**Создание проблемных ситуаций на уроках физики**

**через эксперимент**

Можно много раз повторять: ученик должен уметь самостоятельно и систематически пополнять знания, развивать познавательную деятельность, научиться активно, творчески пользоваться своими знаниями. Но как этого добиться от ученика? Как заинтересовать его, как заставить, чтобы он не понял, что это мы его заставили, а ему показалось, что он к этому пришел сам.

Необходимо, чтобы ученики на уроке спорили, доказывали, аргументировали, и т. д. Объяснительно-иллюстративный метод, которым мы часто пользуемся на уроке, не позволяет решить эту задачу. Этот метод для нас, конечно, проще, понятнее, привычнее, но он не возбуждает мыслительную активность обучаемых, не поддерживает глубокого познавательного интереса к изучаемой теме в той мере, как хотелось бы. **КЛИК**.

Немецкий педагог, либеральный политик 18 века Адольф Дистерверг сказал: ***«Плохой учитель сообщает истину, хороший –учит ее находить»***. Хочется быть хорошим учителем, поэтому одним из методов активизации познавательной деятельности обучающихся применяю создание проблемной ситуации на уроках физики.

Если я в 7 классе по теме «Сообщающие сосуды» задам проблемный вопрос: «Почему горячий чайник с плиты надо брать аккуратно?» или в 11 классе при изучении темы «Электромагнитные волны» спрошу: «Почему мама против того, чтобы ты держал телефон под подушкой во время сна?», то размышления ребят могут быть совершенно далеки от законов и понятий физики, помогающих им подойти к той теме урока, который я планировала сформулировать.

Неправильно считать, что проблемное обучение начинается с постановки учебной проблемы. Теоретической основой *этой* *технологии*  являются закономерности творческой познавательной деятельности, в соответствии с которыми *обучение должно начинаться* с *организации проблемных ситуаций, а не с формулировки учебных проблем.*

И, если на уроке возникает проблемная ситуация (ставит ли ее учитель или сами ученики, или она возникает сама собой), то дальнейшее ее решение - «дело чести» каждого ученика. Знания, полученные при решении проблемной ситуации, будут более прочными и долговременными. А главное, в технологии проблемного обучения, учитель подводит обучающихся к самостоятельному **формулированию** проблемы, что развивает их творческие способности. **КЛИК**

Рассмотрим несколько конкретных проблемных ситуаций на уроках физики в ходе выполнения физического эксперимента.

Фронтальный физический эксперимент в общем виде включает такие элементы:

а) нахождение общей идеи решения экспериментальной проблемы;

б) составление плана исследования;

в) выполнение работы;

г) обработка полученных результатов;

д) формулировка выводов.

Существует шесть способов создания проблемной ситуации. Рассмотрим некоторые из них **КЛИК**

***1.****Проблемная ситуация,* ***связанная с невозможностью выполнить задание****(Ситуация опровержения)* Два тетрадных листа, одинаковых по массе и размерам, бросают с одной и той же высоты. Гипотеза: листы должны упасть одновременно. Дети пытаются выполнить задание, у них не получается, возникает вопрос: почему не получается, т. е. формулируют проблему: почему падают на землю в разное время, если один листок скомкан в шарик. Дети должны объяснить, связывая ответ с темой «Сопротивление воздуха»: площадь листа уменьшилась, следовательно, уменьшилось сопротивление воздуха, поэтому скомканный лист падает быстрее.

**2.***Проблемная ситуация,* ***связанная с противоречием между жизненным опытом учащихся и научными знаниями****. (Ситуация несоответствия)*

Наблюдения новых, неожиданных эффектов возбуждает активность обучающихся, вызывает острое желание разобраться в сути явления. При этом в одних случаях полезно предложить учащимся внимательно наблюдать за происходящим, а в других – попробовать предсказать заранее результат опыта. Вторым приемом полезно воспользоваться тогда, когда можно ожидать заведомо ошибочных предсказаний, после чего демонстрация вызовет еще больший интерес. Давайте попробуем подтвердить это.

СМОТРИМ ДЕМОНСТРАЦИЮ ОПЫТА **КЛИК**

Останавливаем демонстрацию, задаем вопрос: Что произойдет с банкой дальше?

Пожалуйста, поработайте за учеников. Предполагаемые ответы учеников: Вылетит пробка. Банку разорвет.

Выслушав все ответы, досматриваем опыт. **КЛИК**

Ребята видят совершенно противоположный результат: банка сжалась, «съежилась». Они должны опровергнуть свои предыдущие высказывания, опираясь на законы физики, подойти к теме 7 класса «Атмосферное давление» и дать ответ: горячий воздух вышел из банки, создав внутри нее вакуум. Закрыв банку пробкой и охлаждая ее, мы получили разность давлений- внутри банки оно отсутствует, а снаружи давит атмосферное. Оно и раздавило банку.

***3****.Проблемная ситуация, связанная* ***с процессом познания, т.е. с противоречием между ранее полученными знаниями и новыми.*** *(Ситуация неожиданности)*

Интерес новизны, а, следовательно, возбуждение внимания и мыслительной активности возникает тогда, когда новое может вступить в связь с прошлым опытом. Не вызывает интереса учащихся, как слишком хорошо знакомое, так и абсолютно непонятное.

**Пример**: демонстрация кипения воды комнатной температуры. Прошлый опыт: вода кипит при 100°С, она всегда горячая. Новый опыт: вода комнатной температуры тоже может кипеть.

**Демонстрация ОПЫТА: «Кипение воды комнатной температуры» КЛИК**

Почему вода комнатной температуры кипит? Обоснованными рассуждениями, аргументами учащиеся должны подойти к теме «Давление» 7 класса и ***сделать вывод, что при пониженном давлении, температура кипения понижается.*** Учитель продумывает не только систему вопросов, но и предполагаемые ответы учащихся и возможные «подсказки», которые направляют мысль учащихся по нужному руслу. **КЛИК**

***4.*** *Проблемная ситуация, связанная* ***с предъявленными противоречивыми фактами****.(Ситуация противоречия,конфликта)*

Физический эксперимент может быть не только в виде опыта или практической работы. Очень интересно в 10 классе при изучении темы «Близкодействие и действие на расстоянии» проходит конференция. Искусственно создаю «конфликт» между этими двумя теориями, задавая вопросы с принятыми заведомо ложными и правильными утверждениями. Не зная, какая из теорий правильная, обучающиеся делятся на две группы и доказывают справедливость каждой из них, придумывая аргументы в защиту своей теории и антиаргументы против теории противника. Иногда ребята так отстаивают свою позицию, что «выигрывает» проигравшая в науке теория «действия на расстоянии». Это не страшно, уже на следующем уроке мы приходим к истине. **КЛИК**

***5****. Проблемная ситуация,* ***связанная с противоречием самой объективной реальности*** *( Ситуация предположения)*

Учителем выдвигается гипотеза возможности существования определенной какой -то закономерности или какого-либо явления с вовлечением учеников в исследовательский поиск.

Например, учитель говорит: «Мы знаем, что при смешивании горячей и холодной воды получим теплую. Можно ли утверждать: разница между холодной водой и теплой будет равна разнице между горячей и теплой водой, если мы возьмем одинаковое количество горячей и холодной воды?

Посмотрим **видеофрагмент** лабораторной работы 8 класса «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Измерение температур происходит с использованием модульной системы PROLog с помощью модуля отображения графической информации и модуля температуры. **КЛИК**

В ходе эксперимента обучающиеся приходят к ответу на вопрос, поставленный в начале урока: да, разница температур несущественна, они почти одинаковые.

***6.****Проблемная ситуация,связанная* ***с недостаточностью данных для получения однозначного ответа****(Ситуация неопределенности)*

Например, ученикам известно, что ускорение движения тела зависит от изменения скорости. Учитель задает вопрос: «Как будет изменяться ускорение тела от угла наклона поверхности, по которой скатывается тело?» **КЛИК**

**Посмотрим видеофрагмент лабораторной работы 9 класса «Определение ускорения»** (датчики движения, пусковой механизм**)**

Ученики не могут дать однозначный ответ в связи с тем, что им неизвестна формула, связывающая ускорение с углом наклона, но они понимают, что ускорение будет больше. (выводят данные на экран, фиксируют)

Во время решения проблемной задачи учитель формирует у детей понятие об этой зависимости.

Это малая доля того, что хотелось бы показать, чем поделится. Эксперименты я провожу на уроках достаточно часто, благо позволяет оборудование, которое наша школа, как пилотная, получила в рамках национального проекта в 2007 году. Уже 9 лет оно помогает мне делать уроки ярче, интереснее, насыщеннее. Дети любого возраста, да и взрослые, которые посещают открытые уроки, всегда с удовольствием включаются в процесс изучения законов физики с помощью проблемных ситуаций.

**КЛИК**

На практике эффективность использования технологии проблемного обучения в образовательном процессе подтверждается следующими показателями: **КЛИК**

* Наблюдается положительная динамика успеваемости и качества знаний учащихся. **КЛИК**
* Увеличился процент учащихся, выбирающих предмет физики для сдачи итоговой государственной аттестации в форме ЕГЭ.
* Растет познавательный интерес к предмету.
* Активизируется творческая деятельность обучающихся.

Проблемное обучение, как и любой другой метод преподавания не является универсальным, но оптимальное сочетание его с другими методами на различных этапах изучения физики позволяет получить хороший результат, а, значит и удовлетворение от педагогической деятельности. У меня все, спасибо за внимание.

Памятка

***Немецкий педагог Адольф Дистерверг:***

***«Плохой учитель сообщает истину, хороший –учит ее находить».***

***Известный психолог С. Л. Рубинштейн писал: «Начальным элементом процесса мышления, как правило, является проблемная ситуация. Мыслить человек начинает тогда, когда возникает потребность что-то понять. Мышление, как правило, начинается с проблемы или вопроса, с удивления или противоречия. Процесс мышления всегда направлен на решение какой-нибудь задачи»***

***Шесть способов создания проблемной ситуации:***

*1.Проблемная ситуация, связанная с* ***невозможностью выполнить задание*** *(Ситуация опровержения)*

*2.Проблемная ситуация, связанная с* ***противоречием между жизненным опытом учащихся и научными знаниями****.(Ситуация несоответствия)*

*3.Проблемная ситуация, связанная с процессом познания, т.е. с* ***противоречием между ранее полученными знаниями и новыми.*** *(Ситуация неожиданности)*

*4. Проблемная ситуация, связанная с* ***предъявленными противоречивыми фактами****. (Ситуация противоречия, конфликта)*

*5. Проблемная ситуация, связанная с* ***противоречием самой объективной реальности***

*( Ситуация предположения)*

*6.Проблемная ситуация, связанная с* ***недостаточностью данных для получения однозначного ответа*** *( Ситуация неопределенности)*