

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНИКОВ С ПОМОЩЬЮ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Бобохужаев Умар Самсакхужаевич

Наманганский государственный университет
кандидат физико-математических наук, доцент

Исманова Одинахон Тулкинбаевна

Наманганский государственный университет кандидат физико-математических наук

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6629199>

***Аннотация.** В данной статье анализируется как развивать творческую деятельность учащихся с помощью решение задач на уроках физики. При проведения практических занятий по физике, акцентируя внимание на его преимуществах. Также состоялось обсуждение методов составления задач такого типа на основе учебников и пособий, используемых в системе образования Узбекистана.*

***Ключевые слова:** решение задач, творческая деятельность, практические занятия, физические величины, обработка информации, специализированная школа.*

FORMATION OF CREATIVE ACTIVITY OF STUDENTS WITH THE HELP OF SOLVING PROBLEMS IN PHYSICS LESSONS

***Annotation.** This article analyzes how to develop the creative activity of students by solving problems in physics lessons. In the process of conducting practical classes in physics, focusing on its advantages. There was also a discussion of methods for compiling tasks of this type based on textbooks and manuals used in the education system of Uzbekistan.*

***Key words:** problem solving, creative activity, practical exercises, physical quantities, information processing, specialized school.*

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы стремительное внедрение научно-технических достижений в нашу повседневную жизнь предъявляет современные требования к образованию, отличные от тех, что были 15-20 лет назад, так как социальная и научная информация за короткий промежуток времени удвоилась или утроилась. По этой причине даже у хорошо усвоившего знания ученика возникают проблемы с поиском своего места в современном мире. Появление нового подхода к образованию еще более очевидно в оценке знаний и навыков учащихся с помощью системы PISA. Это связано с тем, что развитые страны, такие как PIRLS, TIMSS и TEDS, занимавшие высокие позиции в системе оценивания учащихся, потеряли свои высокие позиции в системе PISA. Такие страны, как Финляндия, Сингапур и Республика Корея, заняли высокие места.

В частности, о «Мероприятиях по развитию образования и науки в Узбекистане в новую эпоху развития» (ПФ-6108, 11.06.2020) направленных на повышение стремления подрастающего поколения к науке, дальнейшее укрепление их интеллектуальный и творческий потенциал Указы и постановления «О мерах по совершенствованию системы отбора молодежи и академических лицеев» (PQ-4910, 12.03.2020). Кроме того, в этих указах и постановлениях первоочередной задачей поставлено совершенствование

преподавания точных и естественных наук и использование зарубежного опыта при создании учебников нового поколения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для перехода на современную форму обучения необходимо создание новых учебников и пособий для школ. Создание учебников нового поколения является одним из положительных решений этой проблемы, но только через 4-5 лет после создания и внедрения данного пособия мы будем иметь выпускников средней школы, отвечающих вышеуказанным требованиям. Сложившаяся ситуация требует мобильности в этом вопросе, и все мы знаем, что стремительно развивающийся научно-технический прогресс нас не ждет. Поэтому мы должны попытаться одновременно адаптировать учащихся, обучающихся в настоящее время в общеобразовательных школах и академических лицеях, к вышеуказанным требованиям. Реализация такого требования требует творческого, творческого подхода к урокам, проводимым учителями естественных наук.

Известно, что в последнее десятилетие для поступления выпускников академических лицеев и средних школ в зарубежные учебные заведения на грантовой основе помимо сертификатов IELTS требуются дополнительные сертификаты по математике и физике. Не секрет, что для получения таких сертификатов проводится дополнительное обучение в негосударственных учебных заведениях или с квалифицированными репетиторами. Во всяком случае, у нас есть некоторый опыт подготовки студентов к тесту для получения такого сертификата. Возникает правильный вопрос, чем отличается зарубежный опыт преподавания физики. По нашему опыту и данным литературы [1,2], разницы в изученных теоретических данных почти нет, но есть разница в ее распределении по классам. Основа ежегодных тем та же, но с каждым годом становится все более сложным и обширным. Это позволяет обучать студентов по принципу от простого к сложному. Согласно анализу, основное отличие заключается в физических вопросах, даваемых на практических занятиях. Это отличие отмечал и русский педагог Ю. Л. Башкатов, работавший в средней специальной школе в Республике Корея [3].

В школах республики закреплено изучение физических правил и изучение задач, то есть дан ответ на задачу. В системе оценки PISA проверяется способность применять полученные знания к процессам, происходящим вокруг нас.

Исходя из вышеизложенного, в нашей стране начался подход к системе образования.

Кроме того, учебники, используемые на курсах физики в созданных в нашей стране Президентских школах [2], и использованная нами литература [1] также подтверждают изложенные выше представления. Это отличие состоит главным образом в количестве физических величин, которые необходимо определить в вопросах, используемых при закреплении теоретических знаний и в контрольной работе. В нашей стране в общеобразовательных школах в 6-8 классах практические занятия ограничиваются вопросами, изложенными в учебнике или пособии, а в 9-11 классах в основном используется ряд выпусков под редакцией Римкевича. Другие сборники задач, используемые в общем среднем образовании, аналогичны приведенным выше [4,5], т.е. каждая задача требует нахождения только одной физической величины, например в

случаях с использованием таких вопросов каждый вопрос оценивается до 5 баллов. Такой подход дает хорошие результаты в закреплении и оценке знаний высокоодаренных учащихся. Потому что он может найти несколько промежуточных величин, используя заданные, чтобы определить требуемую физическую величину, а затем связать их вместе. Однако средние учащиеся не всегда могут определить промежуточные величины, которые следует использовать. Кроме того, в общеобразовательных школах, а также в специализированных школах учащиеся поэтапно закрепляют свои теоретические знания по принципу «шаг за шагом». Потому что он может найти несколько промежуточных величин, используя заданные, чтобы определить требуемую физическую величину, а затем связать их вместе. Однако средние учащиеся не всегда могут определить промежуточные величины, которые следует использовать. Кроме того, в общеобразовательных школах, а также в специализированных школах учащиеся поэтапно закрепляют свои теоретические знания по принципу «шаг за шагом». Потому что он может найти несколько промежуточных величин, используя заданные, чтобы определить требуемый физический размер, а затем связать их вместе. Однако средние учащиеся не всегда могут определить промежуточные величины, которые следует использовать. После прочтения и пересказа условие задачи обучающимся может быть понято не до конца, поэтому желательно задать им несколько вопросов, например таких:

1. Какие факты изложены в задаче, причины и следствия, может быть о чем-то не сказано, почему?
2. О каком физическом явлении (или явлениях), физическом теле (телах) идет речь? Что с ними происходит?
3. Какие физические законы (формулы) мы сможем использовать для объяснения происходящего в задаче?
4. Почему тело изменило свое положение и как? назвать причины.
5. Вспомнить, может что-то подобное встречалось на уроках?

После такой непродолжительной беседы обучающимся можно предложить задачу «нарисовать», показать «что было и что стало», ведь все-таки, наиболее часто приходится иметь дело с текстовыми задачами и только лишь запись «Дано:» не всегда может помочь делу.

Кроме того, в общеобразовательных школах, а также в специализированных школах учащиеся поэтапно закрепляют свои теоретические знания по принципу «шаг за шагом».

РЕЗУЛЬТАТЫ

Вопросы, представленные на практических занятиях в зарубежных странах, требуют идентификации нескольких физических величин, от простых до сложных. Задание вопросов в такой форме, кажется, помогает ученику, и последовательно начинает определять требуемые величины. Это стимулирует у студента уверенность в себе и интерес к науке. Из таких задач приведем примеры из различных разделов физики.

Задача 1: Автомобиль потребляет 38 литров бензина на 100 км при движении со средней скоростью 10 м/с. Найдите среднюю мощность (кВт) двигателя автомобиля. КПД двигателя 22,5% $\rho=700 \text{ кг/м}^3$ $q=46 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$.

В этой задаче может задаваться несколько заданий:

1. Найдите количество теплоты выделяемое при сгорании топлива массой 38 литров.
2. Напишите формулу КПД.
3. Что такое средняя скорость.
4. Что называется мощностью.
5. Методом подстановки величин в формулу вычислите единицу измерения мощности.

При этом методе решения путем **анализа**, начиная с вопроса задачи, выясняют, что необходимо знать для ее решения, и, постепенно расчлняя сложную задачу на ряд простых, доходят до известных величин, данных в условии.

Затем с помощью рассуждения проводят в обратном порядке: используя известные величины, и подбирая необходимые соотношения, производят ряд действий, в результате которых находят неизвестное.

Поясним это на примере следующей задачи: "Найдите давление на почву гусеничного трактора массой 10 т, если длина опорной части гусеницы 2 м, а ширина 50 см".

Чтобы определить давление трактора на почву, необходимо знать действующую на него силу тяжести, и площадь опоры. Сила тяжести в задаче не дана, площадь опоры не указана. Для определения общей площади опоры, т.е. площади опорной части двух гусениц, необходимо узнать площадь опоры одной гусеницы и умножить ее на два. Площадь одной части одной гусеницы можно определить, так как известны ее ширина и длина. Силу тяжести, действующую на трактор, можно найти по известной его массе.

Как видно из приведенных примеров, эти вопросы ничем не отличаются от вопросов, над которыми мы работали. Только в работе над этими вопросами учащиеся учат обрабатывать информацию, ориентируясь от простого к сложному. В некоторых случаях даны даже используемые формулы, необходимо только вычислить или найти в формулах название и единицу измерения физической величины.

ОБСУЖДЕНИЕ

Это означает, что целью образовательных технологий в них является не только «Производство», но и «Обработка информации». С помощью таких технологий они добиваются эффективности образовательного процесса не только за счет сосредоточенности и усердия своих учеников, но и за счет формирования у них самостоятельной обработки и поиска информации.

Также решает несколько задач, проверяя знания учащихся с помощью тестов с использованием схожих типов задач, а именно:

ученики почти никогда не получают оценку «неудовлетворительно»;

ученики и преподаватель выясняют, в какой степени они усвоили пройденные темы;

работа, которую необходимо выполнить в соответствии с общей успеваемостью группы учеников, будет ясна.

Таким образом, учащиеся смогут понять суть обучения физике, и целесообразно выбирать примеры в своей оценке.

ВЫВОДЫ

Из задач в приведенном выше примере видно, что условия задачи практически неотличимы от заданий, данных в учебниках по физике и используемых в школе задачниках, но физические величины, подлежащие нахождению, отличаются своей кратностью и необходимостью объяснения используемых выражений.

На основании изложенных соображений можно сделать вывод, что учителям физики в школах и академических лицеях физико-математического профиля следует использовать их на практике через подход, аналогичный вопросам, излагаемым в 7-10 классах. Кроме того, целесообразно ввести курс «Преподавание физики в зарубежных странах» в качестве факультативного предмета для студентов, изучающих физику в пединститутах и вузах страны. Тогда выпускники смогут познакомиться с такими типами задач и иметь возможность создавать такие задачи, а за счет этого появится возможность использовать зарубежный опыт в процессе обучения физике в общеобразовательных школах.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кеннет Р., Джонатан В., AP Physics 1 and 2 // USA «Barron's» 2015 г. www.barronseduc.com
2. David S. and Groham J. Cambridge International AS and A Level Physics. Workbook // Cambridge University Press, Cambridge, CB28BS
3. Башкатов Ю.Л. Преподавание физической и организации научно исследовательской работы школьников (Республика Корея). // Вестник НГУ. Серия Педагогика. 2012. Т.13. В.1 С. 91-92
4. Усмонов М.М. Набор вопросов и задач по физике. Ташкент. "НАВРУЗ" 2014г.
5. Турсунметов К.А., Узоков А.А., Бурибоев И. Комплекс задач по физике. Учебник для академических лицеев и профессиональных колледжей. 4-й выпуск «Ўқитувчи» 2005 г.