

ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ В СИСТЕМЕ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛЯПИНА Татьяна Владимировна

кандидат педагогических наук, доцент

ПАСКЕВИЧ Нелли Владимировна

кандидат педагогических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

г. Пенза, Россия

Изучение физики должно обеспечить формирование основ целостной научной картины мира, понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук и влияния естественных наук на окружающую среду, а также создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию. Приоритет в реализации системно-деятельностного подхода образовательного процесса принадлежит физическому практикуму.

Ключевые слова: системно-деятельностный подход, федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, физический практикум.

Системно-деятельностный подход, положенный в основу новых стандартов, предполагает изменения в учебно-воспитательном процессе общеобразовательных учреждений, затрагивающие все его стороны. Научная школа, положенная в основу этих стандартов, – это системы развивающего обучения Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова, которая целью ставит развитие ребенка. Последние стандарты разработаны как целостная система требований ко всей системе образования страны, а не как требования к предметному содержанию образования и к ученику, как это было раньше.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413; далее – Стандарт) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы среднего общего образования. Ключевой составляющей Стандарта стали планируемые образовательные результаты. Изучение предметной области «Естественные науки», включающей дисциплину «Физика», должно обеспечить формирование основ целостной научной картины мира, понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук и влияния естественных наук на окружающую среду, а также создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

Физика – одна из немногих учебных дисциплин, реализующих деятельностьную компоненту образования практически постоянно. Приоритет

в этом направлении образовательного процесса принадлежит физическому практикуму. Конечно, меняются формы подачи содержания и методики анализа результатов практических работ, но всегда практикум развивает познавательную активность, интеллектуальные и творческие способности обучающихся.

Отметим трудности, возникающие в процессе проведения физического практикума:

– большие трудозатраты учителя (подготовка методических указаний; личное ознакомление со всеми работами физического практикума; большой объем итоговой проверки);

– необходимость в компетентном лаборанте, разбирающемся в постановке каждой работы практикума, способного оказывать помощь в проведении экспериментов; монтирующего и демонтирующего установки в процессе работы;

– возможная нехватка времени на физический практикум, так как выполнение рассчитано на конец учебного года, а также нехватка оборудования для полноценного проведения экспериментальных работ.

С целью углубления, расширения и обобщения знаний раздела «Волновая оптика» в школьном курсе физики предлагается комплекс из пяти практических исследовательских работ:

1. Дифракция Фраунгофера на щели. Измерение ширины щели «волновым методом».
2. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка как оптический прибор.
3. Определение показателя преломления стекла «волновым» методом.
4. Определение радиуса кривизны линзы в экс-

перименте с кольцами Ньютона.

5. Исследование поляризованного света.

К каждой работе нами разработаны методические рекомендации, которые включают:

- цель и содержание работы;
- описание используемого оборудования;
- краткая теория опыта с выводом формул;
- экспериментальная часть (задания и алгоритм их выполнения, таблицы для экспериментальных данных, формулы для анализа результатов эксперимента);
- контрольные вопросы и задания для отчета по работе.

Перед выполнением работ по физическому практикуму с обучающимися следует провести вводное занятие, включающее инструктаж по технике безопасности. На данном занятии необходимо уделить внимание следующим вопросам: цели и задачи практикума; содержание практикума; организация работы; методы измерения, анализ погрешностей, приближенные вычисления; составление отчетов.

Сведения об организации работы сводятся к тому, что учитель информирует о делении обучающихся данного класса на бригады (звенья), знакомит с графиком выполнения работ; напоминает о необходимости соблюдения техники безопасности при выполнении работ физического практикума. Особое внимание обучающихся необходимо обратить на составление ими письменного отчета после выполнения каждой работы.

Используя предлагаемые рекомендации и имея набор необходимых приборов и принадлежностей, обучающиеся проводят эксперимент, при необхо-

димости собрав установку, получают и фиксируют необходимые данные физических измерений, обрабатывают результаты, делают выводы.

Роль учителя на этих занятиях сводится, главным образом, к всестороннему внимательному наблюдению за ходом работы каждой бригады (звена), а также, при необходимости, к оказанию помощи при обращении с оборудованием или в процессе обработки результатов измерений, при составлении отчета и т. д.

Проводимые наблюдения за ходом выполнения исследовательских работ позволяют учителю выделить среди обучающихся тех, кто лучше владеет знаниями физических законов или наиболее успешно изучил ход работы и назначение лабораторных приборов, и наоборот. Это позволит учителю оптимизировать занятия по физическому практикуму и дифференцировать задачи для каждого обучающегося. Практика подтверждает эффективность физического практикума в формировании умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами. Важна на таких занятиях возможность совершенствовать познавательные навыки и методы научного познания, формулируя цель исследования, овладевая методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата.