

Для каждого задания учитель стремится подобрать систему источников, которая бы позволила бы учащимся более глубоко изучить физическое явление и осуществить формирование экспериментальных навыков.

Методика организации домашнего экспериментирования учащихся должна держаться на возбуждении и поддержании постоянного и устойчивого интереса учащихся к предмету. Сама по себе наука физика и домашние опыты не смогут сразу стать источником устойчивого познавательного интереса. Для формирования первоначального интереса хорошо ставить в классе и задавать на дом занимательные опыты, но устойчивый интерес может обеспечить применение трех основных детских занятий: игры, практической деятельности и постоянного процесса мыслительной деятельности.

### Литература

1. Простые опыты по физике в школе и дома: метод. пособие для учителей / П.В. Зуев. – 2-е изд., стер. – М. : Флинта, 2012. – 141 с.

2. Организация домашнего физического эксперимента в условия предпрофильной подготовки учащихся в средней школе: учебно-методическое пособие / И.М. Зенцова; ФГБОУ ВПО «Соликамский государственный педагогический институт». – Соликамск: РИО СГПИ, 2012. – 81 с. – 100 экз.

3. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя / М.Г. Ковтунович. – М. : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007. – 207 с.

**Г.В. Чистякова (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)**

Науч. рук. **Т.П. Желонкина**, ст. преподаватель

### ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ

Творческие задачи обычно предполагают объяснения какого-нибудь явления природы, техники, действия известного прибора, конструирование нового устройства, построение модели явления или нахождение нового явления, удовлетворяющего определенным требованиям.

Творческие задачи по физике условно можно разделить на исследовательские (требующие ответа на вопрос «почему?») и конструкторские (требующие ответа на вопрос «как сделать?»). Такое разделение отражает два вида творчества в науке – открытия и изобретения, и может использоваться в качестве критерия подбора и составления творческих задач. Творческие задачи применяются в учебном процессе

для обучения применению знаний в новых условиях, для развития самостоятельного мышления и творческих способностей учащихся. Методика решения задач творческого характера имеет свои особенности, которые являются следствием психологических и педагогических особенностей протекания творческой деятельности учащихся. Главное в решении творческих задач - открыть принцип решения. В связи с этим, при обсуждении решения задач используются эвристические методы и приемы в форме указаний, прямых и косвенных подсказок.

Эвристическими называют методы и приемы, с помощью которых учащиеся самостоятельно могут открыть новые способы решения. Эвристические указания являются предварительным моментом в процессе решения задач и служат для наведения учащихся на идею решения. При решении творческих задач по физике могут быть использованы следующие подходы: отыскание упрощенной ситуации, которая применяется как план более сложной проблемы, и преобразование более сложной проблемы в знакомую, приемы решения которой известны. При этом возможно расчленение основной задачи на «подзадачи» и последовательное решение каждой из них.

1. Введение в условие задачи вспомогательных элементов. Например, дана задача: «Металлический шарик при комнатной температуре проходит через кольцо из того же материала, но застревает, если его нагреть. Пройдет ли шарик не нагретый через нагретое кольцо?» Если решение этой задачи затруднено для учащихся, ее можно видоизменить следующим образом. Допустим, что шарик и кольцо нагреты до одной и той же температуры: вспомогательный элемент задачи. В этом случае шарик пройдет через кольцо, поскольку у них одинаковые коэффициенты расширения. Если кольцо оставить нагретым, а шарик охладить до комнатной температуры, то очевидно, что не нагретый шарик пройдет через нагретое кольцо.

2. Специализация проблемы, т. е. выявление какой-нибудь зависимости при рассмотрении частных случаев, если учащимся неизвестно соотношение между элементами задачи. Например: «Шарик скатывается без трения по наклонному желобу. От чего зависит его ускорение?» Рассмотрим несколько случаев его движения по наклонной плоскости с различными углами наклона и приходим к выводу, что ускорение шарика изменялось от максимального значения ( $g$ ) до нуля, т. е. оно зависит от угла наклона плоскости.

3. Выделение вспомогательной, упрощенной задачи с целью решения исходной. Этот прием называется генерализацией проблемы. Чтобы обратить внимание учащихся на основное явление, часть условия задачи снимают и рассматривают упрощенные варианты. Затем

постепенно вводят все дополнительные условия, и в итоге возвращаются к первоначальной формулировке задачи.

4. Один из приемов решения творческих задач по физике может быть основан на доказательстве «от противного».

5. Упрощение ситуации и сведение ее к известному случаю. Этот прием основан на допущении, что задача уже решена.

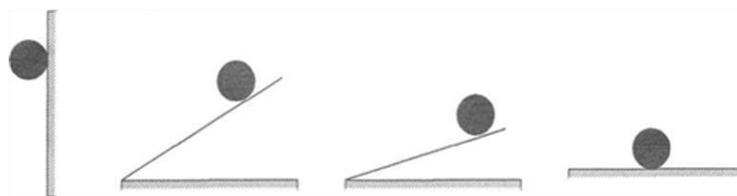


Рисунок – Движение шарика под различными углами наклона

С решением творческих задач тесно связана проблема развития технического творчества учащихся как завершающего этапа в овладении определенными знаниями по физике и их практическом использовании.

Решение творческих задач по физике создает благоприятное условие для развития творческого мышления. Оно основано на развитии самостоятельности и активности учащихся в приобретении знаний и умений. Для развития творческого мышления в процессе решения физических задач могут быть использованы следующие приемы:

а) объяснение учащимся явлений на основе известных законов и умение предвидеть протекание физических процессов при заданных условиях;

б) экспериментальное определение физических величин и технических характеристик приборов, установок и материалов;

в) выдвижение учащимися предложений по усовершенствованию технических устройств и решение конструкторских задач;

г) обсуждение вариантов решения технических задач;

д) конструирование моделей физических явлений;

е) проведение аналогий между явлениями различной физической природы.

**Г.В. Чистякова (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)**

Науч. рук. **Т.П. Желонкина**, ст. преподаватель

## **АНАЛИТИКО-СИНТЕТИЧЕСКИЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ**

В основе любого из приемов решения задачи лежит аналитико-синтетический метод. Алгоритм решения задачи следующий: