

ОБРАЗОВАНИЕ – ТЕРРИТОРИЯ ИННОВАЦИЙ

Иванова Наталья Александровна,

учитель химии и физики,

МАОУ «МБЛ»,

г. Саратов

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ФИЗИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация. Рассмотрены теоретические основы проблемного обучения на как технологии активизации процесса получения знаний, развития познавательных и творческих способностей школьников. Показаны на конкретных примерах практическую значимость технологии проблемного обучения на уроках физики.

Ключевые слова: физика, проблемное обучение

Главная задача каждого учителя сегодня – не только обеспечить прочное и осознанное усвоение знаний, умений и навыков, но и развитие способностей учащихся, приобщение их к творческой деятельности.

К сожалению, очень часто учитель не предоставляет свободы ученику, когда он пытается ответить на вопрос. Учитель не ждёт, сразу же задаёт другой наводящий вопрос. Можно ли учить так, чтобы каждый ребёнок рассуждал над проблемой своим путём, своим темпом, но при необходимости мог сопоставить свою точку зрения с одноклассниками, может даже изменить её? Да, можно. Помочь ученику раскрыться, лучше использовать свой творческий потенциал помогает создание проблемных ситуаций на уроке.

Проблемное обучение – это «начальная школа» творческой деятельности.

Сегодня под проблемным обучением понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение про-

ОБРАЗОВАНИЕ – ТЕРРИТОРИЯ ИННОВАЦИЙ

фессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей. Элементы проблемного обучения могут быть включены в структуру каждого урока физики на любом его этапе: при актуализации опорных знаний, формировании новых знаний и способов деятельности, их систематизации и обобщении и др.

Вместе с тем проблемное обучение нельзя представить, как непрерывную цепь самостоятельных “открытий” учащимися новых законов, явлений. Оно предполагает оптимальное сочетание репродуктивной и творческой деятельности школьников по усвоению системы научных понятий и методов исследования, способов логического мышления. При проблемном обучении не исключается объяснение учителя и решение учениками тренировочных задач и упражнений для выработки необходимых умений и навыков.

Основными этапами проблемного обучения являются:

1 этап – постановка педагогической проблемной ситуации, основу которой составляет противоречие, приводящее к возникновению проблемы. Проблемная ситуация содержится в таком задании, для выполнения которого нет готовых средств, знаний недостаточно и это вызывает необходимость усвоения новых знаний и способов его выполнения. При этом возникает противоречие между знанием и незнанием, что является исходным моментом появления проблемы.

2 этап – перевод педагогически организованной проблемной ситуации в психологическую: состояние вопроса - начало активного поиска ответа на него, осознание сущности противоречия, формулировка неизвестного. На этом этапе учитель оказывает дозированную помощь, задаёт наводящие вопросы и т. д. (наводящая информация). Трудность управления проблемным обучением состоит в том, что возникновение психологической проблемной ситуации - акт индивидуальный, поэтому учителю нужно использовать дифференцированный и индивидуальный подходы.

ОБРАЗОВАНИЕ – ТЕРРИТОРИЯ ИННОВАЦИЙ

3 этап – поиск решения проблемы, выхода из тупика противоречий. Совместно с учителем или самостоятельно учащиеся выдвигают и проверяют различные гипотезы, привлекают дополнительную информацию. Учитель оказывает необходимую помощь, поддержку, наводит на правильный путь (в зоне ближайшего развития).

4 этап – «ага – реакция», появление идеи решения, переход к решению, разработка его, появление нового знания (ЗУН, СУД) в сознании учащихся.

5 этап – реализация найденного решения в форме материального или духовного продукта.

6 этап – отслеживание (контроль) отдалённых результатов обучения.

Разберем некоторые фрагменты урока, где применялось проблемное обучение.

1) Рассмотрим пример создания проблемной ситуации на уроке физики по теме “Диффузия” в 7 классе.

Учащимся предлагается определить скорость диффузии запаха в помещении и сравнить ее со скоростью движения молекул, которая сообщается ученикам. Скорость молекул примерно 400 м / с, она соизмерима со скоростью пули.

После расчета скорости диффузии учащиеся получают результат: примерно 25 см /с. Для расчета им необходимо вспомнить, как рассчитать скорость, зная путь и время. Возникает проблема: почему скорость диффузии много меньше скорости молекулы? Учащиеся выдвигают свои гипотезы и пытаются объяснить данный факт, используя первоначальные сведения о строении вещества.

В данной ситуации учитель может подвести к правильным выводам не напрямую, а косвенно, проведя аналогию: представьте себе, что каждый из вас молекула и вам надо преодолеть расстояние от одной стены до другой, сначала вы делаете это в пустом помещении, а затем с преградами (молеку-

ОБРАЗОВАНИЕ – ТЕРРИТОРИЯ ИННОВАЦИЙ

лами), которые совершают хаотичное движение. После обсуждения данной проблемы совместными усилиями приходим к выводу о том, что молекула запаха преодолевает столкновения и взаимодействия с другими молекулами, при этом теряя скорость.

2) Тема. Атмосферное давление. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах (п. 42, 43, 44 учебника Физика 7 А. В. Перышкин)

В учебнике дается информация о наличии атмосферного давления, его величины, о внутреннем и внешнем давлении, которое испытывает человеческий организм. Информация подтверждается опытом с перевернутым стаканом воды.

Демонстрацией опыта учитель создает проблемную ситуацию.

Формулируется проблемный вопрос: почему не выливается вода, хотя на нее действует сила тяжести? (Из курса географии и физики учащиеся знают, что Земля притягивает все тела).

Выдвижение гипотезы: наверное, воду в стакане что-то удерживает.

Переформулировка: какие силы могут удерживать воду?

Решение проблемы: учитель организует обсуждение и подводит учащихся к мысли о существовании атмосферного давления.

Возникает частная проблема: а за счет чего возникает атмосферное давление? (Рассматривается опыт, доказывающий, что воздух имеет вес. Возвращаемся к п. 40 учебника, с. 97).

Учащиеся, пользуясь учебником, делают самостоятельный вывод: атмосферное давление обусловлено весом огромного количества воздуха, находящегося над нами.

Учебник дает материал об изменении атмосферного давления с высотой подъема над землей и объясняет причины этого явления.

Здесь же – описание прибора для измерения давления (барометр-анероид).

ОБРАЗОВАНИЕ – ТЕРРИТОРИЯ ИННОВАЦИЙ

Учитель ставит проблему: а является ли атмосферное давление постоянным? Если оно изменяется, то в зависимости от чего? Учащиеся без труда справляются с этой проблемой, используя полученные знания об атмосферном давлении.

Последняя часть п.43 поясняет, какое атмосферное давление называется нормальным и как оно выражается в паскалях. Учитель показывает учащимся части барометра (коробку, стрелку и т.д.) и дает конструкторское задание: сделать прибор для измерения атмосферного давления.

Опираясь на материал учебника, учащиеся без труда решают эту познавательную задачу.

Как видно из примера, материал учебника можно перестроить так, чтобы учащиеся самостоятельно формулировали проблемные вопросы и успешно их решали с помощью учителя или самостоятельно.

3) Для создания проблемной ситуации в ряде случаев можно использовать отрывки из научно-популярных книг. Отрывки из научно-популярных произведений на проблемном уроке могут быть использованы при изучении нового материала и при составлении проблемных задач для его закрепления. Например, в 9 классе перед изучением темы «Импульс тела» проблемная ситуация возникает после чтения учителем отрывка из «Занимательной физики»: артист ложится на землю, на грудь его ставят тяжелую наковальню, и двое силачей со всего размаха ударяют по ней увесистыми молотами. Как может живой человек выдерживать без вреда для себя такое сотрясение? При изучении темы «Магнитное поле Земли. Компас» учитель может использовать эпизод из романа Жюль Верн «Пятнадцатилетний капитан», где описывается, как злоумышленник Негеро незаметно подложил под судовой компас железный брусок, в результате чего корабль вместо Америки попал в Африку.+

— Почему корабль сбился с правильного курса?

ОБРАЗОВАНИЕ – ТЕРРИТОРИЯ ИННОВАЦИЙ

4) Для повышения эффективности обучения целесообразно организовать учебно-познавательный процесс по овладению основами физической науки таким образом, чтобы учащиеся, познавая физическую сущность окружающего мира, использовал физические знания и методы исследования своей практической деятельности (как в школьных, так и во внешкольных условиях)

Например, если школьник занимается туризмом, то в реальных условиях похода он может получить целостное представление о физических законах, которые позволят ему обеспечить безопасность в экстремальных ситуациях; какой котелок и как надо расположить над костром, чтобы вода закипела быстрее; какой узел надо завязать на веревке, чтобы обеспечить надежную страховку; каких размеров и какой массы должна быть печка, чтобы обеспечить безопасность при совершении лыжного похода и др.

Можно организовать с учащимися полевые сборы, на которых проверить навыки и знание физики в реальных условиях.

Для этого необходимо будет приготовить пакет заданий, который учащимся предстоит выполнить и дать объяснения.

Например:

1. Какой рюкзак вы выберете для горного похода и как уложите в него указанное снаряжение?

2. В походе вас застала непогода. Из порученных средств необходимо изготовить самодельный барометр, чтобы определить, долго ли ожидать хорошую погоду.

3. Предложите способ определения направления и скорость ветра, а также скорость течения воды в реке и т.д.

Таким образом, используя данный метод, можно использовать полученные знания и умения учеников в практической деятельности, совершенствовали методы познания окружающего мира.

ОБРАЗОВАНИЕ – ТЕРРИТОРИЯ ИННОВАЦИЙ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булгаков В.И. Проблемное обучение - понятие и содержание // Воспитание школьников. – 1985. – № 8.
2. Ильина Т.А. Проблемное обучение// Вестник высшей школы. – 1976. – № 2.
3. Ильницкая И.А. Проблемные ситуации и пути их создания на уроке. – М.: Знание, 1985.
4. Кудрявцев Т. В. Проблемное обучение – истоки, сущность, перспективы. – М.: Знание, 1991.
5. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. – М., 1972.
6. Махмутов М.И. Проблемное обучение. – М.: Педагогика, 1975.