

## **Формирование учебно-исследовательских умений учащихся по физике**

Обновление организационно-методического и материально-технического обеспечения содержания физического образования в учреждениях общего среднего образования осуществляется на основе современных инновационных технологий организаций образовательного процесса.

В современных учреждениях общего среднего образования учащихся вовлекают в разработку исследовательских проектов. Одним из основных направлений образовательного процесса становится развитие способностей учащихся к учебно-исследовательской деятельности, то есть овладение исследовательскими умениями проводить наблюдения, планировать, выполнять и оценивать результаты физических экспериментов, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ. Поэтому формирование учебно-исследовательских умений учащихся является одной из важнейших задач для учреждений общего среднего образования.

В научно-методической литературе проблема приобщения учащихся к творческой учебно-исследовательской деятельности обычно не раскрывается, а лишь констатируется в плане важности ее решения. Анализ изменившихся условий общего среднего физического образования, связанных с возможностями образовательной среды, а также с требованиями к результатам обучения и к организации учебно-исследовательской деятельности учащихся, ставит учителя перед необходимостью по-новому рассматривать вопрос о формировании исследовательских умений учащихся в процессе обучения физике, оттеняя исследовательскую направленность лабораторных работ и экспериментальных исследований.

Лабораторный эксперимент по физике – почти единственный вид учебной деятельности учащихся, в ходе которой систематически и целенаправленно отрабатываются и совершенствуются не только умения, но и экспериментальные навыки учащихся. Также это единственный вид деятельности, где не отдельные учащиеся, а все учащиеся класса могут самостоятельно выполнять физический эксперимент по строго определенному заданию и в течение длительного времени. Поэтому в формировании учебно-исследовательских умений учащихся лабораторные работы играют особую, первостепенную роль.

Материальной основой учебного физического эксперимента являются универсальные тематические комплекты и наборы на базе компьютерных или комбинированных цифровых средств, предназначенные для демонстрационного и лабораторного эксперимента в сочетании с классическими способами измерения.

Одним из важных этапов в формировании учебно-исследовательских умений учащихся является диагностика усвоения знаний и сформированности умений, которая предоставляет учителю необходимую информацию для управления учебно-познавательной деятельностью учащихся. От ее объективности, полноты и своевременности во многом зависит качество обучения. Нельзя добиться высоких результатов, не проводя диагностики усвоения знаний и сформированности умений учащихся.

Для проведения диагностики усвоения знаний и сформированности умений были использованы следующие наборы по физике: «Механические явления», «Электрические явления», «Тепловые явления», «Оптические и квантовые явления» и «Электродинамика». Разработаны дидактические материалы, позволяющие оценить умения описывать и объяснять физические явления, понимание смысла физических законов, принципа действия приборов, умения определять цену деления приборов, пределы измерений, читать схемы, графики, изображать графически взаимосвязь между физиче-

скими величинами, определять характер этой связи, сопровождать ответ экспериментом, подбирать необходимые для этого приборы.

Проверка выполнения экспериментальных заданий основывалась на принципе принадлежности, то есть считалось, что учащийся овладел умением проводить соответствующие прямые измерения, если полученный результат измерений с учетом погрешности соответствовал интервалу возможных значений.

Разработанные дидактические материалы разделены на три модуля. В первом модуле подобраны задания, формирующие достаточные знания учащихся по физике на уровне узнаваемости, то есть понимание смысла физических величин, понятий и законов. Например, смысл физического понятия «электродвижущая сила».

Во втором модуле подобраны задания, формирующие компетенции учащихся на уровне воспроизведения. Например, описание принципа работы источника постоянного электрического тока.

В третьем модуле подобраны задания, формирующие компетенции учащихся на уровне применения полученных знаний, то есть умения пользоваться многофункциональными измерительными приборами, решать качественные задачи на определение характеристик элементов полной электрической цепи и ее отдельных участков.

Предложенные задания позволяют диагностировать уровень усвоения знаний и сформированности умений: описывать и объяснять физические явления, принцип работы источника постоянного электрического тока; пользоваться многофункциональными измерительными электрическими приборами, измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; определять характеристики полной электрической цепи и ее участков с использованием законов Ома и КПД источника тока.