

## Литература

1. Концепция учебного предмета «Физика», утвержденная приказом Министерства образования Республики Беларусь 29.05.2009 № 675. [Электронный ресурс] Режим доступа: edu.go.by.

2. Инструктивно-методическое письмо министерства образования Республики Беларусь «Об организации в 2017/2018 учебном году образовательного процесса при изучении учебных предметов и проведении факультативных занятий в учреждениях общего среднего образования», 21 июля 2017 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2017-2018-uchebnyj-god/1262instruktivnometodicheskie-pisma.html>.

3. Кузьмина, М.О. Изучение законов физики в различных видах спорта / М.О. Кузьмина [Электронный ресурс] Международный педагогический портал. – Режим доступа: solncesvet.ru.

4. Шамбулина, И.В. Физика и спорт / И.В. Шамбулина, Л.Н. Чиркова, Д.А. Зарубин. – Ухта: УГТУ, 2010. – 39 с.

**М.И. Столяров** (ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)  
Науч. рук. **С.А. Лукашевич**, ст. преподаватель

### ВИДЫ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ

Определим следующие основные признаки творческой задачи по физике: это задача, в которой сформулировано определенное требование, выполнимое на основе знания физических законов, но в которой отсутствуют какие-либо прямые и косвенные указания на те физические явления, законами которых следует воспользоваться для решения этой задачи. Этих признаков вполне достаточно для распознавания творческой задачи, но недостаточно для составления творческих задач на любую физическую закономерность. Чтобы найти ключ к составлению творческих задач, можно сделать еще одно уточнение.

Обратимся к аналогии. В науке различают в основном два вида творчества: открытия и изобретения. Творческие задачи по физике очень условно можно подразделить также на два вида: «исследовательские» (требующие ответа на вопрос почему?) и «конструкторские» (требующие ответа на вопрос, как сделать?). Такое подразделение творческих задач можно использовать в качестве ключа к их построению.

Предположим, что учащиеся изучили второй закон Ньютона, умеют его формулировать, приводят примеры, решают тренировочные задачи. Настало время дать учащимся творческие задачи. Составим задачу

исследовательского типа. Для этого опишем внешне какое-то явление и предложим учащимся объяснить, почему оно так происходит. Например, почему при одних и тех же патронах длинноствольные охотничьи ружья обычно обладают большей дальностью? Почему при попытках укоротить ствол ружья («обрез»), его дальность резко падает?

Для решения этой задачи недостаточно знать формулы. Необходимо глубоко осмыслить физические явления, происходящие при выстреле, и установить связывающие их закономерности. Решая такую задачу, учащиеся придут к выводу, что, чем больше время действия пороховых газов на снаряд, тем больше импульс силы и тем больше начальная скорость снаряда, от которой зависит дальность ружья. Очевидно, что в укороченном стволе снаряд получает меньший импульс.

Здесь опять-таки не столько важно объяснить и осмыслить технические подробности устройства ружья, сколько важен сам процесс творческого анализа, когда в условиях задачи говорится об одной стороне явления, а причина, обуславливающая характер этого явления, кроется совсем в другом — в закономерности, на которую даже и намека нет в условиях задачи.

Составим теперь задачу конструкторского типа. Надо предложить учащимся что-то сделать, построить, измерить, добиться какого-то эффекта. Например, учащимся задается сконструировать прибор, который бы позволял измерять ускорение прямолинейного движения.

Учащиеся не сумеют сконструировать прибор, если они плохо знают второй закон Ньютона, который связывает физические величины: силу, массу и ускорение. Здесь мало знать только формулы. Необходимо понимать закон по существу. Если тело движется с ускорением, то на него действует сила, и величина ускорения пропорциональна этой силе. Если, например, внутри движущегося транспорта помещено тело определенной массы, соединенное с транспортом пружиной, то величина деформации пружины будет прямо пропорциональна ускорению. Следовательно, по деформации пружины можно измерить ускорение. После того как эта взаимосвязь явлений осмыслена, принцип конструкции становится ясным.

Следует подчеркнуть, что главное здесь не конечная цель мыслительного процесса, не понимание принципа устройства акселерометра (хотя и это важно), а сам процесс творческого поиска. В условиях задачи не говорится ни о массе, ни о силе деформации пружины. Ученик сам находит те явления, которые связаны с ускорением, и те законы, которым эти явления подчиняются. Ведь можно было бы просто познакомить учащихся с готовым акселерометром и объяснить им его устройство. Но совершенно очевидно, что при этом никакой творческой деятельности учащихся не было бы.

Творческие упражнения, отличаясь принципиально от тренировочных, не имеют своей какой-то особой формы. В физике творческие упражнения могут выступать в форме расчетных, качественных или экспериментальных задач, в форме вопросов, поставленных на лабораторных работах, и в форме проблем, выдвинутых для работ физического практикума. Исключение составляют «конструкторские» творческие задачи, которые получили совершенно новую, неизвестную до сих пор форму работы. Слово «конструкторские» при этом имеет чаще всего совершенно условный смысл, т. е. имеется в виду лишь мысленное построение, и от учащихся требуется лишь найти принцип действия, схему устройства в самом общем виде. «Изобретенные» учащимися конструкции не всегда даже практически осуществимы, потому что учащиеся не имеют достаточной подготовки и не учитывают массу побочных явлений, которые могут свести на нет весь ожидаемый положительный эффект. Это обстоятельство, конечно, ни в какой мере не снижает огромного значения этих упражнений для творческого усвоения учебного материала по физике, но оно не может не учитываться. Полезно не только каждый раз делать критические замечания о слабых местах конструкции, но и предложить учащимся изготовить некоторые из них во внеурочное время, дома или в школьной мастерской. Известен опыт работы многих учителей, которые придают этой форме работы с учащимися большое значение и добиваются хороших результатов в развертывании творческой активности учащихся.

Практическое осуществление творческого замысла помогает учащимся еще больше оценить действенную силу знаний и вместе с тем найти правильный критический подход ко всякой творческой идее.

**Ю.Н. Терешенкова** (ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)  
Науч. рук. **А.Л. Самофалов**, канд. физ.-мат. наук, доцент

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАДАНИЙ КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Раздел «Основы алгоритмизации и программирования» дисциплины «Информатика» (7 класс) имеет ярко выраженную практическую применимость. В этом разделе, как ни в одном другом, большое внимание должно уделяться решению задач и практическому применению этих задач на уроках с использованием интерактивных заданий. Алгоритмический стиль мышления, который мы должны сформировать у учащихся, отличается от математического, хотя и основывается на нем. Решить задачу и составить алгоритм (программу), с помощью которой исполнитель