическому применению.

**Закрепление.** Групповая работа учителей по исследовательскому эксперименту. Задание в кейсах, это значит задания у каждой группы разные. Необходимо выполнить эксперимент и заполнить бланк – отчет в течение 15 мин. Вопросы по методике применения: По какой теме урока можно применить эксперимент? На каком этапе вашего урока можно применить исследование: постановка проблемы, получение новых знаний, закрепление новых знаний, или сделать урок решения исследовательских задач?

**Примерные задания для использования на уроке.**

Задание 1. Исследовать скорость движения броуновских частиц в зависимости от температуры.

Оборудование: микроскоп, предметные стекла, молоко, спиртовка, стакан с водой

1. Сделать раствор молока с водой (1/2 чайной ложки воды и 10 капель молока), сделать пробу на предметное стекло, поставить предметное стекло на столик микроскопа, пронаблюдать движение броуновских частиц.

2. Подогреть раствор молока, выяснить измениться ли скорость движения частиц

3.Какие частицы называют броуновскими? Что может двигаться в растворе молока? Сделайте вывод.

Задание 2.Исследовать напряжение между двумя электродами, помещенных в жидкость, твердое тело (картофель), лимон.

Оборудование: неизвестная жидкость, картофель, лимон, два электрода из разных металлов, ноутбук с датчиком измерения напряжения.

1. Подключить датчик в ноутбук, выбрать датчик напряжения, подготовить элементы для исследования.

2.Подключить два электрода из разных металлов к клеммам датчика, поместить электроды в раствор неизвестной жидкости. Поместите два электрода в разрез фрукта, или овоща. Сделать измерение. Заполнить таблицу с измеренными величинами. Сделать вывод.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № опыта | Жидкость 1 | Жидкость 2 | Фрукт | овощ |
| U, В |  |  |  |  |

Задание 3. Исследовать освещенность поверхности стола с помощью естественных и искусственных источников света.

Оборудование: искусственные источники света (сотовый телефон, фонарик), ноутбук с датчиком освещения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № опыта |  |  |  |
| Е. лк |  |  |  |

Задание 4. Исследовать зависимость электрической проводимости раствора поваренной соли от концентрации.

Оборудование: стакан с водой, соль кристаллическая, мензурка, ложка, весы, ноутбук с датчиком электрической проводимости.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № опыта |  |  |  |
| 1/ρ,м См/см |  |  |  |

Задание 5. Исследовать зависимость электрического напряжения от силы тока в проводнике.  
Оборудование: источник постоянного тока, электрическая плата, соединительные провода, амперметр, вольтметр.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № опыта |  |  |  |
| U, В |  |  |  |
| I, А |  |  |  |