

гіпотези; б) вибір методу експериментування і ознайомлення учнів з його суттю; в) ознайомлення учнів з експериментальним обладнанням; г) проведення експерименту; д) аналіз результатів експерименту.

Поряд з цим важливо відмітити, що між навчальним і науковим методами пізнання є суттєва відмінність. На відміну від наукового пізнання, навчальний процес є керованим з боку вчителя. Вчитель наперед знає результат "дослідження". Вивчення учнями певної інформації, як правило, триває в часі значно менше, ніж воно досліджувалося в науці. Крім того, інформація, яка стосується відповідного явища чи закону, учням дається в меншому обсязі, ніж це має місце в науці. Ці відмінності повинні чітко розуміти і вчитель, і учні, яких він навчає.

Аналогічні дидактичні можливості мають також інші методи фізичної науки, які в тій або іншій мірі стосуються шкільного курсу фізики.

Використання дослідницького підходу до вивчення питань фізики створює своєрідний емоційний фон, який є однією з умов не тільки свідомого засвоєння учнями відповідних знань, але й перетворення цих знань у переконання.

Каленик В.І. Сумської пединститут
Каленик М.В. Середня школа № 9, г. Суми

ПРОБЛЕМНОСТЬ В ИЗУЧЕНИИ НОВОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Признаками современного учебного процесса являются: его дальнейшая гуманизация, демократизация, интеллектуализация, повышение роли личности ученика в организации и проведении учебных занятий.

Проблемное обучение имеет целью развитие творческих способностей учащихся, являющееся одним из элементов общего интеллектуального развития школьников.

Следовательно, проблемное обучение является, с одной стороны – обязательной, с другой стороны – составной частью учебного процесса. Поэтому необходимо установить признаки проблемного обучения, его место в современном учебном процессе, в частности, в процессе изучения нового материала.

Решению этой задачи способствует предлагаемый ниже выбор единиц изучаемого содержания и процесса обучения.

Единица содержания учебного предмета должна отражать

структурные единицы физического научного знания. Эти структурные единицы соответствуют компонентам содержания школьного курса физики: физические явления и процессы, величины, законы, теории, фундаментальные физические эксперименты, приборы и технические устройства, рациональные способы деятельности.

Каждый компонент можно описать через систему утверждений о существенных его признаках – блок структурных элементов. Усвоение блока обеспечивает создание в сознании учащихся полного, целостного представления об изучаемом компоненте. Компонент содержания школьного курса физики – это его единица.

Содержание блока может быть как в тексте одного, так и нескольких (не всегда следующих один за другим) параграфов учебника. Поэтому, учителю бывает необходимо переконструировать содержание имеющихся учебников физики.

Познание и усвоение содержания компонента происходит в цикле учебных занятий, включающего решение системы задач: учебных, познавательных, практических. Цикл – это единица учебного процесса.

Учебная задача определяет цель предстоящей деятельности в данном цикле учебных занятий. Ее можно решить только в результате познания содержания соответствующего компонента.

Познавательные задачи имеют целью введение отдельных структурных элементов блока (утверждений о существенном признаке компонента).

Практические задачи служат для формирования целостного представления у школьников об изучаемом компоненте, включения его в общую систему знаний, формирования умений применять изучаемое в новых ситуациях.

Цикл учебного процесса может состоять из одного или нескольких уроков разного типа. Однако, всегда он включает в себя выдвижение учебной задачи, прогнозирование предстоящей деятельности и изучение нового материала.

Начало изучения любого компонента связано с возбуждением интеллектуальной активности школьников, сопровождаемое выдвижением учебной задачи. Этому способствуют, так называемые, проблемные ситуации: неопределенности, неожиданности, конфликты, опровержения, предположения, несоответствия. Как видно, такие ситуации ориентированы прежде всего на мотивы деятельности, связанные с познавательными интересами. Однако, интеллектуальная активность может возникнуть в ситуации, в которой учитель ориентируется на широкие социальные мотивы. Это говорит о том, что необходимым элементом

любого, недогматического, обучения, а не только проблемного, является возбуждение интеллектуальной активности обучаемых.

Учебная задача формулируется так, чтобы из анализа ее условия можно было выделить предмет изучения — компонент содержания школьного курса физики и установить, что нужно сделать для ее решения. Этот этап цикла направлен на включение учеников в активную познавательную деятельность, так как без этого учащиеся должны будут "слепо" следовать за действиями и указаниями учителя, не понимая, с какой целью и почему эти действия выполняются. Этот этап цикла является тем "мостом", который устанавливается между этапом, связанным с выдвижением учебной задачи и поиском необходимых знаний и способов деятельности.

Итак, на этапах, предшествующих изучению нового материала, возбуждается интеллектуальная активность школьников и создаются условия для их активной познавательной деятельности.

Изучение нового материала предполагает решение систем познавательных задач, которые можно разделить на две группы.

Первую группу задач можно решить путем логического вывода или анализа и обобщения определенной группы фактов. Посылками для умозаключений служат знания: изученные ранее, полученные на основе анализа условия задачи, являющиеся результатом предшествующих умозаключений и другие.

Вторую группу задач таким путем решить нельзя, т.к. нет необходимых посылок. Остается один путь: опора на интуицию, поиск аналогий, применение нового видения уже известного и т.п. Если учесть, что такой поиск решения задачи является творческим и целью проблемного обучения, то вторая группа задач относится к проблемным задачам (проблемам).

Именно наличие этих задач указывает на применение проблемного обучения при изучении нового материала. Если решение таких задач является содержанием урока, то урок можно назвать проблемным.

Решение проблемных задач предполагает такую структуру деятельности: формулировку и осознание ситуации задачи; поиск, выдвижение и обоснование гипотезы; планирование и проверку достоверности выдвинутой гипотезы; оформление и использование результатов деятельности. В зависимости от вопроса или требования задачи указанные этапы деятельности имеют свои особенности. Так, если в задаче требуется "изобрести" (конструировать) прибор или техническое устройство, то осуществляется такая последовательность действий: обосновывается необходимость создания прибора или устройства, которые должны выполнять определенные функции; ведется поиск основной идеи

и конструирование принципиальной схемы прибора; проводится знакомство с реальным прибором и его применением на практике.

В условиях коллективного обучения решается задача знакомства школьников с элементами творческой деятельности, предполагающей демонстрацию и разъяснение отдельных систем действий, коллективный поиск решения. Наиболее общим в этой деятельности служит предоставление ученикам возможности высказать свои предложения по решению задачи с последующим выбором из них наиболее рациональных. При решении конкретной задачи характер деятельности разный. В одном случае проблемность связана только с выдвижением гипотезы или общей идеи решения, в другом — с поиском проверки какого-то предположения, в третьем — выполнении всего плана деятельности. Поэтому решение проблемной задачи не исключает некоторых систем действий, которые уже сформированы, применения различных источников знания. Но, в любом случае, должен быть такой этап деятельности, который требовал от учащихся проявления творчества. Например, не всякая "исследовательская" лабораторная работа является творческой. Она будет проблемной тогда, когда от ученика требуется самостоятельное конструирование хотя бы одного этапа проведения эксперимента.

Каленик М.В.

Средняя школа № 9, г. Сумы

АНАЛОГИИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМНЫХ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Развитию творческих способностей учащихся на уроках физики способствует решение проблемных познавательных задач, результатом чего является введение существенных признаков компонентов содержания школьного курса физики.

Одним из приемов решения таких задач является использование умозаключений по аналогии.

Как известно, аналогия — умозаключение, в результате которого делается вывод о том, что исследуемый предмет возможно имеет еще один признак X, поскольку остальные известные нам признаки этого предмета сходны с признаками другого предмета, обладающего, кроме этого, и признаком X.

Вывод, получаемый по аналогии, имеет форму гипотезы и требует его подтверждения. А это соответствует общему плану деятельности по решению проблемной задачи.

Примером использования аналогий является введение на первой ступени обучения физике утверждения: все тела состоят из