

Злобина Светлана Павловна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный

педагогический университет»

г. Шадринск, Курганская область

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ НОВОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ

Аннотация: в статье рассмотрена актуальность внедрения в процесс обучения физике 8 класса основной школы экспериментальных задач. Автором приведены примеры качественных экспериментальных задач, которые можно использовать при изучении нового материала.

Ключевые слова: экспериментальные задачи, качественные экспериментальные задачи, методика обучения физике, физика.

Современный процесс обучения направлен на формирование у учащихся не только знаний, но активное внедрение практических заданий, занятий. С целью привития учащимся умения применять свои умения, навыки при решении сложных, жизненных ситуаций. Цель современного образования: подготовка учащихся к современным требованиям общества, а именно современный человек должен не только знать, но и уметь применять свои знания, уметь действовать в неординарных ситуациях.

В связи с этим, нам кажется, что внедрение на уроках физики экспериментальных задач – это одно из направлений решения данного вопроса.

Обычно при подготовке экспериментальных задач к уроку используется дифференцированный подход, учитывается объем и сложность задач соответствующих определенному уровню подготовленности учеников. При решении экспериментальных задач прослеживается актуализация опорных знаний и умений учащихся. Особый упор делается на умение учащихся владеть физическими терминами, знание учащимися формул [3, с. 26].

Основные этапы решения экспериментальной задачи похожи на решение любой физической задачи, однако имеются свои особенности. Важным аспектом для решения таких задач является работа по нахождению нужных для решения данных, а также способов получения этих данных. Поэтому при анализе задачи и составлении плана решения важным моментом является поиск ответов на вопросы: какие исходные данные нужны для решения? Как их получить, используя опыт? В каких единицах они должны быть выражены? Поскольку эта работа носит творческий характер, то этот этап решения должен быть разработан более тщательно. Учитель, готовя экспериментальную задачу, должен не только отобрать необходимое оборудование, но и предварительно испытать его.

При коллективном решении задач к экспериментальной части предъявляются такие же требования, как к демонстрационному эксперименту: опыты должны быть убедительными, выразительными, хорошо видны со всех мест класса. Поэтому в таких задачах используют только демонстрационные приборы.

Подбирая задачи для урока, учителю необходимо помнить о том, что:

а) в условиях некоторых задач не указаны конкретные размеры и масса тела, длина и сечение проволоки, объём жидкости и т. д. Это значит, что учитель сам подбирает необходимое оборудование к задаче;

б) в отдельных задачах не сказано, какие измерительные приборы нужно взять: демонстрационные или лабораторные;

в) все известные в задачах данные должны быть чётко написаны на этикетке соответствующего тела (прибора);

г) полезно составить специальный справочник по экспериментальным задачам, в котором указать все данные о каждом приборе в кабинете физики и о тех предметах, которые используются в эксперименте при решении задач.

Целесообразно внедрение экспериментальных задач осуществлять на уроках в течение всего процесса изучения физики, во всех классах основной школы. Но, проанализировав программы курса физики основной школы и учебники физики 7–9 классов, мы пришли к выводу, что остановимся на рассмотрении и подборе экспериментальных задач для курса физики 8 класса. Дело в том, что в

7 классе учащиеся только начинают познавать физику, в учебниках и сборниках задач для 7 класса достаточно много занимательных, межпредметных и др. задач. Кроме того, на наш взгляд, в 7 классе только две темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» и «Работа. Мощность. Энергия» могут включать в себя экспериментальные задачи. В 9 классе учащиеся изучают на более глубоком уровне механические, электромагнитные процессы и основы квантовой физики и, кроме того, их головы в это время заняты, большей частью, подготовкой к государственной итоговой аттестации.

Итак, использование экспериментальных задач в процессе обучения может быть в любой части урока. Но при этом цели применения, методика и содержание задач будут отличаться.

Рассмотрим применение экспериментальных задач в начале урока при изучении нового материала. На наш взгляд, в начале урока лучше использовать качественные экспериментальные задачи, которые будут способствовать созданию в начале урока проблемной ситуации, которую в процессе урока учащимся необходимо будет решить.

Содержание экспериментальной задачи может также являться темой урока. В ходе её решения происходит усвоение новых понятий, закономерностей и зависимостей.

Использовать экспериментальные задачи можно и для иллюстраций, подтверждающих правильность и важность сделанных теоретических выводов. (Скорость движения молекул и температура тела).

Например, по поурочным разработкам к учебнику А.В. Перышкина [2, с. 9], на уроке №57 по теме «Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока», целью которого является ознакомление учащихся с действием магнитного поля на проводник с током, с проявлением действия силы Ампера, а также объяснение учащимся устройства и принципа действия электродвигателя постоянного тока, после краткого повторения пройденного материала предлагается провести эксперимент демонстрирующий действие магнитного поля на проводник с током.

Данная экспериментальная задача – это проблема, которую в ходе урока учитель вместе с учениками будет решать. Обычно на уроке эксперименты проводит учитель, но для повышения интереса к теме можно привлечь обучающихся для проведения опытов под руководством учителя. Поскольку учащиеся уже умеют собирать электрические цепи, учитель может дать ученику своего рода устную задачу, требующую эксперимент для ее решения, немного подсказывая ученику для более быстрого решения задачи и перехода к остальным этапам урока.

Также, в том же документе, на уроке №60 по теме «Отражение света. Законы отражения света», целью которого является ознакомление учащихся с особенностями распространения света на границе двух сред и с законами, которым подчиняется это явление, учителю предлагается провести опыт, демонстрирующий отражение и преломление света на границе двух различных сред. Здесь можно опять прибегнуть к экспериментальной задаче – показать пример, с использованием стекла, после чего предложить ученику предугадать поведение луча света на границе других сред и провести соответствующий эксперимент с участием отвечающего ученика, после чего двигаться дальше по плану занятия.

Приведем ряд примеров качественных экспериментальных задач, которые можно использовать в начале урока, перед изучением нового материала по тепловым процессам.

1. Возьмите спицу с надетой на нее корковой пробкой. 10–15 раз интенсивно проведите пробку взад-вперед вдоль спицы. Потрогайте спицу рукой. Что вы наблюдаете?

2. Возьмите свечу, поставьте ее на керамическую огнеупорную подставку и зажгите. Аккуратно расположите руку над свечой на расстоянии 20–25 см. Что вы ощущаете? Расположите руку сбоку пламени свечи. Сравните ваши ощущения. Есть ли различия?

3. У вас на столе находится нагреватель для пробирок, в котором стоит пробирка с водой, нагретой до 100 °С. Возьмите из штатива для пробирок стек-

лянную палочку и опустите в пробирку с горячей водой. Подождите некоторое время. Выньте палочку и осторожно, начиная с верхнего конца к нижнему, дотроньтесь до нее. Что вы наблюдаете? Почему нагрелась палочка? Нагрелась ли палочка сразу вся, или этот нагрев происходит как-то иначе? Перемещается ли вещество палочки от горячего конца к холодному?

Итак, рассмотренные экспериментальные задачи и фрагменты уроков с использованием на них экспериментальных задач показывают целесообразность внедрения в процесс обучения подобных задач. Ученики не только лучше усваивают материал посредством решения экспериментальных задач, но и повышается их интерес к предмету, формируется представление об окружающем мире.

Список литературы

1. Васильева Е.Е. Фронтальный эксперимент на уроках физики в восьмом классе: учебно-методическое пособие / Е.Е. Васильева, О.И. Сомова, О.А. Федоров; под ред. Е. Е. Васильевой. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2011. – 76 с.
2. Волков В.А. Поурочные разработки по физике: 8 класс: учеб. пособ. / В.А. Волков. – 3 изд., перераб. и доп. – М.: ВАКО, 2009. – 368 с.
3. Саранин В.А. Экспериментальные исследовательские задания по физике. 7–11 классы: учеб. пособие / В.А. Саранин, Ю.В. Иванов. – М.: ВАКО, 2015. – 80 с.