

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ И АСТРОНОМИИ ДЛЯ 8 КЛАССА

Фанзова Л.Х.

МОАУ СОШ № 2 Шелковского муниципального района Московской области

Проблема угасания интереса обучающихся к физике появилась более пятидесяти лет. И в большей степени этот вопрос связан с содержанием учебника. Первые учебники физики А.В. Перышкина, созданные для первой ступени изучения физики в пятидесятых годах прошлого столетия, привлекали тем, что предлагаемый теоретический материал тут же подкреплялся либо простыми расчетными заданиями, либо опытами, связанные непосредственно с жизнью, выполняемых учениками.

В настоящее время в средних школьных учебных заведениях обучение физике происходит, в основном, по УМК Перышкина А.В. и др. Физика (7-9 кл), изданных в течение 20 лет [1, 2, 3]. Однако содержание материала, предлагаемого в учебниках, не воспринимается школьниками как жизненно значимое и интересное. При таком отношении у них теряется мотивация к учению.

Для создания и удержания интереса школьников к изучению физики учителя стараются использовать различные методы: ИКТ, презентации, демонстрируют различные опыты и многое другое. Однако физика является экспериментальной наукой, и потому необходима активная деятельность самого ученика на уроке со сменой видов деятельности. Не лишне вспомнить слова великого мыслителя Древнего Китая Конфуция, который еще в VI до н.э. отметил следующее: «Я услышал и забыл. Я увидел и запомнил. Я сделал и понял». Поэтому необходимо связать школьный курс с повседневным опытом и познавательными интересами учащихся.

Работа по учебникам физики разных авторов позволила сформировать следующее понимание: никакие видео фрагменты или презентации не имеют на школьников столь сильного воздействия (много разноцветных картинок, которые трудно удержать в памяти), как выполнение ими руками реальных экспериментальных действий с оборудованием, которые можно потрогать, перелить, покрутить и т.д. Таким образом задействованы все возможные способы восприятия окружающего мира. Такие моменты урока ожидаются учениками с большим желанием. В такие моменты урока дети не сдержаны рамками поведения по «Кодексу школь-

ника»: при необходимости, можно встать и подойти к учителю за консультацией и/или к другой группе учеников, спросить совета или самому кого-то проконсультировать. Особенно такой интерес к выполнению разных опытов наблюдается у семиклассников, поскольку начинается систематическое изучение физики.

Нами было подготовлено учебно-методическое пособие «Кратковременные фронтальные практические работы по физике для 7-9 кл», которое соответствует ФГОС и Программам по физике [4]. Пособие включает определенное количество практических работ по 7-9 классам, которое представлено в таблице.

Соотношение между количеством лабораторных и практических работ в 7-9 классах

Класс	Количество работ	
	лабораторные	практические
7	11	19
8	11	12
9	7	7

Согласно представленным данным таблицы, экспериментальная часть изучения физики серьезно подкреплена кратковременными фронтальными практическими работами. Особенность кратковременных работ заключается в следующем:

- на выполнение отводится не более 8-10 минут урока;
- для выполнения некоторых работ не требуется специального лабораторного оборудования (часть катушечной нити, пустой спичечный коробок, стальная скрепка и т.д.);
- к каждой работе дано краткое описание изучаемого явления и пошаговое выполнение для достижения поставленной цели;
- представлен шаблон вывода, который ученики могут изменять, чтобы прийти к правильным выводам.

Последняя особенность, по нашему мнению, будет формироваться умение анализировать выполненные задания и приходиться к определенным выводам. Например, в 7 классе предлагается работа № 7. Наблюдение теплового движения молекул вещества:

«**Цель:** убедиться в том, при более высокой температуре молекулы вещества движутся быстрее.

Материалы: 1) несколько кристаллов перманганата калия $KMnO_4$; 2) стакан с холодной водой; 3) стакан с горячей водой; 4) набор цветных карандашей; 5) часы.

Содержание и метод выполнения

Процесс диффузии наблюдается в твердых телах, жидкостях и газах. Этим процессом можно управлять, увеличивая или уменьшая скорость диффузии, т.е. изменяя скорость движения частиц вещества. Для этого достаточно нагреть или охладить тело. Бросая примерно одинаковое количество кристалликов перманганата калия $KMnO_4$ в стаканы с холодной и горячей водой, можно наблюдать зависимость движения молекул воды и перманганата калия от температуры.

В работе рассматривается быстрота окрашивания воды от ее температуры.

Порядок выполнения

1. Одновременно насыпать несколько кристаллов перманганата калия $KMnO_4$ в стакан с холодной и в стакан с горячей водой.

2. Наблюдать за происходящим в течение 1 минуты.

3. Зарисовать начало и завершение проведенного эксперимента.

Вывод: горячая вода в стакане окрасилась быстрее, чем холодная вода, потому что молекулы воды движутся _____».

В применяемых ныне учебниках имеется обращение к ученикам: «проанализируйте результаты измерений и сделайте вывод» [2, с. 211]. Но не учат на примере.

Пока идея применения системы кратковременных работ на уроке активно не используется в школе: большая дополнительная нагрузка для учителя, необходимость выполнить соответствующую программу, подготовка к ОГЭ.

Понимая необходимость движения вперед с учетом реалий настоящего дня, нами была предпринята попытка создать авторскую программу элективного курса «Исследовательские задачи по физике и астрономии для 8 класса». Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Основной образовательной программы основного общего образования МОАУ СОШ № 2 ЦМР МО на

2016-2021 годы и является пропедевтическим курсом, предваряющим изучение физики и астрономии в 9-11 классах. При ее разработке частично использовалась физическая составляющая Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл [5]. Для формирования интереса обучающихся к участию в этом виде внеурочной деятельности предполагается использование рисунков различных явлений, опытов, измерительных приборов, качественное мультимедийное сопровождение выполнения экспериментальных заданий исследовательских задач физики и астрономии (презентация результатов выполненных работ). Программа курса предназначена для обучающихся 8 классов и рассчитана на 34 учебных часа; 1 час в неделю.

Содержание авторской программы включает следующее:

1. Введение (3 ч).

2. Изготовление макетов простейших астрономических приборов. Наблюдение ночного неба (5 ч).

3. Измерение линейных размеров физических тел. Измерение и вычисление площади и объема тел (8 ч).

4. Выполнение исследовательских работ из разделов «Кинематика» и «Динамика» (18 ч).

5. Обобщение (1 ч).

В результате обучения астрономии и физике по авторской программе школьники познакомятся с приемами обобщения выполненных ими различных видов работ, научатся вести моно- и диалогические выступления; применять правила корректного ведения диспута по предлагаемой теме и правила оформления презентаций и способов представлений результатов исследования.

Список литературы

1. Перышкин А.В. Физика, 7 кл: учебник / А.В. Перышкин. – 4-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2016. – 224 с.
2. Перышкин А.В. Физика, 8 кл: учебник / А.В. Перышкин. – 3-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2016. – 237 с.
3. Перышкин А.В. Физика, 9 кл: учебник / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 2-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2016. – 319 с.
4. Перышкин А.В., Филонович Н.В., Гутник Е.М. Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. – М.: Дрофа, 2016.
5. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. /сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2015.