

**Касимов Ришад Абдурахманович**

*кандидат педагогических наук, доцент,*

*доцент кафедры общей и теоретической физики*

*Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета*

**Kasimov Rishad**

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,*

*Associate Professor of the Department of General and Theoretical Physics*

*Sterlitamak Branch of Bashkir State University*

DOI: 10.25313/2520-2057-2018-12-3991

## ДОМАШНЯЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ КОЛЛЕДЖА

### HOME EXPERIMENTAL WORK OF STUDENTS OF HUMANITARIAN SPECIALTIES OF THE COLLEGE

**Аннотация.** Изучение естественных наук призвано знакомить с основами наук, раскрывать возможности и перспективы развития современной науки и техники. Важной компонентой при обучении является реализация экспериментальной составляющей науки. Домашнее физическое экспериментирование при этом призвано формировать элементы проективной деятельности обучаемых, способствовать освоению методов и приемов экспериментальных исследований.

**Ключевые слова:** домашние физические эксперименты, самостоятельное исследование, наблюдение явлений и процессов, количественные измерения и расчеты.

**Summary.** The study of the natural sciences is intended to familiarize oneself with the foundations of sciences, to reveal the possibilities and prospects for the development of modern science and technology. An important component in training is the realization of the experimental component of science. Homemade physical experimentation is designed to form the elements of project activity of trainees, to promote the development of methods and techniques of experimental research.

**Key words:** home physical experiments, independent research, observation of phenomena and processes, quantitative measurements and calculations.

**В** современном образовательном процессе большое внимание уделяется разнообразным формам и методам обучения. Отметим, что учебный процесс в колледжах изначально ориентирован на дифференциацию в рамках выбранного профиля будущей специальности. Если обучение физике в технических профилях колледжей достаточно активно обсуждается различными исследователями, то специфика изучения физики в группах гуманитарных профилей специальностей, по нашему мнению, мало освещается.

Отметим, что изучение естественных наук призвано не только знакомить с основами наук и раскрывать возможности и перспективы развития современной науки и техники. Оно раскрывает логику познания, знакомит с современными способами, методами исследования в этих науках, учит выделять главное, существенное, грамотно и последовательно анализировать явления и процессы.

Естественно, в рамках аудиторной деятельности гуманитариям все аспекты естественных наук раскрыть сложно. Требуется комплексный подход к решению этой проблемы. Важным элементом такой работы признается активизация познавательной деятельности обучаемых, обычно обсуждаемая применительно к уроку. Вместе с тем, общеизвестно, что мыслительная деятельность не заканчивается в аудитории. Студенты при выполнении домашних заданий по предмету закрепляют полученные знания, развивая и углубляя приемы мышления.

Одна из специфических черт физики, как науки и учебного предмета, проявляется в ее теоретическом и экспериментальном характере. Естественно предположить, что эффективной формой обучения является та, при которой физические явления, процессы, закономерности, законы и теории познаются не только посредством зрения или слуха (через словесные и наглядные методы), но и вовлечением

в процесс познания других чувств, взаимодополняющих и контролирующих. В этом случае добавляются моторные компоненты: движение руки, осязающей предмет, движение глаза, прослеживающего видимый контур предмета и т.д.

Как известно, наиболее распространенной формой домашней работы в традиционной системе обучения является его подготовка к следующему уроку. В качестве такого задания обычно предлагают дома прочитать и запомнить для последующего пересказа материал изученной темы, параграфа, решить (на основе памяти о показанном на уроке, повторении «по образцу») ряд задач конкретно-практического характера и т.д. Фактически при том студенты работают на самом простом уровне — запоминание и простое воспроизведение знаний. За пределами этой деятельности остается работа по развитию мышления, практических умений и навыков. Такой подход, на наш взгляд, не способствует активизации познавательной деятельности. В результате предмет изучения становится неинтересным занятием.

Как отмечается во многих психолого-педагогических исследованиях, в работе обучаемых важны единство мышления и действия, неразрывная связь умственной работы и практической деятельности. Ограничение домашнего задания работой только над книгой, без общения с природой, приводит к увеличению времени, затрачиваемого учащимися на понимание того или иного явления природы, а нередко к непониманию и зубрежке.

Как показывает анализ работы многих учителей, всё большее значение сегодня приобретают домашние физические эксперименты. Популярность этой формы работы объясняется тем, что такие работы можно предлагать не только к следующему уроку, но и планировать на длительный срок — на неделю, месяц, и даже полугодие (выращивание кристаллов, конструирование моделей и т.д.). Домашнее физическое экспериментирование может стать определенным стартом по формированию элементов проективной деятельности обучаемых, освоению методов и приемов экспериментальных исследований.

Такой вид домашней работы имеет определенные преимущества перед занятиями на уроке. Имеются в виду затраты времени, степень самостоятельности при выполнении. Домашний физический эксперимент чаще всего носит творческий характер.

С другой стороны, отметим, что деятельность обучаемых протекает длительное время. Реализация подобных ситуаций призвана способствовать формированию у подростков настойчивости, терпения, развития у них определенной технической смекалки и элементов технологического мышления и реализации эстетических требований к оформлению и показу результатов. Несомненно и воспитательная ценность реализации этого вида деятельности.

При организации и проведении подобной работы, конечно, имеются и определенные сложности, из-за

чего в массовой практике этот вид работы сегодня еще мало распространен.

Актуальность этого компонента процесса обучения проявляется, прежде всего, в том, что проведение такого вида деятельности:

- *во-первых*, разнообразит формы домашних заданий;
- *во-вторых*, ставит перед обучаемым проблему, решение её возможно лишь путем самостоятельного экспериментального исследования;
- *в-третьих*, происходит творческое освоение учебного материала, выяснение возможностей практического применения получаемых знаний;
- *в-четвертых*, эффективнее проявляются самостоятельность и инициатива обучаемых при выполнении разнообразных экспериментальных работ;
- *в-пятых*, результаты подобных экспериментов сами становятся объективными критериями оценки своих знаний и, одновременно, стимулом к продолжению работы;
- *в-шестых*, приводит к экономии урочного времени, высвобождение его (в отличие от ситуации, когда время затрачивалось бы на проведение экспериментов учителем на уроке).

Наиболее удобной, на наш взгляд, формой домашнего экспериментирования является домашний физический практикум. Следует отметить, что при проведении домашних физических экспериментов желательным и важным является то, что все они рассчитаны на работу с предметами домашнего обихода и подручными материалами.

Домашний физический практикум, по нашему мнению, должен сочетать в комплексе как наблюдение на качественном уровне явлений и процессов, так и количественные измерения и расчеты. Также обязательным элементом мы считаем и обязательную постановку ряда вопросов, на которые требуется представить письменные ответы, сопровождаемые рисунками, схемами, таблицами. При этом вопросы составляем так, чтобы ответы на них учащиеся могли дать только после проведения опыта. Индивидуальный стиль ответов на вопросы служит для нас важным средством проверки самостоятельности проделанной школьником работы. Составление отчетов по работе позволяет концентрировать внимание школьников не на внешних эффектах опыта, а на его сущности, то есть приучает обучаемых быть внимательными, наблюдательными и вдумчивыми. Сам процесс составления отчетов, ответы на уроках по ним приучают их мыслить физически, уметь выражать свои мысли письменно и устно.

Работая в группах специальностей гуманитарного профиля, мы предлагаем следующие темы работ по разделу «Механика» для домашнего физического практикума:

1. Исследование равноускоренного движения тел по наклонной плоскости.
2. Изучение сухого трения.

3. Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту.

4. Исследование упругой деформации. Создание простого динамометра.

5. КПД простых механизмов.

6. Исследование математического маятника.

7. Законы сохранения в механике.

При выполнении этих работ школьники используют доступные материалы и возможности своих смартфонов, планшетов. Имеется в виду видеофиксация наблюдаемых явлений и процессов с последующим анализом видеофрагментов. Результаты этого анализа позволяют ответить на вопросы, поставленные преподавателем в задании к конкретной работе.

Отчет обучающихся о работе должен содержать:

1. Название работы, её цель.

2. Перечень приборов и материалов.

3. Рисунок установки, схему цепи (там, где это необходимо).

4. Таблицу с полученными данными измерений.

5. Анализ результатов и выводы.

В ряде случаев учитель рекомендует для количественной оценки наблюдаемого воспользоваться бесплатно распространяемой программой «1С-измеритель». В ней предусмотрены возможности для

измерений и расчетов характеристик на основе цифровых фотографий и видеофрагментов. Такой подход дает преподавателю и обучаемым мощный инструмент исследований, доступный пониманию даже гуманитариям. С другой стороны, происходит ознакомление школьников с современными методами исследований в физике, что также повышает интерес к изучению физики.

На основе фотографий и видеоматериалов обычно готовится краткий отчет в форме презентации. Таким образом, осуществляются межпредметные связи с курсами математики и информатики, показывается живая связь между ними, интеграционный характер всех естественно-научных дисциплин, изучаемых в школе.

Подводя итоги обсуждения, отметим следующее. Познавательная деятельность школьников в ходе домашнего физического экспериментирования позволяет детям глубже понять и изучить физические явления и процессы, формирует у них умение работать с различными источниками информации. Одновременно они учатся систематизировать полученные знания, находить и раскрывать межпредметные связи. Немаловажным считаем и вовлечение родителей в организацию подобной деятельности обучающихся.

#### Литература

1. Рабиза Ф. В. Опыты без приборов / М.: Детская литература, 1988.
2. Покровский С. Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. — М. — 1963.
3. Теория и методика обучения физике в средней школе. Частные вопросы / Под ред. С. Е. Каменецкого. — М. — Издательский центр «Академия», 2000.
4. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы / Под ред. С. Е. Каменецкого, Н. С. Пурышевой. — М.: Издательский центр «Академия», 2000.
5. Усова А. В., Вологодская З. А. Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе. — М.: Просвещение, 1981.