(cc) BY

Дежкина Лилия Николаевна
учитель физики
МБОУ «Гимназия №1» г. Липецка
г. Липецк, Липецкая область

ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Аннотация: *в статье рассматриваются способы, направленные на формирование метапредметных результатов обучения на уроках физики. С этой целью описаны действия, которые может использовать учитель при объяснении нового материала, формируя универсальные учебные действия.*

Ключевые слова: *ФГОС, универсальные учебные действия, физика.*

Федеральный государственный образовательный стандарт, который базируется на системно-деятельностном подходе, предъявляет новые требования к современным выпускникам. Так, общество, основанное на большом потоке информации, запрашивает не выпускника-исполнителя, а человека, способного самостоятельно получать необходимые знания и к самостоятельным действиям в новых жизненных ситуациях, принятию решений. Это находит отражение при формировании компетенции «умение учиться» посредством универсальных учебных действий с целью личностного и познавательного развития учащихся.

Следует обратить особое внимание на требования ФГОС к метапредметным результатам обучения. В настоящее время метапредметные результаты рассматриваются в качестве приоритетных результатов обучения, поскольку позволяют оценить возможности учащихся использовать знания и умения как в «типовых» учебных задачах, так и в жизненных ситуациях. К метапредметным результатам на ступени основного общего образования относят:

– освоенные обучающимися межпредметные понятия и способность их использования в различной деятельности;

– универсальные учебные действия (личностные, познавательные, коммуникативные, регулятивные), способность их использования в учебной,

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

Рассмотрим вторую часть метапредметных результатов – универсальные учебные действия, которые представляют собой различные умения, формируемые в процессе учебной и внеурочной деятельности.

Современная система образования ставит перед собой задачу формирования универсальных учебных действий с целью обеспечения способности личности ученика к саморазвитию через активное освоение нового социального опыта. При этом знания, умения и навыки при изучении естественнонаучного цикла формируются в результате активных действий обучающихся.

Основными функциями универсальных учебных действий является:

– обеспечение возможностей обучающихся самостоятельно осуществлять учебную деятельность, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

– создание условий для гармоничного развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию;

– обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыков и формирование компетентностей в любой предметной области.

Поэтому универсальные учебные действия (личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные) являются тем инструментом, который помогает учащимся осваивать, преобразовывать и создавать знания. Из всего этого складывается умение учиться, а значит, ученик становится не объектом, а субъектом учебной деятельности.

При проведении урока учитель способен создать условия, которые обеспечивают возможность учащимся самостоятельно осуществлять учебную деятельность, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.

Например: решая задачу на движение тела по наклонной плоскости, в которой необходимо определить какую силу, направленную вдоль плоскости, надо приложить, чтобы удержать груз? тянуть груз равномерно вверх? тянуть с ускорением?

Сопоставляя и анализируя условия задач, ученики приходят к пониманию, что в этой задаче необходимо рассмотреть три разных случая, при этом силы, действующие на тело одни и те же, но результат их действия различен, а значит, и решения задач будут различны.

В подобном задании «сформулировано определенное требование, выполняющееся на основе знаний физических законов, но в нём отсутствуют прямые или косвенные указания тех физических явлений и законов, которыми следует воспользоваться для решения этой задачи».

Таким образом, при решении задач данного вида происходит формирование умения самостоятельно планировать, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач, оценивать правильность их выполнения, что способствует развитию познавательных универсальных учебных действий.

В познавательных универсальных учебных действиях выделяют общеучебные действия, логические действия, действия постановки и решения проблем.

На уроках физики развитие общеучебных универсальных учебных действий предполагает формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание текста, находить ответы на поставленные вопросы и излагать его.

Для формирования у школьников общеучебных универсальных учебных действий, а именно, умения ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать интересы своей познавательной деятельности необходимо создать ситуацию в процессе изучения физических законов, теорий, которые могут реализовываться во время проблемного изложения.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Например: при изучении закона электромагнитной индукции, используя оборудование (два полосовых магнита, магнит подковообразный, гальванометр, проволочная катушка, соединительные провода) необходимо установить количественную связь индукционного тока с изменением магнитного потока, т.е. сформулировать закон явления электромагнитной индукции.

Перед учениками ставится задача: предложите способ, который позволит обнаружить, какой из магнитов намагничен сильнее. Ученики предлагают по очереди опускать магниты в катушку одним и тем же полюсом, меняя магнитный поток. По углу отклонения стрелки гальванометра можно определить, какой магнит сильнее намагничен, при условии, что движение магнитов будет происходить за одинаковое время. На основе опыта делают вывод о зависимости силы индукционного тока от изменения магнитного потока за одно и то же время, а магнитный поток тем сильнее, чем сильнее намагничен магнит.

Следующий проблемный вопрос: можно ли увеличить индукционный ток, имея то же самое оборудование? Ученики предлагают изменить время движения магнита, проверяют на опыте и делают вывод, что сила индукционного тока не только зависит от времени движения магнита, но эта зависимость обратно пропорциональна.

В результате ученик может установить причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями природы и законами, которые позволяют объяснить процессы, протекающие в окружающем мире. Ученик способен предвидеть различные следствия, вытекающие из этих законов, что позволяет сформулировать закономерности изучаемых явлений, а также формирует целостное восприятие природы.

С целью формирования познавательных логических учебных действий в ходе урока перед учениками ставится учебная задача, которая демонстрирует недостаточность имеющихся у них знаний, тем самым побуждая к высказыванию новых идей, предположений, тем самым формируются умения анализировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Например: при изучении теплопроводности наблюдают опыт (нагревание металлического стержня с прикреплёнными пластилиновыми шариками скрепок, в ходе которого ученики наблюдают поочерёдное падение скрепок) и постановка перед учащимися проблемы: чем объясняется результат этого опыты?

После этого демонстрируем опыт с нагреванием стержней из разных металлов, показывая различие способности разных материалов передавать теплоту. Теперь возникает вопрос о механизме теплопередачи.

Таким образом, на уроках физики развитие общеучебных универсальных учебных действий предполагает формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание текста, находить ответы на поставленные вопросы и излагать его. Это в свою очередь способствует развитию следующих логических действий:

– анализ объектов с целью выделения признаков;

– синтез как составление целого из частей;

– установление причинно-следственных связей;

– выдвижение гипотез и их обоснование.

На основе развития логических универсальных учебных действий на уроках физики у учащихся в ходе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, выдвигать гипотезы и выводить из экспериментальных фактов, теоретических моделей происходит развитие теоретического мышления.

При формировании умения создавать и применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач используются структурно-логические схемы, опорные конспекты, которые позволяют рассматривать физические явления и процессы во взаимосвязи друг с другом, опираясь на понятия и формулы. Всё это направлено на развитие логического мышления, формирует навыки самостоятельной работы с различными источниками.

Для формирования умения соотносить свои действия с планируемым результатом, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

результата, определять способы действий в рамках предложенных условий учащимся предлагается физический эксперимент.

Например: при изучении явления электромагнитной индукции новый материал рассматривают при последовательной постановке демонстрационных опытов и их обсуждения. (Две цепи: 1-ая цепь состоит из источника, реостата, катушки на сердечнике универсального трансформатора; 2-ая цепь состоит из проволочной катушки и гальванометра демонстрационного). В ходе эксперимента ученикам задается ряд вопросов:

1. Что мы наблюдаем при замыкании ключа?

2. Какие явления происходят при замыкании ключа?

3. Как вы думаете, что привело к возникновению электрического тока в проволочной катушке?

4. Почему ток был кратковременным?

5. Почему тока нет в проволочной катушке, но магнитное поле есть?

6. Чем отличается магнитное поле в момент замыкания и размыкания 1-ой цепи от установившегося магнитного поля?

Этот пример говорит о том, что на протяжении урока рассматривая вопросы, необходимо вызывать противоречие между знаниями, которыми владеют ученики, и теми фактами, законами, явлениями, о которых им сообщают. Фактически проблемные вопросы это те учебные задачи, ответ, на который неизвестен ученикам, и чтобы найти ответ они должны включиться в поисковую работу.

При этом происходит формирование регулятивных универсальных учебных действий, которые позволяют обеспечивать организацию учащимися своей деятельности. Этому способствует:

– целеполагание, как постановка учебной задачи при соотнесении того, что известно и того, что ещё неизвестно;

– планирование, как определение последовательности действий с учётом конечного результата;

– прогнозирование, как предвосхищение результата;

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

– оценка, как выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что подлежит усвоению.

Исходя из этого, можно увидеть особую роль физики в формировании регулятивных универсальных учебных действий, как предмета, связанного с проведением лабораторных работ, решением экспериментальных задач. Это объясняется тем, что физический эксперимент представляет собой комплексную деятельность каждого ученика, которая предусматривает планирование и моделирование эксперимента, выдвижение гипотез, выбор оборудования для сборки установки, наблюдение и проведение измерений, умение выполнять расчёты и интерпретация полученных результатов. И как следствие, учащиеся приобретают умение планировать, проводить опыты, т.е. выполнять простейшие измерения с помощью традиционных приборов, описывать результаты эксперимента, строить графики и чертить схемы, делать выводы о результатах опыта, устанавливать закономерности в рассматриваемых явлениях. Ученики приобретают навыки безопасного проведения экспериментов.

Следует отметить, что метапредметные результаты отражают умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логичное рассуждение, делать выводы. При этом происходит развитие универсальных учебных действий средствами предметов естественнонаучного цикла, что позволяет достичь развивающих целей образования, когда знания не передаются в готовом виде, а приобретаются каждым учеником в процессе познавательной деятельности.

Основные технологии, методы и приёмы развития универсальных учебных действий в основной школе представляют учебные ситуации:

– ситуация-проблема, как прототип реальной проблемы с целью выработки умения поиска оптимального решения (постановка проблемы в начале изучения темы, как способ активизировать деятельность учащихся);

– ситуация-иллюстрация, как прототип реальной ситуации, которая включается в качестве факта в лекционный материал урока (интерактивные модели экспериментов, которые нельзя провести в реальных условиях).

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Например: при изучении движения тел под действием силы тяжести при начальной скорости, направленной под углом к горизонту, можно рассматривать задачи, когда надо определить дальность полёта при различных углах. Возникает вопрос: как влияет угол, под которым тело брошено к горизонту на дальность его полёта? В этом случае можно воспользоваться аналитическим способом: рассчитать дальность полёта при различных значениях угла, а можно поставить опыт, или воспользоваться интерактивной моделью баллистического движения.

Универсальный характер учебных действий проявляется в том, что они носят метапредметный характер, обеспечивают целостность познавательного развития и саморазвития ученика, при котором учащиеся могут принимать решения не только в рамках заданного учебного процесса, но и в различных жизненных ситуациях.

Список литературы

1. Сауров Ю.А. Физика. Поурочные разработки. 10 класс: Пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Ю.А. Сауров. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2010. – 254 с.

2. Сауров Ю.А. Физика. Поурочные разработки. 11 класс: Пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Ю.А. Сауров. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2010. – 256 с.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)