

Современные концепции активного обучения физике.

*Ермакова О.М., учитель физики
МОУ-СОШ №9 г. Аткарска*

Сущность и цель современного образования – развитие общих способностей личности и её универсальных способов деятельности средствами учебных предметов. Для успешной социальной адаптации человека в современном информационном обществе ему нужны не только глубокие научные знания, но и умение применять их на практике, в повседневной жизни.

Так как знания по физике ценны и востребованы практически в любой специальности, есть необходимость в усилении физического образования, которое должно происходить на основе системного обновления современных концепций. Я хочу остановиться на некоторых из концепций, используемых в процессе обучения физики на уроках и во внеурочной деятельности.

Одной из них является проблемное обучение. Как тип обучения, проблемное наиболее соответствует духу развивающего обучения, задаче развития творческих способностей и познавательной самостоятельности учащихся, превращения их знаний в убеждения, что обусловило довольно широкое его применение на уроках физики.

При проблемном обучении учитель физики, излагая материал и объясняя наиболее сложные понятия, систематически создает на уроке проблемные ситуации и организует учебно-познавательную деятельность школьников так, что они на основе анализа фактов, наблюдения явлений (при демонстрационном или фронтальном эксперименте) самостоятельно делают выводы и обобщения, формулируют правила, понятия, законы, применяют имеющиеся у них знания в новой ситуации.

Таким образом, проблемное обучение начинается с создания проблемной ситуации – главного средства активации мыслительной деятельности школьников и проходит затем основные этапы: формирование проблемы, нахождение способов ее решения, решение проблемы, формулирование выводов, подведение итогов.

Сущность проблемной ситуации составляет несоответствие между уже усвоенными знаниями, умениями и теми фактами и явлениями, которые необходимо объяснить.

Предметные знания, сами по себе, по моему убеждению, являются “мертвым грузом”, который в дальнейшей жизни не используется учениками, а умение выдвигать гипотезы, решать проблемы дает возможность гармонично сосуществовать с окружающей средой.

Проблемные ситуации можно создавать на разных этапах урока, во время выполнения разнообразных заданий. Рассмотрим несколько примеров.

1. Проблемное обучение в ходе выполнения физического эксперимента.

Рассмотрим пример создания проблемной ситуации на уроке физики “Плавание тел” в 7 классе.

Перед учащимися находится три сосуда с жидкостью, в которых помещены три одинаковых тела, например, яйца: в первом сосуде тело плавает на поверхности, во втором находится внутри жидкости, в третьем тело на дне.

Вопрос: Почему одно тело ведет себя по-разному? От каких факторов зависит поведение тела в жидкости?

Учащиеся предлагают много версий, но не все они отражают суть, поэтому сами учащиеся выбирают из всех самые доказательные. Так как, во всех случаях тела одинаковые, то можно сразу исключить параметры тела, остается жидкость, следовательно, условия плавания связаны с жидкостью.

Таким образом, зная о существовании силы тяжести и силы Архимеда, учащиеся приходят к выводу о соотношении этих сил, а так же связывают это с плотностью тел и жидкости. На доске делаем чертеж данного опыта и подбираем соотношение сил, после каждого рисунка делаем вывод: тело тонет, если...и т.д.

2. Проблемное обучение в ходе проведения фронтальной лабораторной работы

Проблемные вопросы исследовательского характера можно поставить на уроке физики по теме “Сила трения” в 7 классе.

Перед учащимися ставится вопрос: От каких факторов зависит сила трения? Для того, чтобы решить эту проблему, учащимся необходимо самостоятельно предложить ход работы и выбрать необходимое оборудование.

Учащиеся уже знакомы с измерением силы трения с помощью динамометра, поэтому они предлагают параметры, от которых зависит сила трения:

- масса тела (т.е. брусок необходимо нагружать)
- поверхность, по которой движется брусок (это может быть дерево, обложка тетради, поверхность книги, линейка и т. д.)

После проведения данного эксперимента учащиеся делают вывод: сила трения зависит от...

3. Создание проблемной ситуации при решении качественных задач.

Эти задачи позволяют не только актуализировать и акцентировать знания учащихся по определенной теме, но и являются определенным

стимулом для получения новых знаний. Качественные задачи можно рассматривать как на уроках, так и задавать в качестве домашней работе. Если задать в домашней работе задачу, в которой рассматривается будущая тема, то её решение приводит к активизации познавательной деятельности учащихся на уроке.

Примеры качественных вопросов:

1. Почему железные предметы при прикосновении кажутся более холодными, чем деревянные, хотя температура окружающего воздуха одинакова? (8 класс)
2. Почему расколоть деревья зимой легче, чем осенью? (10 класс)
3. Дотроньтесь до листка дерева в жаркую погоду. Вы почувствуете прохладу. Почему? (8 класс)
4. Почему в приморских странах климат более умеренный, чем в странах, размещенных в глубине материка? (8 класс)
5. Почему уши у полярных лис меньше, чем у африканских? (8 класс)
6. Почему при облачной погоде в топках ухудшается тяга, и дым из дымохода стелется над землей? (8 класс)
7. Известно, что весной Солнце находится на большем расстоянии от Земли, чем зимой. Почему же весной Солнце греет значительно интенсивнее, чем зимой? (11 класс)
8. Множество болезней сопровождается повышением температуры тела человека. Почему дыхание при этом становится более интенсивным? (8 класс)

Я считаю, что создание проблемных ситуаций на уроках физики, позволят повысить интерес школьников к изучению физики, уровень обученности и умения решать возникающие проблемы.

В концепции индивидуализации обучения основой является технология индивидуализированного обучения (ТИО) Ю. А. Макарова. Основной формой работы является системная самостоятельная работа ученика. Причем не самостоятельная работа в традиционном понимании, а именно самостоятельная работа по изучению нового незнакомого материала учениками без объяснения учителя. Здесь возникает полное совпадение ТИО и ФГОС, где современный системно – деятельностный подход в образовании является главной идеей.

Перенося методику ТИО на уроки физики, я применила её к урокам решения задач в 8-11 классах. В результате получилась такая система:

После изучения теоретического материала в ряде тем проводятся 2-3 урока решения задач. При подготовке к этим урокам моя задача сформировать три группы задач, которые будут предложены учащимся – задачи на «3», задачи на «4» и задачи на «5». Эти группы различаются количеством и сложностью представленных задач.

В начале первого урока я не провожу объяснение приемов решения задач по данной теме (общие подходы и приемы решения задач ученики получили в 7 классе), а предлагаю ребятам выбрать одну группу задач из трех, согласно собственной самооценке и уровню притязаний. Все номера задач, разбитые на группы, представлены на доске.

Вооружившись задачками, ученики приступают к делу. После решения первой задачи в выбранной группе ученик подходит ко мне, и я проверяю решение. Если оно верное, то ученик возвращается на место и приступает к решению следующей задачи. Если при решении возникли затруднения, то провожу индивидуальную консультацию, и ученик возвращается к решению этой задачи. И так процесс продолжается, пока все задачи выбранной группы ученик не решит. Только в этом случае он получает отметку, на которую претендовал.

С каждого урока с применением ТИО ученик уходит с оценкой! Причем, эта оценка не зависит от учителя. Сколько ученик сделал, столько и получил. Как правило, в начале урока ученики ставят себе цель, а в конце урока выясняют, достигли ли они цели. Так формируется адекватная самооценка личности.

В заключении хотела бы остановиться на системе личностно-ориентированного обучения. Если говорить об этой концепции, то в своей практике я чаще всего применяю её во внеурочной деятельности. На занятия кружка по физике приходят дети, заинтересованные в изучении физики, но с разным уровнем знаний. Но, несмотря на это, задания, которые я предлагаю учащимся, основаны чаще всего на глубоких теоретических знаниях. Эти задачи повышенной сложности заставляют повторять и закреплять знания, полученные на уроках. И если с задачами могут справиться не все учащиеся, однако решение экспериментальных задач получается у всех отлично.

Например: На очередное занятие кружка физики в 7 классе предлагается принести различные овощи. А затем с помощью предложенного оборудования определить плотность веществ.

Так же личностно-ориентированное обучение достаточно хорошо реализуется в проектной деятельности. При работе над проектом учащиеся в полной мере проявляют и развивают личные качества, мышление и память.

Если говорить об использовании этой системы обучения на уроках, то чаще всего я реализую её в ходе эвристических бесед.

Приведу фрагмент урока физики в 7-м классе, изучаемая тема “Механическая работа”. Мне необходимо дать трактовку основных понятий, но я полагаю, что дети пользовались ими в житейской практике и закрепили за ними определенное содержание. Поэтому прежде чем давать определение этих понятий, принятых в физике, мне следует выявить, что понимают под этими терминами ученики.

Для этого организую эвристическую беседу, стимулирующую учащихся высказаться, не боясь ошибиться по поводу того, как они содержательно определяют эти термины. В их ответах раскрываются

индивидуальные “контексты” (смыслы), которые я использую, чтобы ненавязчиво перевести их в специфически физическое содержание. Так выясняем, что работа может быть механической и немеханической, полезной и вредной.

Использование таких концепций обучения способствует превращению ученика из объекта в субъект учебной деятельности, вносит значительный вклад в формирование самостоятельной познавательной деятельности, тем самым, повышая у ребенка мотивацию к обучению физике, что подтверждается результативностью на различных конференциях, предметных олимпиадах и конкурсах.