

Подготовка к Олимпиаде по Физике

Физика является одной из самых сложных, но в тоже время интересных, учебных дисциплин школьной программы. В большинстве образовательных организаций решению физических задач уделяется значительное внимание. Тем не менее, многие обучающиеся постоянно испытывают затруднения в решении задач, что наглядно обнаруживается на тестовых проверках школьников. Это объясняется не только сложностью данного вида занятий для учащихся, но и недостатками в подборе и методике решения задач по школьному курсу физики. Сознавая важность задач для изучения физики, многие учителя действуют по принципу: чем больше задач, особенно повышенной трудности, тем лучше. В большинстве случаев это приводит к прямо противоположным результатам: создает перегрузку учащихся, порождает неверие в свои силы, отталкивает от предмета. Поэтому вопросы методики решения задач по физике в школе приобретают сейчас особое значение. В пособии поставлена цель познакомить обучающегося с наиболее общими приемами и методами решения типовых задач, которые формируют физическое мышление учащихся, дают им соответствующие практические умения и навыки, сберегают время. В пособии подобраны типовые задачи разных видов с учетом специфики каждого раздела учебной программы. В задачах заключен значительный фактический материал, во многих случаях рекомендовано решение задачи несколькими способами, произведен анализ или проверка полученных результатов, даны рекомендации о возможных вариантах условий вопросов. Не анализируются только задачи, решение которых общеизвестно. Физической задачей обычно называют проблему, которая в общем случае решается с помощью логических умозаключений, математических действий и эксперимента на основе законов и методов физики. По существу на занятиях по физике каждый вопрос, возникший в связи с изучением учебного материала, является для учащихся задачей. Активное целенаправленное мышление «всегда есть решение задач» в широком понимании этого слова. В методической же и учебной литературе под задачами обычно понимают целесообразно подобранные упражнения, главное назначение которых заключается в изучении физических явлений, формировании понятий, развитии физического мышления учащихся и привитии им умений применять свои знания на практике. С сущностью физических явлений учащихся знакомят различными методами: путем рассказа, демонстрации опытов, постановки лабораторных работ, проведения экскурсий и т. д. При этом активность учащихся, а следовательно, глубина и

прочность их знаний будут наибольшими тогда, когда создается «проблемная ситуация». В ряде случаев ей может быть придана форма задачи, в процессе решения которой обучающийся «переоткрывает» для себя физическую закономерность, а не получает ее в готовом виде. В этом случае задача выступает как средство изучения физического явления. С этой целью можно использовать качественные, расчетные, экспериментальные и другие задачи. Опираясь на имеющиеся у обучающихся знания, в процессе решения задач можно подвергать анализу изучаемые физические явления, формировать понятия о физических явлениях и величинах. При решении экспериментальных задач учащимся можно дать некоторое понятие о физическом эксперименте как методе исследования явлений природы, основу которого составляют измерения и математические исследования функциональной зависимости между физическими величинами. Можно утверждать, что навыки решения задач способствуют повышению уровня усвоения и понимания физической теории. Представляется также, что после обучения самостоятельному решению обучающиеся приобретают способность решать задачи не только по физике, но и по другим дисциплинам и вообще практические задачи, которые будут встречаться им в трудовой деятельности и жизни. Таким образом, необходимо изложить рациональную методику, некоторый общий алгоритм решения задач по физике и внедрить их в процесс обучения. Методика решения часто дается в предисловии к сборникам задач. Ее алгоритм может быть кратким или подробным; включать иногда три пункта [5], иногда – десяток [1]. С другой стороны некоторые составители задачников не считают нужным вообще давать какое-либо общее руководство по решению [2]. Очевидно, что существует определенная разноречивость и в том, какие пункты алгоритма следует считать главными, а какие можно опустить. Следует констатировать, что проблеме общего навыка решения задач по физике до сих пор не уделялось должного внимания, что обусловило необходимость подготовки новых методических указаний.