

## ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ

С. В. ЯРЕМА

Черновицкий национальный университет имени Юрия Федьковича  
Черновцы, Украина

Известно, что для развития творческих способностей человека его надо включать в соответствующие виды деятельности. Одним из таких видов деятельности является решение творческих задач [5, 6].

Творческой считается любая задача, алгоритм решения которой человеку не известен. Хотя к этому мнению надо относиться с некоторой осторожностью. Если, например, человек впервые решает задачу на нахождение скорости движения тела по заданному пути и времени, то вряд ли эту задачу можно отнести к категории творческих, ведь подстановка данных в известную формулу не требует ничего больше, чем распознавание обозначения физических величин и простейших математических действий.

А. А. Давиденко же считает, что к творческим задачам следует относить изобретательские задачи [5]. Он пишет, что изобретательской следует называть такую задачу, в результате технического решения которой появляется новый продукт или способ достижения полезного эффекта. То, что изобретательские задачи не могут иметь заранее известного алгоритма решения, а также то, что в результате их решения всегда появляется новый продукт, делает их принадлежащими к категории творческих задач. Изобретательские задачи имеют и еще одну интересную и важную с точки зрения их использования в образовательном процессе особенность. Это то, что они могут иметь не одно, а несколько решений. Причем это несколько содержит в себе как способы, так и результаты решения. Так, например, если перед студентами поставить задачу относительно необходимости транспортирования воды на определенное расстояние в случае отсутствия соответствующей емкости, то они могут предложить хотя бы такие способы.

1. Заморозить воду и перевозить ее в виде твердого тела.
2. Наполнить водой тело с множеством капилляров (типа большой мочалки), а после доставки в нужное место отжать их или же применить центробежный механизм, который «откачает» жидкость.

Идеальный вариант, конечно, когда задачи вытекают из практической деятельности студентов и формулируются ими самостоятельно. Роль преподавателя в данном случае сводится к тому, что он поможет правильно

сформулировать условие конкретной задачи, выделив в тексте констатирующую и вопросительную части. Это важно по двум причинам. Первая состоит в том, что, как свидетельствует практика, студенты видят в основном проблему, а для эффективного решения необходимо иметь сформулированное условие, которое достаточно быстро облегчит получение решений. Вторая же причина содержится в особенностях их будущей профессии. Во время работы с учащимися они должны будут уметь осуществлять постановку творческих (да и не только таких) задач. Умение формулировать текст условия любой задачи является важным качеством учителя.

Значительное количество уже сформулированных (готовых) задач содержится в приведенной литературе [1–6]. Однако к образовательному процессу наиболее адаптированными задачами являются те, что содержатся в источниках автора А. А. Давиденко (Давидена). Легко найти и другие его пособия. Они откликаются в поисковых системах глобальной сети Интернет. Более двухсот таких задач им были составлены специально для использования во время проведения Всеукраинского открытого (для других государств) турнира юных изобретателей и рационализаторов. Данное массовое мероприятие известно учителям Республики Беларусь, в частности, Гомельской и Могилевской областей, ведь их школьники принимали в нем участие и даже были его призерами.

Очевидно, что условия изобретательских задачи должны быть понятны студентам. Это означает, что их условия должны отражать наиболее близкие им виды деятельности. Для будущих учителей технологий хорошо зарекомендовали следующие задачи (в связи с ограничением в объеме текста, решения задач не приводятся).

**Задача 1. «Отверстие в стене».** В стене (каменной или бетонной) помещения с очень высокими требованиями относительно чистоты (операционная, компьютерный зал и т. п.) необходимо высверлить отверстие для закрепления в нем крючка. Известно, что эта операция всегда сопровождается выбросами из отверстия мелкого порошка кирпича, застывшего цементного раствора и песка. Предложите, как можно избежать такого нежелательного явления.

**Задача 2. «Тырса».** Распиливание древесины всегда сопровождается выбросом тырсы, которая засыпает нарисованную линию, вдоль которой осуществляется пропиливание. Предложите способ или устройство, которое бы позволяло столяру избегать во время работы ручной пилой (ножовкой) сдувания тырсы воздухом легких или же стряхивания ее с линии пропиливания.

**Задача 3. «Тренажер-генератор».** Выполняя физические упражнения на любом тренажере, человек, расходуя собственную энергию, выполняет

работу по преодолению сил притяжения или упругости. А нельзя ли создать такой тренажер, выполняя на котором соответствующие упражнения, человек не просто расходовал бы свою энергию, а превращал бы ее в электрическую? Попробуйте это сделать.

**Задача 4. «Аварийный спуск».** При возникновении пожара или же в других экстремальных ситуациях людей с верхних этажей многоэтажных домов иногда приходится эвакуировать с помощью специальных стремянок или спускать на веревках. Используются также специальные рукава, скорость движения человека в которых уменьшается за счет силы трения скольжения. Существует необходимость в создании других устройств для срочной эвакуации людей с верхних этажей домов. Предложите такое устройство.

**Задача 5. «Часы».** Несмотря на то, что в последние десятилетия появились новые типы часов (электронные и электромеханические), традиционные механические, так называемые «каминные» часы с длинными маятниками, остаются важным предметом обустройства жилых и служебных помещений. Однако такие маятники имеют один недостаток – их длина зависит от температуры. При удлинении «рабочей» части маятника ход часов замедляется, при ее укорачивании – ускоряется. Для корректировки хода существуют соответствующие механизмы восстановления длины «рабочей» части маятника. Как правило, такое регулирование осуществляется вручную. Предложите конструкцию маятника, в котором бы длина его «рабочей» части оставалась постоянной без вмешательства человека.

Последняя задача наиболее сложная в решении, ведь для поддержания одной и той же длины маятника необходимо не только задействовать определенное физическое явление, но и создать дополнительный механизм. Хотя, как показывает изобретательская практика, достаточно сложная, на первый взгляд, задача может решиться простым способом.

Наши исследования показали, что использование в образовательном процессе изобретательских задач развивает творческие способности студентов и благоприятствует их становлению как учителей технологий.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Альтов, Г. С.** И тут появился изобретатель / Г. С. Альтов. – Москва: Детская литература, 1984. – 126 с.
2. **Альтшуллер, Г. С.** Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшуллер. – Новосибирск: Наука, 1986. – 209 с.

3. **Давиден, А. А.** Изобретательские задачи в школьном курсе физики: пособие для учителей / А. А. Давиден. – Чернигов: Деснянська правда, 1996. – 96 с.

4. **Давиденко, А. А.** Науково-технічна творчість учнів: навчально-методичний посібник для загальноосвітніх навчальних закладів / А. А. Давиденко. – Ніжин: Аспект Поліграф, 2010. – 176 с.

5. **Давиденко, А. А.** Теоретичні та методичні засади розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики: дис. ... д-ра пед. наук / А. А. Давиденко. – Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2007. – 467 с.

6. **Davidenko, A. A.** Psycho-pedagogical problems of work with creatively gifted students / A. A. Davidenko // Acta et commentationes. Sciences of education scientific journal Chisinau 2019. – 2019. – № 3 (17). – P. 54–60.

