

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИХ НАУКАХ И ОБРАЗОВАНИИ

УДК 004:681.3

М.К.Койчуманов

ПУТИ И СРЕДСТВА АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРАНТОВ-БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ

Проблема активации учебно-познавательной деятельности студентов-магистров является одной из актуальных педагогических проблем. От уровня ее решения зависят качество научно-теоретической подготовки магистров по предметам своей будущей специальности, уровень сформированности профессионально значимых умений и степень их готовности к самостоятельному пополнению и углублению своих знаний в процессе предстоящей педагогической деятельности.

Успех решения проблемы может быть достигнут при выполнении целого ряда условий, из которых наиболее значимыми являются следующие:

1. Четкое определение объема занятий по всем предметам. Который был бы посилен для усвоения всеми магистрантами, и формирование у них убежденности в том, что усвоение этого объема посильно для всех магистрантов.

2. Формирование у магистрантов убеждения в том, что без усвоения этого объема знаний не может быть высококвалифицированным учителем (преподавателем) физики, способного вести на высоком научно-теоретическом и профессионально-методическом уровне преподавание своего предмета, решая при этом задачи нравственного воспитания и развития интеллекта, творческих способностей своих будущих учеников.

3. Осуществление дифференциального подхода в подготовке специалистов на основе реализации идеи многоуровневой подготовки к профессии с учетом склонностей, способностей студентов, их ориентации на работу с детьми определенного уровня (младший школьный возраст, подростки, учащиеся старших классов, общеобразовательная школа или школа с углубленным изучением предмета).

Все это – условия формирования положительных мотивов к учебно-познавательной деятельности.

4. Важным условием активации учебно-познавательной деятельности студентов-магистрантов является создание такой системы обучения, которая требовала бы от них систематической самостоятельной работы с литературой по решения задач, овладению методикой и техникой демонстративного и

лабораторного эксперимента, по разработке новых методов и форм обучения. Иными словами, учебно-познавательная деятельность студентов-магистрантов должна быть по своему содержанию и методам выполнения максимально приближена к будущей профессионально-педагогической деятельности.

Только осознав и поняв, что та деятельность, которую предполагают ему педагоги, необходима для качественной его подготовки к деятельности в школе, студент-магистрант будет охотно ее выполнять, а не по принуждению.

5. Успешная самостоятельная работа, ориентированная на приобретение новых знаний и профессионально-методических умений, возможна при условии. Когда студент – магистрант обладает рациональными приемами познавательной деятельности (работа с книгой, конспектирование, написание рефератов, работа с приборами, постановка экспериментов, решение задач и т.д.).

Поэтому содержание обучения по специальным дисциплинам должно включать не только сообщение студентам-магистрантам определенной программой суммы знаний, но и формирование у них потребности самостоятельно приобретать знания, воспитание культуры интеллектуального труда.

6. В учебном процессе по предметам педагогического цикла важно широко использовать игровые элементы (дидактические игры), повышающие интерес к познавательной деятельности, имея в виду подготовку студентов-магистрантов к использованию игровых элементов в учебном процессе по физике в школе.

Предлагаем рассмотреть требования, предъявляемые к современному уроку физики в средней школе.

Повысить качество обучения, трудового и нравственного воспитания в школе, изжить формализм в оценке результатов труда учителей и учащихся, на деле укрепить связь обучения с жизнью. Улучшить подготовку школьников к общественно полезному труду – это задачи, поставленные перед школой современного общества. В выполнении этих задач решающее значение имеет повышение качества урока – основной формы учебно-воспитательной работы школы.

Что такое современный урок физики? Ответ на этот вопрос ассоциируется, прежде всего, с достижениями физики, методики обучения, дидактики, педагогики, а именно с обоснованием содержания курса, с активизацией эвристической деятельности школьников на основе проблемности, программирования, применения ТСО, с усилением лабораторного эксперимента и физического практикума творческого характера. Все это, несомненно, так, но этого недостаточно. Любое из этих направлений, взятое как самоцель, приводит к формализму и не дает тех результатов, которые требуют от современной школы.

Поэтому современным уроком может считаться урок, который обеспечивает высокую учебно-воспитательную эффективность в условиях всеобщего обязательного обучения, т.е. когда каждый ученик получает на уроке

глубокие и прочные знания, эффективное воспитательное воздействие. Можно выделить ряд факторов, определяющих эффективность урока, а именно:

- высокий уровень мотивации учебной деятельности на уроке и интереса к учебному материалу, который достигается идейно-политической направленностью преподавания;

- ясное понимание учителем и школьниками задач урока и требований к результатам обучения;

- вооружение школьников методами науки, общим подходом к изучаемому материалу на основе научной методологии развития физической науки: от исходных фактов к ядру физической теории (понятия, модели, законы, принципы), от него к выводу теоретических следствий (теоретическое предвидение) и – далее экспериментальная проверка теоретических выводов и их практическое применение;

- раскрытие содержания уроков с методологической концепцией;

- закрепление изученного материала путем упражнений и самостоятельной работы школьников с текстом учебника;

- проверка и оценка знаний и качества учебной работы школьников за текущий урок.

Остановимся на каждом из этих факторов в отдельности.

В условиях всеобщего обязательного среднего образования требования к качеству мотивации (себеп, далил, шылтоо) обучения, к формированию познавательного интереса школьников к предмету возрастают. Учащиеся должны всякий раз понимать, каков смысл изучения предполагаемого материала, зачем это нужно. Более того, современный школьник вправе делать, чтобы учебная деятельность была интересной, давала удовлетворение. Методика располагает богатым арсеналом средств достижения этих целей. Укажем главные:

- раскрытие значения изучаемого материала для жизни страны, развития народного хозяйства, истории развития науки и техники;

- ознакомление учащихся с указами Президента, Постановлениями правительства и министерства;

- раскрытие роли научных и технических достижений ближнего и дальнего зарубежья и своей страны;

- освещение вклада выдающихся отечественных и зарубежных ученых и инженеров в ускорении темпов научно-технического прогресса.

В целях нравственного воспитания школьников передовые учителя находят возможности для того, чтобы установить связь изучаемого на уроке материала по физике с основными задачами развития науки и техники: развитие физики элементарных частиц, атомной энергетики, в том числе атомных реакторов на быстрых нейтронах, разработка основ термоядерной энергетики; повышение

единичных мощностей машин; увеличение масштабов использования в народном хозяйстве возобновляемых источников энергии; внедрение в промышленность ЭВМ и микропроцессорной техники, промышленных роботов. Такого рода материал используется при изучении соответствующих разделов физики и затем систематизируется на специальных обобщающих уроках: «Механика и механизация производства». «Основные законы электродинамики и их техническое применение», «Успехи и перспективы электрификации СНГ(СССР)», «Развитие средств связи в СНГ и КР», «Физика и научно-технический прогресс», «Современная физическая картина мира».

Для современного урока характерна направленность его содержания и методов на развитие познавательного интереса школьников к предмету. В связи с этим на уроке возрастает роль учебника, хрестоматии, справочника, физического эксперимента и формирования как предметных, так и общеучебных умений.

Для преодоления формализма в оценке труда учителя и ученика на уроке важнейшим является ясное понимание задач урока. Учитель обязан знать, какой учебно-воспитательный эффект должен быть достигнут и какими средствами. Ученику должно быть ясно, что ему необходимо усвоить на уроке как надо для этого действовать, какие требования предоставляются к его ответам и действиям.

Опыт работы показывает, что сравнительно легко формулируются такие задачи обучения: сформировать понятие, выучить вывод формулы, усвоить закон, развить умение и т.д.

Труднее формулируются воспитательные задачи. Эту задачу возможно решить более деликатно: нельзя воспитать ученика за один уро, но можно в целях нравственности воспитания показать значение общественного опыта в науке, эвристическую роль научной теории, роль физического эксперимента, использование достижений науки в будущем строительстве и т.д.

В методической литературе много разговоров о необходимости привести методы в соответствие с новым содержанием образования. При этом нередко проблема вульгарно упрощается, и все сводится к противопоставлению «новых», «продуктивных» методов «старым», «репродуктивным» методам (продуктивный – жемиштүү, өнүмдүү, берекелүү, натыйжалуу, пайдалуу, натыйжалуу иш; репродуктивный – көчүрмөлүү, сүрөттүн же башка нерсенин көчүрмөсү) .

Многолетняя работа передовых учителей показала, продуктивный метод обучения школьников невозможен без репродуктивного усвоения методов изучаемой науки. Эти методы : наблюдение , постановка проблемы, выдвижение гипотезы, теоретический вывод следствий , эксперимент – выступают как важнейшие методы обучения, которыми руководствуются школьники в своей учебной деятельности.

Важная особенность современного урока – это вооружение школьников знаниями основ фундаментальных физических теорий. Школьный курс физики строится на основе четырех фундаментальных теорий: классической механики, молекулярной физики, электродинамики с элементами специальной теории относительности, квантовой теории. Каждая фундаментальная теория содержит теоретические обобщения разных уровней: понятия, идеализированные модели явлений, законы, теоретические выводы, конкретные применения на практике. На уроках главное внимание обращается на изучение основных понятий, идеализированных моделей, законов теоретических выводов. Объяснение частных научных фактов, конкретных применений теорий на практике приводится учащимися самостоятельно (с той или иной мерой помощи учителя) на основе общих знаний.

Возрастает роль демонстрационного и лабораторного эксперимента, который используется на различных этапах урока и разными дидактическими целями. Он выполняет роль исходных фактов для обоснования теории, является наглядной реализацией модельных гипотез, служит для проверки теоретических выводов, для демонстрации применения законов физики в промышленности и сельском хозяйстве. Поэтому школьный физический эксперимент не только формирует интерес к изучаемому материалу, но и помогает раскрыть связь категорий теоретического обобщения: факты, модель, следствие, практические применения теории. В процессе усвоения такой связи учащиеся анализируют, сравнивают. Сопоставляют явления, понятия, законы, что важно для развития их мышления.

Важной формой теоретического обобщения является изложение прикладных вопросов курса физики на основе главных направлений технического прогресса. Содержание этих вопросов определяется научной значимостью и политехнической направленностью. Содержание школьного курса физики позволило определить темы уроков обобщения прикладных вопросов: механика и механизация, автоматизация производства; молекулярная физика и производство материалов с заданными свойствами; теплоэнергетика, электродинамика и энергетика, электротехника, развитие средств связи; квантовая физика и оптические приборы, ядерная энергетика.

Изучение на уроках основ фундаментальных физических теорий, изменение методов, направленных на развитие познавательных физических теорий, изменение методов, направленных на развитие познавательных и творческих способностей учащихся, обобщение прикладных вопросов курса на основе главных направлений научно-технического прогресса – все это важные предпосылки для формирования диалектико-материалистического мировоззрения и нравственных черт личности школьников.

В целях формирования научного мировоззрения в курсе физики предусмотрено ознакомление школьников с понятием о единой научной физической картине мира (ФКС). Это понятие помогает в выпускном классе систематизировать и обобщать материал курса вокруг стреловых идей эволюции ФКМ. Чтобы подготовить учащихся к таким обобщениям, необходимо в курсе физики изучать теоретико-познавательные вопросы: соотношение опыта и теории, роль моделей в физике, границы применимости теорий и т.д.

Важная черта современного урока – это учет при его построении динамики умственной работоспособности школьников в течение рабочего дня и недели. Необходимо стремиться к тому, чтобы учебный материал урока был в основном проработан и закреплён в классе. Нельзя переносить центр тяжести на домашние задания.

Недостатком подавляющего большинства уроков и по сей день является отсутствие проработки школьниками материала на уроке. Характерным признаком современного урока является закрепление вновь изученного материала путем выполнения упражнений и работы с текстом учебника, подготовка к ответу на оценку. При этом учитель заранее формирует свои требования к ответу школьников.

Вопрос об учете успеваемости школьников в практике работы школ является одним из наиболее трудных и актуальных. Мы разделяем мнение тех, кто, как правило, не рекомендует опрашивать учащихся на отметку в начале урока. В начале урока надо изучать новое и ставить задачи перед школьниками. Надо их приучать к мысли, что они при желании могут стать хозяевами своей успеваемости.

Спрашивать рекомендуется по ходу урока и в конце урока, главным образом, по материалу текущего урока. Оценивать вполне можно по двум-трем обстоятельным ответам на вопросы. Опыт показывает, что при этом удается развивать познавательный энтузиазм школьников и оценивать ответы 5-6 учащихся каждый урок.

Характерной чертой современного урока является оценивание не только качества усвоения изучаемого, но и самой учебной деятельности: составление плана ответа по тексту учебника, последовательность и полнота раскрытия физического понятия, план выполнения лабораторной работы, соблюдение правил взвешивания, сборки электрической цепи, техника безопасности и т.п.

Как оценивать знания (см. Контроль знаний учащихся по физике /Под ред. В.Г. Разумовского и Р.Ф. Кривошаповой. – М.: Просвещение, 1982) учащихся при изучении нового материала, показано на примерах нескольких уроков в разных классах (Усова А.В. МПОР в 7-8-ч классах средней школы. – М.:Просвещение, 1990).