

А.А. Гузовец (ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)
Науч. рук. **Т.П. Желонкина**, ст. преподаватель

РОЛЬ И МЕСТО УЧЕБНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

подавляющее число изучаемых физических явлений, понятий, закономерностей не может быть хорошо усвоено учащимися без тщательно разработанной системы опытов, отвечающих требованиям методики и техники демонстрирования. Демонстрационный эксперимент не может быть подменен примерами из жизненных наблюдений учащихся. Во-первых, эти наблюдения неодинаковы у разных учащихся, а поэтому они не могут явиться основой для формирования нового знания. Во-вторых, то или иное явление или процесс, наблюдаемое в природе или технике, происходит в сложной взаимосвязи с другими побочными явлениями. Демонстрационные опыты воспроизводят эти явления с минимальным числом побочных факторов. Благодаря этому у учащихся имеется возможность непосредственно наблюдать особенности изучаемых явлений или закономерностей, выделять их существенные черты и т. д.

Помимо важной роли демонстрационных опытов в усвоении содержания нового учебного материала, они имеют большое значение в выработке у учащихся экспериментальных умений и навыков. В процессе восприятия и осмысливания демонстрационных опытов школьники учатся наблюдать за физическими явлениями, обрабатывать результаты измерения, использовать различные физические приборы и т. д. Все это подготавливает учащихся к самостоятельным экспериментальным работам, осуществляемым в виде фронтальных опытов, лабораторных работ, экспериментальных задач или работ физического практикума.

Велика роль демонстрационных опытов при повторении учебного материала. Повторно проводимые опыты позволяют школьникам ярче воспроизвести в памяти ранее изученный материал, глубже вникнуть в сущность физических явлений и закономерностей, подметить ранее ускользнувшие от внимания черты и свойства изучаемых объектов. Одним из методов демонстрационного эксперимента является экспериментальный метод в преподавании физики. Значение этого метода состоит в том, что он в доступной форме знакомит учащихся с одним из методов самой науки физики. Кроме того, этот метод в силу своей высокой наглядности является наиболее педагогически эффективным.

Различают следующие виды школьного физического эксперимента: демонстрационные опыты учителя, лабораторные работы, фронтальные опыты, работы физического практикума, экспериментальные задачи, внеклассные эксперименты. Все эти виды школьного физического

эксперимента обеспечивают осуществление принципов наглядности, сознательности, активности познавательной деятельности учащихся, политехнизма в преподавании курса физики.

О.Т. Гурбанова (ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)
Науч. рук. **А.Н. Годлевская**, канд. физ.-мат. наук, доцент

УГЛУБЛЕНИЕ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ФИЗИКЕ НА УРОКЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ДАВЛЕНИЕ СВЕТА»

Давление света является одним из тех физических явлений, которые могут быть объяснены как на основе волновых, так и на основе квантовых представлений о свете. В первом подходе механизм этого явления связывают с действием на электроны вещества силы Лоренца, обусловленной воздействием магнитного поля электромагнитной волны. Объяснение и расчет давления света в этом варианте теории не представляет сложности для понимания учащимися, так как они уже имеют необходимые для этого базовые знания по электродинамике. Значительно сложнее в методическом отношении объяснить и рассчитать давление света на основе квантового подхода. В этом варианте теории нужно использовать новые для учащихся корпускулярные представления о свете, понятия об энергии и импульсе фотона, опираться на оптико-механическую аналогию при рассмотрении взаимодействия отдельного фотона с освещаемой поверхностью и возможных его вариантов (частичное или полное отражение и поглощение излучения). Еще одно принципиальное отличие, которое следует учитывать при вычислении давления света, связано с тем, что изменение импульса рассчитывают для отдельного фотона, а давление света – суммарный эффект, обусловленный взаимодействием с веществом большого числа фотонов. (Учащихся «ставит в тупик» вопрос о том, какое давление оказывает один фотон.) Эффективным средством для углубления и закрепления знаний о давлении света, свойствах фотонов, применения в новых условиях второго закона Ньютона, сведений по фотометрии и геометрической оптике и – на этой основе – для систематизации знаний по физике является решение задач.

При разработке урока решения задач по теме «Давление света» нами ставились следующие цели:

научить учащихся решать задачи различной сложности о давлении света; развивать логику и творческое мышление учащихся, формировать у них навыки исследовательской деятельности;

расширить кругозор и способствовать формированию научного мировоззрения учащихся развивать способность работать в группе;