

ГБУ ДПО СКИРО ПК и ПРО

Мастер-класс

Методические приёмы создания проблемных ситуаций на уроках физики

*(Как увидеть очевидное в
невероятном
и распознать невероятное в
очевидном)*

*Провели:
учитель физики и математики МОУ «СОШ №2
им. Н.Д. Терещенко с. Иргаклы»
Степновского муниципального округа
Майлубаева Румяна Хабибуллаевна
учитель физики МОУ «СОШ №14»
Благодарненского городского округа
Матиева Гульстан Мухаметалиевна*

Ставрополь, 2021г.

Физика как наука о природе – огромный, эффективный источник возможностей познания окружающего мира и воспитания человека. В лесу или в горах, в шумном большом городе или в маленькой деревушке, природа участвует в жизни каждого человека. И каждый сначала интуитивно, а потом и осознанно приходит к тому, что знание законов природы необходимо, важно учитывать и просчитывать их проявления.

Основой познавательного интереса являются мыслительные процессы, которые требуют от человека активной поисковой и творческой деятельности.

Ребенок – недописанная книга, в которой есть чистые листы, ожидающие нашего вмешательства. В зависимости от того, что я нарисую вместе с детьми в этой книге и зависит результат достижения поставленной мною цели. Чтобы пробудить любопытство ребенка, экспериментирую вместе с ними.

Это сопровождается напряжением всех духовных сил, особым эмоциональным состоянием – вдохновением, желанием решить проблему.

Проблема – означает задание, задача, теоретический или практический вопрос, требующий разрешения.

Решение данной задачи видим в применении на своих уроках элементов технологии проблемного обучения, активизирующих поисковую и творческую деятельность школьника, способствующих ученику самому открыть путь к познанию.

Цель: активизация познавательной активности школьников.

Задача: воспитание личности, человека, умеющего анализировать, самостоятельно оценивать факты, явления, события и на основе полученных знаний формировать свой взгляд на мир.

Проблемное обучение является одним из эффективных способов активизации познавательной активности школьников. Оно имеет ряд достоинств: обеспечивает связь с жизнью, практикой, делает процесс обучения динамичным. Проблемное обучение способствует появлению у школьников таких состояний, которые свойственны познавательному интересу: удивление, озадаченность, интеллектуальная активность,

эмоциональная приподнятость. Проблемные ситуации вызывают ощущение трудности, что ставит учеников перед необходимостью мобилизовать свои знания для ее преодоления, и активно включиться в учебную деятельность. А ведь именно в процессе деятельности и происходит формирование необходимых учебных компетенций, поэтому технология проблемного обучения является на сегодняшний день актуальной и эффективной.

При проблемном обучении познавательную деятельность обучающихся необходимо развивать по логике развертывания творческого познавательного процесса, а именно:

1. Создать проблемную ситуацию, анализируя её и в ходе анализа подводят учащихся к необходимости изучения определенной проблемы.

2. Включить учащихся в активный поиск решения проблемы на основе имеющихся знаний и мобилизации познавательных способностей. Выдвигаемые в ходе поиска гипотезы и догадки должны подвергаться анализу, с тем, чтобы найти наиболее рациональное решение.

3. Предполагаемое решение проблемы проверить теоретически или экспериментально. Проблема решается, и на основе этого решения делается вывод, который несёт в себе новое знание об изучаемом объекте.

Нередко одна и та же проблема может быть решена различными способами. В своей работе стремимся использовать разнообразные методические приёмы создания проблемных ситуаций.

Мы, лично, – фанаты физического эксперимента, мне нравится ставить задачи и демонстрировать опыты при помощи обычных, понятных и доступных предметов, учить учеников **увидеть очевидное в невероятном и распознать невероятное в очевидном!**

Сегодня я хочу предложить вам несколько методических приемов создания проблемных ситуаций на основе интересных экспериментальных и исследовательских задач.

Методические приемы:

1. Поиск способа измерения физической величины.

2. Постановка вопроса, требующего установления связи между явлениями или величинами, характеризующими явление.

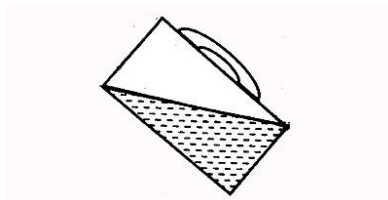
3. Постановка проблемного вопроса с целью привлечения имеющихся у обучающихся знаний к решению задач практического характера.

Приведу примеры, в результате которых мои ученики, а сегодня и вы, сами демонстрируют физические явления, а потом объясняют их смысл.

1. Как вы думаете, как можно отмерить ровно половину жидкости в любом сосуде? Вам сейчас надо будет решить данную проблему.

К сожалению, это можно сделать не в любом сосуде, а только в цилиндрическом или квадратном. В сосуде сложной формы сделать это будет не просто.

Что касается указанной формы, то всем известно, что диагональ делит прямоугольник на две равных части. Если сосуд с жидкостью начать наклонять в любой бок, жидкость начнет выливаться. Делать это нужно до тех пор, пока не покажется дно. Это и будет ровно половина общего объема жидкости в данном сосуде. На рисунке это видно:



Методический прием 1.

Как вы думаете, как можно изменять сопротивление проводника?

Вам сейчас надо будет решить данную проблему.

Встаньте те, кто сейчас сидит на 2-ом варианте этого ряда и 1-ом – следующего, а ко мне пока подходят пятеро желающих из остальных присутствующих.

Междурядье – проводник, вы стоящие в междурядье – ионы кристаллической решетки, а вы пятеро – свободные электроны. Покажите, как происходит протекание электрического тока в проводнике?

Спасибо, присаживайтесь.

От чего зависит число столкновений движущихся электронов с ионами кристаллической решетки?

(Наверное, от длины проводника, его ширины и количества ионов. Формулу на доске записать)

Методический приём 2.

2. Если я скажу вам: «Сейчас вы сядете на стул так, что не сможете встать, хотя и не будете привязаны», вы примете это, конечно, за шутку.

Хорошо. *Сядьте, держа туловище отвесно и не пододвигая ног под сиденье стула.* А теперь попробуйте встать, не меняя положения ног и не нагибая корпуса вперед.

В таком положении невозможно подняться со стула.

Что, не удастся? Никаким усилием мускулов не удастся вам встать со стула, пока вы не пододвинете ног под сиденье или не подадитесь корпусом вперед.

Чтобы понять, почему это так, нам придется побеседовать немного о равновесии тел вообще и человеческого в частности. Стоящий предмет не опрокидывается только тогда, когда отвесная линия, проведенная из центра тяжести, проходит внутри основания вещи. Поэтому наклонный цилиндр должен непременно опрокинуться; но, если бы он был настолько широк, что отвесная линия, проведенная из его центра тяжести, проходила бы в пределах его основания, цилиндр не опрокинулся бы.

Такой цилиндр должен опрокинуться, потому что отвесная линия, проведенная из центра тяжести, проходит вне основания.

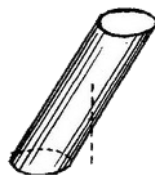


Рис.1 Такой цилиндр должен опрокинуться, потому что отвесная линия, проведенная из центра тяжести, проходит вне основания.

Так называемые «падающие башни» – в Пизе, в Болонье, башня Невьянск в России, башня Сююмбике в Казани не падают, несмотря на свой наклон, также потому, что отвесная линия из их центра тяжести не выходит за пределы

основания (другая, второстепенная, причина та, что они углублены в землю своими фундаментами).



Рис.2 Башня Невьянск, Россия.

Высота башни равна 57,5 м, её отклонение от вертикали составляет $3^{\circ}16'$, или 1,85 м.

Стоящий человек не падает только до тех пор, пока отвесная линия из центра тяжести находится внутри площадки, ограниченной краями его ступней.

Когда человек стоит, отвесная линия, проведенная из центра тяжести, проходит внутри площадки, ограниченной ступнями.



Рис.3 Когда человек стоит, отвесная линия, проведенная из центра тяжести, проходит внутри площадки, ограниченной ступнями

Поэтому так трудно стоять на одной ноге; еще труднее стоять на канате: основание очень мало и отвесная линия легко может выйти за его пределы. Теперь вернемся к опыту с вставанием сидящего человека. Центр тяжести туловища сидящего человека находится внутри тела, близ позвоночника, сантиметров на 20 выше уровня пупка. Проведите отвесную линию из этой точки вниз: она пройдет под стулом, позади ступней. А чтобы человек мог стоять, линия эта должна проходить между ступнями.

Значит, вставая, мы должны либо податься грудью вперед, перемещая этим центр тяжести, либо же пододвинуть ноги назад, чтобы подвести опору под центр тяжести. Обычно мы так и делаем, когда встаем со стула. Но если нам не разрешают делать ни того, ни другого, то встать мудрено, как вы и убедились сейчас.

Методический приём 3.

Хочу сказать, что применение методов проблемного обучения, решение экспериментальных и исследовательских задач обязательно проходит все этапы научного познания (наблюдение, гипотеза, эксперимент, закон, применение).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование технологии проблемного обучения позволяет не только формировать у учащихся систему знаний, умений и навыков, но и достигать высокого уровня развития школьников, развития их способностей к самообучению, самообразованию. Позволяет сделать образовательную деятельность интересной и увлекательной, позволяет развивать индивидуальность ученика, создавать ситуацию успеха.

Это подтверждают результаты диагностического контроля. Обучающиеся лучше справляются с решением качественных задач в контрольных работах; уровень обще учебных умений и навыков становится выше, развивается речь учащихся. Даже слабые ученики при постепенном повышении требований начинают участвовать в обсуждении проблем, учатся думать, не боятся высказывать свои мысли.

Проблемное обучение, как и любой другой метод преподавания не является универсальным, однако оно представляет собой важную составную часть современной системы обучения физике. Оптимальное сочетание его с другими методами на различных этапах изучения физике позволяет получить хороший результат, а значит и удовлетворение от педагогической деятельности.

И в заключении, Физика – наука о природе, а мы с вами – дети природы! И вокруг нас каждую секунду происходят различные природные явления. И именно мы с вами должны показать нашим детям всю красоту и загадочность окружающего мира! **Научить их видеть невероятное в очевидном и распознать очевидное в невероятном!**