

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:  
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР  
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

---

УДК371.39

**МЕТОДИКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ  
НА УРОКАХ ФИЗИКИ**

*Аймаханова А.Р., 4 курс, физика, Костанайский региональный университет им. А.Байтурсынова*

*Демина Н.Ф., кандидат педагогических наук, профессор кафедры физики, Костанайский региональный университет им. А.Байтурсынова*

*Одно из важнейших задач школы является формирование творческого мышления учеников. Процесс мышления начинается с возникновения затруднений, появления неясностей, парадоксов, проблем. Одним из методов активизации познавательной активности учащихся является создание проблемной ситуации на уроках. Необходимо добиться того, чтобы ученики не получали знания в готовом виде, а пытались приобрести их самостоятельно.*

Внедрение новых подходов в обучении в современной школе отдает предпочтение активным методам обучения. Сегодня ученик на уроке не слушатель, а исследователь. Физика как наука о природе содержит большие возможности для реализации данного подхода. Остановимся на уже давно известном, но всетаки мало используемом методе обучения – проблемном обучении. Необыкновенное очарование таят в себе вопросы детей. Юный исследователь довольно часто доставляет немало хлопот взрослым, задавая им бесконечные вопросы. Более того, на некоторые из этих вопросов дети сами пробуют найти ответы, особенно тогда, когда взрослые помогают, наталкивают их на ответ.

На современном уроке физики, среди усилий учителя на первый план выступает проблема активизации познавательной деятельности учащихся при помощи соответствующих методов обучения, в их числе – проблемное обучение.

Главная цель проблемного обучения – при минимальных затратах времени получить максимальный эффект в развитии мышления и творческих способностей учащихся, поэтому вопрос об отборе нужных (наиболее ценных) проблем, связанных между собой в единую систему, нельзя решать в отрыве от структуры и содержания материала. Проблемное обучение нельзя представить, как непрерывную самостоятельную работу учащихся. Данное обучение предполагает сочетание репродуктивной и творческой деятельности учащихся по усвоению знаний.

Словосочетание «проблемное обучение» не должно вызывать страха перед его использованием: ведь в зависимости от уровня подготовленности класса и возраста учащихся его можно использовать, двигаясь от простого к сложному.

Существуют четыре уровня проблемности в обучении:

1. Учитель сам ставит проблему (задачу) и сам решает ее при активном слушании и обсуждении учениками.

2. Учитель ставит проблему, ученики самостоятельно или под его руководством находят решение. Учитель направляет ученика на самостоятельные поиски путей решения (частично-поисковый метод). Здесь наблюдается отрыв от образца, открывается простор для размышлений.

3. Ученик ставит проблему, а преподаватель помогает ее решить. У ученика воспитывается способность самостоятельно формулировать проблему.

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:  
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР  
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

---

4. Ученик сам ставит проблему и сам ее решает. Учитель даже не указывает на проблему: ученик должен увидеть ее самостоятельно, а увидев, сформулировать и исследовать возможности и способы ее решения.

Используя метод проблемного обучения на уроке, учитель физики, излагая материал и объясняя сложные понятия, создает на уроке проблемные ситуации и активизирует познавательную деятельность учащихся так, что они на основе анализа фактов применяют уже имеющиеся у них знания в новой ситуации, формулируют законы, самостоятельно делают выводы.

Проблемное обучение начинается с создания проблемной ситуации, которая включает в себя несколько этапов: формирование проблемы, нахождение способов ее решение, решение данной проблемы, выводы и подведение итогов.

От чего зависит процесс решения проблемы? По мнению В. Оконя, от характера проблемы и сложности ее решения. «Характер проблемы определяется степенью ее сложности. Помимо простых проблем имеются и такие, которые до начала решения необходимо расчленивть на частные, и только решение последних дает возможность решить главную проблему. Трудность решения проблемы двоякая. Одна заключается в том, что для решения необходимо актуализировать какую-то часть прежнего опыта, именно того, без которого решение невозможно. Другая состоит в необходимости одновременно находить новые, не известные ученику элементы (звенья), позволяющие решить проблему». [1]

Одним из основных этапов проблемного обучения является создание проблемной ситуации. «Проблемная ситуация – это противоречия между знанием и незнанием». [2] Процесс создания проблемных ситуаций требует от учителя смекалки, большую роль играет кругозор учителя, определяющим является желание творчески работать.

Нами были выделены следующие средства создания проблемной ситуации:

- демонстрационный эксперимент;
- фронтальные опыты;
- экспериментальные задачи;
- отрывки из художественной литературы;
- рисунки;
- фрагменты мультфильмов;
- фотографии физических явлений;
- фотографии с космических объектов и планет (Марс, Луна).

Проблемная ситуация должна содержать противоречивую информацию, вызывать желание рассуждать, анализировать, решать, делать выводы.

Познавательную деятельность учащихся при проблемном обучении необходимо развивать по логике развертывания творческого познавательного процесса, а именно:

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

2. Включают 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 проверяют иногда теоретически, но чаще экспериментально. Проблема решается, и на основе этого решения делается вывод, который несёт в себе новое знание об изучаемом объекте.

Например, вопрос: «Почему тяжелое железное судно плавает на поверхности воды, а брошенный в воду камень тонет?» будет проблемным, а вопрос: «Почему тела плавают или тонут?» информационным. Последний вопрос требует лишь знаний, для того, чтобы получить ответ.

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:  
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР  
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

---

Рассмотрим, в каких случаях учитель физики может на уроке использовать метод проблемного обучения.

При объяснении нового материала. К примеру, можно взять тему «Давление твердых тел, жидкостей и газов» 7 класс. Учащимся ставится проблемный вопрос: «Папа с сыном идут по рыхлому снегу. Кому и почему идти труднее? Теперь папа встал на лыжи, а сын продолжает идти в сапогах. Кому и почему теперь идти труднее? А почему папе стало легче, то изменилось у папы?» Учащиеся сразу активизируются, они будут заинтересованы в поиске ответа, они захотят узнать его. Соответственно начнут предлагать свои варианты решения данного вопроса. Возможно, проведут какой-либо опыт, для того, чтобы найти решение данной проблемы.

Используя физический эксперимент. К примеру, возьмем тему «Явление смачивания» (7 класс). Показываем учащимся эксперимент: разливаем на парте несколько капель жидкости и просим вытереть салфеткой из хлопка и из синтетических волокон. После оценки полученных результатов обсуждаем проблему.

Рассмотрим урок физики в 7 классе «Молекулярное строение твердых тел, жидкостей и газов». Начнем с опыта.

В одну мензурку нальём 100 мл воды, а в другую – 100 мл подкрашенного спирта. Перельём жидкости из этих мензурок в третью. Удивительно, но объём смеси получится не 200 мл, а меньше: 190 мл. Однако при этом масса смеси в точности равна сумме масс воды и спирта. Почему же так происходит?

В рассмотренных явлениях будет присутствовать проблемная ситуация в виде противоречия между знанием и незнанием.

На наш взгляд с этой целью можно использовать художественную литературу. Как показал наш опыт – это пробуждает у учащихся интерес к изучаемому материалу, помогает им осознать и лучше запомнить пройденное, а учителю физики предоставляется еще одна возможность для эстетического воспитания школьников.

Отрывки из произведений художественной литературы могут быть по-разному использованы на уроках.

На уроке в 7 классе при изучении инерции, напоминаем учащимся один из эпизодов сказки В. Гаршина «Лягушка – путешественница»: «Лягушка, дрыгая своими четырьмя лапками, быстро падала на землю, но т. к. утки летели очень быстро, то и она упала не прямо на то место, над которым закричала и где была твердая дорога, а гораздо дальше».

Правильно ли написал автор с точки зрения физики?

Иллюстрация теоретических положений при объяснении учителя.

Рассказывая об относительности движения механического, привожу стихотворение А.С. Пушкина «Движение».

Движенья нет, сказал мудрец брадатый.

Другой смолчал и стал пред ним ходить.

Сильнее бы не мог он возразить;

Хвалили все ответ замысловатый.

Но, господа, забавный случай сей

Другой пример на память мне приводит:

Ведь каждый день пред нами солнце ходит,

Однако ж прав упрямый Галилей.

Иногда вместо опроса можно использовать отрывки из художественной литературы.

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:  
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР  
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:  
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

---

Особый интерес вызывают такие отрывки, где имеется научная ошибка, неточность. Тогда перед учениками ставится более трудная задача: найти ошибку и правильно объяснить описанное явление.

После изучения темы «Относительность движения» решаем задачу из сборника задач по физике А.П. Рымкевича № 30 стр. 11: объясните несостоятельность с точки зрения физики текста из сказки Г.Х. Андерсена «Дюймовочка»: «лист кувшинки поплыл по течению. Течение было сильное, и жаба никак не могла догнать Дюймовочку».

Для определения глубины понимания учащимися того или иного явления можно также использовать отрывки из произведений художественной литературы.

После изучения зависимости точки кипения от давления, читаю учащимся отрывок из рассказа М. Тверна «Странствия за границей» (см. Перельман Я.И. Занимательная физика (М «Наука», 1991 г.) стр. 368. – «Суп из барометра»). Юмор и живой рассказ помогут учащимся надолго запомнить, как можно определить высоту места над уровнем моря.

Можно дать задание учащимся каждого класса при чтении книг выписывать примеры проявлений физических законов. Особенно важно «приохотить» к этой работе любителей художественной литературы, равнодушных к физике. Для этого надо обсуждать на уроках найденные ими отрывки, обязательно выделяя наиболее интересные.

Проблемное обучение имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционным:

- учит мыслить логично, творчески;
- делает учебный материал более доказательным;
- вызывает глубокие интеллектуальные чувства, чувство уверенности;
- установлено, что самостоятельно «открытые» истины, закономерности не так легко забываются, а в случае забывания, самостоятельно добытые знания быстрее можно восстановить.

К недостаткам же проблемного обучения можно отнести то, что оно вызывает затруднение у учащихся, поэтому на поиск ответа уходит значительно больше времени, чем при традиционном обучении. Оно требует от учителя больше педагогического мастерства. Возможно, эти обстоятельства не позволяют широко применять проблемное обучение. Вместе с тем, оно отвечает требованиям современности: обучать исследуя, исследовать обучая. Только так и можно формировать творческую личность, реализовать основную задачу педагогического труда.

Проблемное обучение не может выступать единственным средством активизации познавательной деятельности учащихся, т.к. это требует много учебного времени, да и не всегда возможно его использовать. Главное, что учащиеся должны быть подготовлены к самостоятельному решению проблем. Проблемное обучение на уроках физики способствует также повышению качества знаний, что является главной проблемой на современном этапе образования.

**Список использованных источников**

1. В. Оконь «Основы проблемного обучения» / М., 1968
2. А.В. Брушлинский «Психология мышления и проблемное обучение» / М., 1983
3. А.В. Перышкин «Физика 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений» / М., 2013