

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Тамара ЖЕЛОНКИНА, Светлана ЛУКАШЕВИЧ, Игорь ЯКОВЦЕВ

Основной целью повышения качества обучения физике является формирование экспериментальных умений учащихся в процессе проведения физического практикума. В статье рассмотрена методика и техника организации физического практикума в средней школе.

Primary intent of improving physical education is forming experimental skills for the pupils in process of carrying out physical practical work. In the paper strategy and technique of organization physical practical work in secondary school have been viewed.

Физический практикум проводится с целью повторения, углубления, расширения и обобщения полученных знаний из разных тем курса физики; развития и совершенствования у учащихся экспериментальных умений путем использования более сложного оборудования, более сложного эксперимента; формирования у них самостоятельности при решении задач, связанных с экспериментом. Основные задачи учителя: воспитывать самостоятельность; развивать и закреплять практические навыки; помогать отстающим; давать дополнительные задания; оценивать результаты работы [1].

Физический практикум не связан по времени с изучаемым материалом, он проводится, как правило, в конце учебного года. Возможно проведение в течение года двух практикумов, завершающих изучение крупных разделов программы. К выполнению каждой работы учащиеся готовятся дома, повторяя теоретический материал. На занятиях учащиеся проводят экспериментальное исследование в соответствии с темой работы, получают и обрабатывают результаты эксперимента, формулируют выводы и отчитываются о проделанной работе перед преподавателем.

Тематика и методика проведения физического практикума отличается от фронтальных лабораторных работ. В практикум, как правило, включаются такие работы, которые, с одной стороны, позволяют повторить, углубить и обобщить основные вопросы пройденного материала курса, а с другой стороны дают возможность вести практические занятия на более высокой экспериментальной базе по сравнению с фронтальными лабораторными работами. Практикум в большей степени, чем фронтальные лабораторные работы, призван развивать самостоятельность учащихся в проведении экспериментальных исследований, развивать и совершенствовать те начальные измерительные умения, которые приобретают учащиеся при выполнении фронтальных лабораторных работ.

Так как практикум является более высокой формой школьного эксперимента, то в нем в наибольшей степени должна проявляться самостоятельность учащихся. Уровень самостоятельности определяется, прежде всего, характером письменной инструкции к работе.

После проведения работы учащиеся должны сдать отчет, который должен содержать: название работы, цель работы, список приборов, схему или рисунок установки, план выполнения работы, таблицу результатов, формулы, по которым вычислялись значения величин, вычисления погрешностей измерений, выводы. При оценке работы учащихся в практикуме следует учитывать их подготовку к работе, отчет о работе, уровень сформированности умений, понимание теоретического материала, используемых методов экспериментального исследования [2].

Для успешного проведения практикумов необходима предварительная, постепенная, систематическая подготовка к нему учащихся на обычных классных занятиях в течение всего учебного года. Хорошее знание учащимися измерительных приборов и правил их эксплуатации, умение собирать установки и в особенности электрические цепи являются необходимым условием успешного выполнения ими работ физического практикума.

Первое занятие практикума обязательно предваряется вводной беседой, в которой учитель знакомит учащихся с задачами практикума, дает краткую характеристику работ, которые им предстоит выполнить, инструктирует по технике безопасности, рассматривает следующие организационные вопросы: задачу практикума; его содержание; график выполнения; анализ каждой работы и правила ее выполнения; правила пользования измерительными приборами; анализ; форма отчета и время сдачи; требования к допуску. В отчете у школьников должны быть ответы на контрольные вопросы. Содержание этих вопросов решается каждым преподавателем индивидуально. График выполнения работ составляется учителем заранее и вывешивается на специальном стенде.

Основные функции учителя в процессе выполнения работ (физпрактикума) заключаются в контроле: за качеством подготовки учащихся к работе; за качеством сборки установки; за правильностью работы с измерительными приборами; за качеством обработки результатов эксперимента и

оформления отчета; за соблюдением учащимися правил техники безопасности.

На основании своих наблюдений и представленного учащимися отчета учитель выставляет общую оценку за работу.

Одним из видов экспериментальных работ являются -- домашние экспериментальные работы, при которых учащиеся, пользуясь предметами домашнего обихода или самостоятельно изготовив простейшие приборы, производят дома опыты и наблюдения. По сравнению с другими видами эксперимента, домашние экспериментальные работы выполняются учащимися полностью самостоятельно, а правильность их выполнения устанавливается учителем при обсуждении полученных результатов на уроке или при проверке письменного отчета [1].

Главные задачи экспериментальных работ этого вида: формирование умения наблюдать физические явления в природе и в быту; формирование умения выполнять измерения с помощью измерительных средств, используемых в быту; формирование интереса к эксперименту и к изучению физики; формирование самостоятельности и активности.

Домашние лабораторные работы могут быть классифицированы в зависимости от используемого при их выполнении оборудования:

-работы, в которых используются предметы домашнего обихода и подручные материалы (мерный стакан, рулетка, бытовые весы и т.п.);

-работы, в которых используются самодельные приборы (рычажные весы, электроскоп и др.);

-работы, выполняемые на приборах, выпускаемых промышленностью.

Домашние опыты и наблюдения по физике, которые проводят сами учащиеся дают возможность школе: расширить область связи теории с практикой; развивают у учащихся интерес к физике и технике; будят творческую мысль и развивают способность к изобретательству; приучают учащихся к самостоятельной исследовательской работе; вырабатывают у них ценные качества: наблюдательность, внимание, настойчивость и аккуратность; дополняют классные лабораторные работы тем материалом, который никак не может быть выполнен в классе (ряд длительных наблюдений, наблюдение природных явлений и прочее); приучают учащихся к сознательному, целесообразному труду.

Домашние опыты и наблюдения по физике имеют свои характерные особенности, являясь чрезвычайно полезным дополнением к

классным и вообще школьным практическим работам.

Систематическое выполнение учащимися экспериментальных лабораторных работ способствует более осознанному и конкретному восприятию изучаемого на уроке материала, повышает интерес к физике, развивает любознательность, прививает ценные практические умения и навыки. Эти задания являются эффективным средством повышения самостоятельности и инициативы учащихся, что благоприятно сказывается на всей их учебной деятельности.

Многим учащимся при изучении физики нравится наблюдать за опытами, а многие не прочь проделать какие-либо опыты дома в качестве домашнего задания.

Какие еще плюсы у домашних экспериментов по сравнению с опытами и лабораторными, проводимыми в классе?

Как уже отмечалось, это менее жесткое ограничение по времени. Так же дети дома чувствуют себя более комфортно, чем на лабораторных занятиях в школе, где многие дети могут пребывать в стрессовом состоянии, что может отрицательно влиять на продуктивность выполнения работы. При выполнении задания дома школьники полностью самостоятельно выполняют задание, занимаются творческой деятельностью, что благоприятно сказывается на их развитии.

Домашний эксперимент можно задавать после прохождения темы в классе. Тогда ученики увидят собственными глазами и убедятся в справедливости изученного теоретически закона или явления. При этом полученные теоретически и проверенные на практике знания достаточно прочно отложатся в их сознании. А можно и наоборот, задать задание на дом, а после выполнения провести объяснение явления. Таким образом, можно создать у учащихся проблемную ситуацию и перейти к проблемному обучению, которое произвольно рождает у учащихся познавательный интерес к изучаемому материалу, обеспечивает познавательную активность учащихся в ходе обучения, ведет к развитию творческого мышления учеников. В таком случае, даже если школьники не смогут объяснить увиденное дома на опыте явление сами, то они будут с интересом слушать рассказ учителя.

Практические задания по физике можно давать учащимся и на летний период, чтобы использовать богатейшую лабораторию -- природу и разнообразные объекты техники, которых нет под рукой во время обучения на уроках в школе. Задания, даваемые учащимся на каникулы, должны быть краткими и простыми.

Если учащийся, живущий на даче, в деревне, подойдя за водой к деревенскому колодцу, обратит внимание (по заданию учителя) на устройство ворота или на устройство колодезного журавля, да еще сравнит диаметр вала с диаметром колеса или "длины плеч" журавля, то выполнение уже этого простенького задания принесет пользу. Этот учащийся при проработке или при повторении темы "Простые механизмы" будет воспринимать (или воспроизводить) материал гораздо сознательнее, чем тот учащийся, который никогда не видел или не обращал внимания на подобные механизмы.

Особенно разнообразные задания можно предложить тем ученикам, которые будут купаться и кататься на лодке. Не чувствуя обстановки урока, эти учащиеся с особым интересом вспомнят о заданиях учителя и с большой охотой будут наблюдать различные явления и прodelывать несложные опыты. По-новому будут смотреть они на зеркальную поверхность пруда или озера, в которой отражаются противоположный берег и облака, видя в этих явлениях действие законов отражения и преломления. А как просты и разнообразны опыты по образованию и распространению волн от брошенного в воду камня! Сколько раз учащийся может повторить эти опыты, находясь на мостках пруда. Еще можно предложить ученикам понаблюдать за плаванием тел, за "потерей в весе" по закону

Архимеда, за понижением температуры собственного тела при выходе из воды наружу при ветре (теплота парообразования и интенсивность испарения). При плавании на лодке следует обратить внимание учащихся на проявление инерции, когда быстро плывущая лодка с разгона врзается в берег и на проявление третьего закона Ньютона при прыжках с лодки на берег или просто в воду.

Задача учителя в организации летних работ и наблюдений состоит главным образом в том, чтобы натолкнуть на мысль, направить, сделать намек. Все остальное добавит собственная точка зрения учащихся и их неиссякаемая любознательность.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы; под ред. С.Е. Каменецкого и Н.С. Пуршевой. – М.: Академия, 2000. – 368 С.

2. Покровский, С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: Просвещение, 1983. – 278 С.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Желонкина Тамара Петровна -- старший преподаватель кафедры общей физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

Лукашевич Светлана Анатольевна -- ассистент кафедры теоретической физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

Яковцов Игорь Николаевич -- старший преподаватель кафедры общей физики, УО «Гомельский госуниверситет им. Ф. Скорины».

Научные интересы: современные технологии обучения в ВУЗе и средней школе.

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ДИДАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ З ФІЗИКИ В УМОВАХ ПРОФІЛЬНОЇ ШКОЛИ

Тетяна ЗАСЄКІНА

У даній статті розглядається проблема формування і використання системи дидактичних засобів з фізики в умовах профільного навчання

The following article deals with a problem of forming and using system of the didactic facilities in Physics in the conditions of the type teaching.

Дидактичні засоби з фізики можна розглядати як систему, що має певну структуру, складається з певної кількості компонентів, взаємопов'язаних між собою. Ці зв'язки визначаються насамперед змістом шкільного курсу фізики, методикою його навчання, а також функціональними властивостями окремих дидактичних засобів. Вони визначають цілісність, стійкість, структурність та ієрархічність системи. Жодна система не функціонує в зовнішньому середовищі автономно; неминучо є наявність її зв'язку з іншими системами вищого й нижчого порядків.

Функціонування і розвиток системи дидактичних засобів з фізики тісно пов'язані з пріоритетними завданнями освіти, розвитком техніки і технологій, рівнем педагогічної і психологічної науки, передовим педагогічним досвідом.

Процес оновлення освітнього процесу відзначається не лише зміною парадигми освіти, методології відбору змісту навчання, впровадженням нових методів та організаційних форм навчання. Надзвичайно важливим при цьому є створення відповідної системи дидактичних засобів, яка у взаємодії з іншими компонентами навчально-виховного процесу сприяє розв'язанню нових педагогічних завдань.

Питання проектування та використання засобів навчання, дослідження взаємозв'язків окремих компонентів системи дидактичних засобів, вивчення їх впливу на результативність