И. А. Казимирова

ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКИ

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) — совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

В федеральных государственных образовательных стандартах в качестве одного из приоритетных направлений общего образования определено формирование у обучающихся универсальных учебных действий (УУД), уровень освоения которых в значительной мере предопределяет успешность дальнейшего обучения.

Универсальные учебные действия (УУД) — это умение учиться, то есть способность человека к самосовершенствованию через усвоение нового социального опыта

УУД в образовательном процессе школы выступают в качестве личностных и метапредметных результатов освоения учениками основной образовательной программы соответствующего уровня общего образования (начального, основного, среднего (полного)). УУД были определены ФГОС второго поколения и вошли в учебную деятельность школы с 2009 года. В содержательный раздел основной образовательной программы каждой ступени общего образования в школе должна быть включена программа развития универсальных учебных действий.

Целью системно-деятельностного подхода является воспитание личности ребенка как субъекта жизнедеятельности. Он предусматривает развитие умения ставить цели, решать задачи, отвечать за результаты.

Основной результат образования рассматривается на основе системно-деятельностного подхода как достижение учащимися новых уровней развития на основе освоения ими как универсальных способов действий, так и способов, специфических для изучаемых предметов. И в этом еще одна отличительная особенность новых стандартов. Реализация этой особенности в образовательном процессе требует его новой организации на основе планирования совместной деятельности учителя и учащихся.

Системно-деятельностный подход к обучению предполагает:

• наличие у детей познавательного мотива (желания узнать, открыть, научиться) и конкретной учебной цели (понимания того, что именно нужно выяснить, освоить);

• выполнение учениками определённых действий для приобретения недостающих знаний;

• выявление и освоение учащимися способа действия, позволяющего осознанно применять приобретённые знания;

• формирование у школьников умения контролировать свои действия – как после их завершения, так и по ходу;

• включение содержания обучения в контекст решения значимых жизненных задач.

Традиционный подход к определению целей образования ориентирует на объём знаний. С позиций этого подхода, чем больше знаний приобрёл ученик, тем лучше, тем выше уровень его образованности. Но уровень образованности, особенно в современных условиях, не определяется объёмом знаний, их энциклопедичностью.

Современное образование предполагает перенос акцента с предметных знаний, умений и навыков как основной цели обучения на формирование общеучебных умений, на развитие самостоятельности учебных действий. Задача системы образования сегодня состоит не в передаче объема знаний, а в том, чтобы научить детей учиться.

Реализация системно – деятельностного подхода возможна при обеспечении ряда дидактических условий в процессе обучения. Чрезвычайно важно полностью исключить пассивность каждого из участников учебно-воспитательного процесса и включить всех в активную познавательную деятельность. При этом важно обеспечить предварительную мотивацию изучения учебного материала и оптимальную нагрузку каждого учащегося. Возникновение интереса к изучению проблемы не должно падать по причине перегрузки ученика заданиями и упражнениями и их неоправданной сложностью, заданной без учета уровня подготовки и развития каждого из учащихся.

При этом важно обеспечить возможность саморазвития учащихся и выбор ими своей индивидуальной образовательной троектории развития.

Реализация системно - деятельностного подхода, помогает перейти на новый качественной уровень обучения. При этом преимущественно словесные методы репродуктивной передачи знаний уступают место практическим методам, активизирующим самостоятельную познавательную деятельность учащихся. Снижается нагрузка на память учащихся и увеличивается их способность к самостоятельному поиску информации, необходимой для решения учебных или прикладных задач.

При современном обучении меняется не только роль ученика и учителя, но существенно меняется и содержание традиционного школьного урока. Меняются цели и задачи урока, его структура перестает быть жесткой, меняется методика и приемы оценки качества обучения.

Изучить учебники – еще не значит освоить физику и овладеть соответствующим мышлением. Настоящее образование человек получает тогда, когда сам ищет ответы на возникающие у него вопросы. Преподавание физики невозможно себе представить без физического эксперимента. Без хорошо поставленных демонстрационных опытов, фронтальных и лабораторных работ невозможно обеспечить понимание и усвоение учебного материала по физике, приобретение жизненно значимых умений и навыков. Физический эксперимент, представляя собой, инструмент исследования окружающей природы, убеждает школьников в материальности мира, в его познаваемости, становится плодом собственных рассуждений ученика, затрагивает и пробуждает его эмоции. Значимость эксперимента заключается в том, что при сообщении учащимся новых знаний через ощущения учеников он формирует первоначальные представления об изучаемых явлениях, создает чувственные образы, лежащие в основе многих физических понятий, например, таких как механическое движение, траектория, электрическая цепь, спектр и т.д. Познание реальной действительности происходит на основе ощущений. Исследования психологов убедительно свидетельствуют о влиянии образов на продуктивность мышления в различных видах деятельности. Поэтому развитие образной стороны мышления — существенная часть формирования интеллекта учащихся. И в этом важная роль принадлежит эксперименту.

Кратковременность выполнения и разнообразие экспериментальных заданий позволяет включать их в отдельные этапы урока с целью решения различных учебных задач:

- введение в тему урока;
- иллюстрация к объяснению учителя;
- повторение и обобщение изученного на уроке учебного материала;
- отработка практического навыка.

Задания органически связаны с изучаемым на уроках учебным материалом. Это позволяет выполнять их систематически в течение всего учебного года и тем самым вести обучение физики на экспериментальной основе.

Применение физического эксперимента позволяет заинтересовать ребят, активизировать их мышление, способствует формированию более глубоких и прочных знаний по физике, развивает умение самостоятельно делать выводы на основе анализа опыта, развивает у них наблюдательность, образное мышление, умение делать обобщение на основе наблюдений. В процессе обучения учащиеся приобретают следующие конкретные умения:

- наблюдать и изучать явления, свойства веществ и тел;

- выполнять измерения физических величин;

- находить функциональные зависимости между физическими величинами;

- обращаться с физическими приборами;

- определять динамику, взаимосвязь физических процессов;

- выдвигать гипотезы, обсуждать результаты эксперимента;

- участвовать в дискуссии;

- делать выводы.

Физический эксперимент является важным средством пропедевтики физических знаний, активизации познавательной деятельности, формирования экспериментального метода познания окружающего мира.

В качестве примера рассмотрим работу «физических станций» во время проведении интеллектуального лагеря «Умные каникулы».

Интеллектуальный лагерь проводит МБ НОУ «Лицей №111» на базе дома отдыха «Шахтер» г. Прокопьевска в течение нескольких дней во время осенних т весенних каникул. «Умные каникулы» – это форма внеурочной деятельности, в основе которой лежит разнообразная, разносторонняя предметная и метапредметная деятельность обучающихся на основе системно-деятельностного подхода. Целью мероприятия является активизация познавательной деятельности, формирование и развитие у обучающихся навыков планирования, осуществления проектной и исследовательской деятельностей. Обучающиеся 1-6 классов – участники «образовательных каникул» - выбирают маршрут деятельности, объединяются в микрогруппы по 8-12 человек и посещают «предметные мастерские», где выполняют различные по тематике и продолжительности доступные для возрастного уровня (находящиеся в ЗБР) практико-ориентированные творческие, проектные, исследовательские задания.

Разделившись на группы по десять человек, ребята выполняю ряд мини проектных заданий под руководством учителей лицея и студентов ФМиТЭФ НФИ КемГУ.

Примерами «предметных» мастерских могут служить следующие: «Удивительный прибор», «Изобрети свой прибор», «Я – житель Солнечной системы», «Моя планета». На станции, под названием «Мастерская секретов» вожатый демонстрирует детям различные интересные «научные игрушки» Парка удивительной физики, предлагает им самим попробовать «поработать» с прибором, а затем просит ребят описать и попытаться объяснить увиденное, подумать, где это свойство, эффект можно применить. Так, например устройство под названием «картезианский водолаз» вызывало у детей огромный интерес и любопытство. Изготавливался он из обычной бутылки с водой, в которой находилась пипетка. При надавливании на бутылку, пипетка тонула, а при ослаблении давления, она всплывала. Также детям были представлены следующие предметы: модели глаз пауков, стрекоз; «удивительная птичка», центр тяжести которой сосредоточен на клюве, и из-за чего она не падала, даже если, поставить ее краем клюва на палец; калейдоскопы двух видов: «стеклянный» и «гелевый»; перископы; шарики-хамелеоны и многие другие удивительные вещи. На станции, под названием «Мастерская тайны звука» вожатые показывали детям камертон и генератор звука. Также дети сами изготавливали «переговорные устройства» из пластиковых стаканчиков и натянутой сквозь них леску, делали хлопушки из бумаги и другие «звуковые устройства».

После проведения заданий на станциях, детям было предложено поделиться впечатлениями, рассказать, что было интересно, что нового они узнали, насколько было сложным, либо простым выполнение заданий.

В качестве результатов деятельности можно выделить следующие: формирование и совершенствование навыков работы с простейшими физическими приборами; формирование/углубление представлений об этапах исследовательской деятельности; формирование/ совершенствование навыков проведения микроисследований с применением физических методов познания окружающего мира; совершенствование навыков выполнения проектного задания в группе; совершенствование навыков презентации результатов своей деятельности; развитие творческих, изобретательских, способностей. Основным образовательным результатом для учащихся являются: активизация познавательного интереса, развитие умения планировать деятельность в видоизменённых условиях, личная значимость для обучающихся результатов их деятельности.

Список литературы

1. Васильев, А.А. «Особенности организации внеурочной деятельности по физике и химии в соответствие с ФГОС» [электронный ресурс] / А.А. Васильев, Е.Г. Спиридонова http://www.arsu.kz/ru/content/
2. Васильев, А.А., Внеурочные мероприятия по физике в современной школе [электронный ресурс] / А.А. Васильев//Всероссийский электронный научный журнал «Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании, № 02 (35), 2015г. - Режим доступа: *http://journal.kuzspa.ru*
3. http://www.geoclass.ru/6-nomer-1-2014/149-colomn-6
4. http://kochegarova.ucoz.ru/sistemno-dejat.podkhod.doc

5. http://school160.edusite.ru/docs/teatchers/demina/rol.pdf [Электронный ресурс]
6. http://uchitel.edu54.ru/node/273185 [Электронный ресурс]
7. Универсальные_учебные_действия. https://ru.wikipedia.org/wiki/ [Электронный ресурс]
8. Федеральный_государственный_образовательный_стандарт. https://ru.wikipedia.org/wiki/ [Электронный ресурс]

Научный руководитель:
ст. преподаватель каф. МФиМО НФИ КемГУ,
учитель физики МБНОУ «Лицей №111» Васильев А.А.