

УДК 372.853

ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ФИЗИКЕ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. В данной статье раскрывается значение экспериментальной деятельности обучающихся при изучении физики. Были предложены сценарии экспериментов по физике в домашних условиях для 7-го класса. Использование этой методической модели поможет обучающимся взглянуть на основные физические понятия под углом реальной жизни.

Ключевые слова: эксперимент, физика, молекулярно-кинетическая теория, диффузия

Успешное изучение физики включает в себя не только усвоение теоретического учебного материала, но также умение экспериментировать. Физические эксперименты являются основным способом развития наук, и для школьника они являются очень эффективным средством качественного овладения предметным содержанием.

Эксперименты по физике в домашних условиях являются залогом проявления интереса к уроку. Кроме того, выполнение наблюдений и опытов в домашних условиях является важнейшим дополнением для всех видов экспериментальной и практической работы, которые проводятся в школе.

Так, по теме «Основы молекулярно-кинетической теории» на уровне основного общего образования (7-й класс) предлагаются следующие практические задания для выполнения в домашних условиях:



Шушан Ониковна Абгарян,
учитель физики в ГБОУ «Школа
Содружество»,
г. Москва, Россия
E-mail: shushan-72@mail.ru

Как цитировать статью: Абгарян Ш. О. Эксперимент по физике в домашних условиях // Образ действия. 2024. Вып. 4 «Инженерно-технологическое образование (лучшие практики)». С. 8–11.

Опыт № 1. Положите в стакан с водой столовую ложку соли. Не размешивайте! Засеките время и убедитесь в том, что вещество равномерно распределилось по всему объему, отметьте, за какое время произошло растворение соли в воде. На основании чего вы можете сделать такой вывод? Как можно объяснить данное явление с молекулярной точки зрения?

Теоретические вопросы к эксперименту:

1. Как называется наблюдаемое явление? (Ответ: диффузия.)
2. Зависит ли скорость протекания процесса от температуры воды? Чем это объясняется? (Ответ: да, чем выше температура, тем быстрее происходит диффузия.)

Исследуйте, зависит ли скорость протекания процесса от природы растворителя, взяв дома любые доступные вещества? Например, растительное масло, жидкость для мытья посуды.

Повторите опыт с другими веществами: например, с пищевой содой, лимонной кислотой, сахаром.

Оформите отчет о проведении эксперимента в виде таблицы.

Таблица 1

Форма отчета о проведении эксперимента

№ опыта	Название растворителя	Название растворяемого вещества	Скорость растворения (в секундах)	Максимальное значение массы вещества, которая способна раствориться в растворителе (в столовых ложках)
1				
2				
3				

Опыт № 2. Возьмите стакан, наполненный холодной водой. Осторожно насыпьте соль (1 столовая ложка) в воду и аккуратно размешивайте. Засеките время растворения соли в холодной воде. Повторите эксперимент с горячей водой.

Теоретические вопросы к эксперименту:

1. Как называется наблюдаемое явление? (Ответ: диффузия.)
2. Как зависит растворимость вещества от температуры? (Ответ: чем выше температура, тем быстрее происходит диффузия.)

Повторите опыт с другими твердыми веществами (например, с пищевой содой, лимонной кислотой, сахаром).

Оформите отчет о проведении эксперимента в виде таблицы.

Таблица 2

Отчет о проведении эксперимента

№ опыта	Название растворимого вещества	Скорость растворения в холодной воде (в секундах)	Скорость растворения в горячей воде (в секундах)
1			
2			
3			

Опыт № 3. На тарелку с холодной водой поставьте перевернутый горячий стакан. Немного подождите. Каков будет уровень воды в стакане? Почему? Повторите опыт с другими жидкостями (растительное масло, жидкость для мытья посуды). Измените температуру всех жидкостей и температуру стакана.

Теоретические вопросы к эксперименту:

1. Происходит ли диффузия в твердых телах? (Ответ: да, но очень медленно.)

2. Как можно ускорить процесс диффузии в жидкостях без изменения температуры? (Ответ: если перемешивать ложкой.)

Оформите отчет о проведении эксперимента в виде таблицы.

Таблица 3

Форма отчета о проведении эксперимента

№ опыта	Жидкость в холодном состоянии	Жидкость в теплом состоянии	Высота жидкости в холодном стакане, мм	Высота жидкости в теплом стакане, мм
1				
2				
3				

Система оценивания домашнего эксперимента должна быть структурирована таким образом, чтобы она обеспечивала объективность, прозрачность и мотивировала обучающихся к дальнейшим самостоятельным исследованиям. Так, оценивание каждого из предложенных экспериментов проводится по следующим критериям:

- верные ответы на два теоретических вопроса — 2 балла;
- верный ответ на один теоретический вопрос — 1 балл;
- верно заполненная таблица «Форма отчета о проведении эксперимента» — 3 балла.

Таким образом, максимальное число баллов за каждый домашний эксперимент — 5. При этом если набран максимальный балл, то это соответствует оценке «5», если 3–4 балла — «4», если 2 — «3».

В заключение отметим, что домашние опыты и наблюдения приучают обучающихся к исследовательской работе, рождают творческую мысль и развивают способность к изобретательству, вырабатывают у них наблюдательность, внимание, настойчивость и аккуратность.

Домашние опыты выполняются охотнее, чем другие виды домашних заданий, а большое количество вариантов исключает списывание. Кроме того, составление и оформление отчета способствует формированию у обучающихся умений объяснять последовательность своих действий и давать полное творческое обоснование описываемому явлению.