

УДК 378.147.88 + 53(07)

Л. А. Кузьменкова**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ И ФОРМИРОВАНИЕ
КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ У СТУДЕНТОВ**

Описаны коммуникативные умения, которые целесообразно формировать в процессе обучения физике. Приведены примеры задач, при решении которых наиболее эффективно формируются коммуникативные умения студентов. Предложена методика проведения занятий по решению физических задач для формирования коммуникативных умений.

Ключевые слова: педагогика, коммуникативные умения, обучение физике, задачи по физике.

Под коммуникативной педагогической деятельностью будем понимать построение и реализацию межличностного взаимодействия и отношений, создающих условия для организации эффективного педагогического процесса.

Психолого-педагогический и методический анализ сущности и состава коммуникативных умений как одного из видов педагогических умений позволил нам выделить наиболее значимые коммуникативные умения будущих учителей, которые могут формироваться в процессе обучения физике:

1. Устанавливать отношения в процессе общения.
2. Проникать во внутренний мир обучаемых.
3. Привлекать к себе внимание.
4. Управлять педагогическим процессом.
5. Пользоваться педагогической техникой.

Данные коммуникативные умения чаще всего анализируются в работах Н. В. Кузьминой, В. А. Слостенина, В. А. Кан-Калика, С. Б. Елканова и А. Н. Леонтьева.

Коммуникативные умения имеют обобщенный характер, так как могут формироваться в процессе обучения различным учебным дисциплинам, в том числе и физике. Изучение их структуры позволило нам предложить основные виды деятельности обучающихся, в результате которых наиболее успешно формируются коммуникативные умения в процессе обучения физике (семинарские занятия, выполнение работ физического практикума, решение физических задач, проведение учебно-исследовательской работы и т. д.).

Одним из основных видов деятельности в этом направлении является решение физических задач. «Физической задачей называется небольшая проблема, которая решается на основе методов физики с использованием в процессе решения логических умозаключений, физического эксперимента и математических действий» [3, 319].

КУЗЬМЕНКОВА Лариса Александровна – старший преподаватель кафедры физики и теории обучения физике Шадринского государственного педагогического института (e-mail: larisakuzmenkova@yandex.ru).

© Кузьменкова Л. А., 2009

В процессе решения задач у студентов развивается способность рассуждать, устанавливать причинно-следственные связи, выделять главное и отбрасывать несущественное. Целесообразность использования той или иной физической задачи для формирования коммуникативных умений определяется критериями их отбора. Выделим наиболее значимые критерии отбора физических задач.

Во-первых, содержание задачи должно нести в себе проблему, значимую для обучающихся, не просто проверять или закреплять знания того или иного учебного физического материала, а прежде всего побуждать студентов к решению поставленной перед ними проблемы.

Во-вторых, задачи должны обладать информационной насыщенностью, для того чтобы студенты при анализе решения могли рассуждать, высказывать предположения и гипотезы, отстаивать свое мнение, аргументировать ответы. Таким образом, этот критерий содействует формированию речевой активности студентов.

В-третьих, критерием отбора физических задач для формирования коммуникативных умений должна быть их вариативность, т. е. наличие у них нескольких вариантов решения. Например, энергетический способ, динамический, графический, экспериментальный и т. д.

Физические задачи отличаются по содержанию и дидактическим целям. Для формирования коммуникативных умений необходимо выделить несколько принципов отбора задач:

1. Соответствие содержания задачи современному уровню науки и техники.
2. Обеспечение условий формирования речевой активности.
3. Связь содержания обучения с жизнью и ее проблемами.

Физические задачи в дидактическом плане используются для следующих целей:

- выдвижения проблемы и создания проблемной ситуации;
- сообщения учащимся новых сведений;
- формирования у студентов коммуникативных умений;
- проверки уровня усвоения знаний обучающихся;
- закрепления, обобщения и повторения учащимися материала;
- развития их творческих способностей.

В воспитательном плане физические задачи позволяют решить следующие проблемы:

- воспитывать интерес к учению;
- формировать самостоятельность в суждениях;
- развивать коммуникативные умения, терпимость к мнению другого, аргументированность и убедительное доказательство.

Одним из видов задач, удовлетворяющих выдвинутым нами критериям и принципам, являются качественные задачи. Условия этих задач акцентируют внимание обучаемых на физической сущности рассматриваемых явлений. Решают их, как правило, устно, путем логических умозаключений, базирующихся на законах физики, а объяснение хода решения задачи и обсуждения полученного результата повышает речевую активность студентов. Приведем примеры таких задач для студентов технологического факультета:

1. Повысится, понизится или останется неизменным КПД двигателя ракеты в космическом пространстве по сравнению с его работой в атмосфере Земли? Почему?

2. Почему в тепловых двигателях нельзя использовать в качестве источника энергии внутреннюю энергию морей, океанов или атмосферного воздуха?

3. Почему в медицинских термометрах используют ртуть, а не спирт или эфир? Какой термометр более чувствителен (при прочих равных условиях): ртутный или спиртовой?

При решении этих задач студенты демонстрируют свои знания конкретного материала, анализируют физические процессы, описанные в них, показывают умения аргументировать свои ответы и отстаивать собственную точку зрения, оценивать и комментировать решения других студентов.

Поиски обоснованного ответа на вопрос качественной задачи приучают студентов логически мыслить, анализировать явления, развивают смекалку и творческую фантазию, умение применять теоретические знания для обоснования явлений природы и техники.

Еще одним из видов задач, позволяющих преподавателю успешно формировать коммуникативные умения у студентов, являются задачи, которые решаются несколькими способами. Большое количество таких задач можно найти в разделе «Механика», так как их решают динамическим и энергетическим способами, а также экспериментально. Например:

«Определить коэффициент трения деревянного бруска, свободно скатывающегося по поверхности наклонной доски, если угол наклона равен 45° ». Эту задачу можно решить, используя законы динамики, можно воспользоваться законом сохранения энергии, а еще экспериментально доказать правильность и справедливость условия задачи. Если имеются различные способы решения этой задачи, то можно организовать диспут между студентами, по-разному решившими ее, в ходе которого они будут аргументировать выбор, отстаивать в споре свое мнение, приводить веские доказательства необходимости использования того или иного способа решения.

Связь содержания задачи с жизнью и ее проблемами прослеживается в задачах с техническим (политехническим) содержанием. В их условия вводятся сведения о современной технике, промышленности, транспорте, средствах связи и т. д. Политехнические задачи включают в свое содержание лишь элемент технических расчетов и должны быть связаны с изучаемым материалом, способствовать более глубокому и прочному усвоению физических закономерностей и их практическому применению.

Например: «Водитель автобуса выключает двигатель и начинает тормозить за 20 м от остановки. Считая силу трения равной 8 кН, найдите, при какой наибольшей скорости автобус успеет остановиться на остановке, если его масса 5000 кг».

Как видно из условия, решение задачи основано на реальном техническом расчете, тесно связанном с изучаемым физическим материалом, показывающим реальное применение понятия работы силы трения. Таким образом, задачи с политехническим содержанием осуществляют связь изучаемого материала с реальной жизнью и ее проблемами.

Немаловажную роль в формировании коммуникативных умений играют экспериментальные задачи. «Экспериментальными называют задачи, в которых эксперимент служит средством определения величин, необходимых для решения, дает ответ на поставленный в задаче вопрос или является средством проверки сделанных согласно условию расчетов» [1, 217].

Например: «Определить коэффициент трения деревянного бруска, свободно скользящего по стеклянной поверхности с углом наклона 38° ».

Студенты обсуждают предстоящий эксперимент, ход решения задачи и способы проверки полученных ответов. Такой вид работы помогает им ярче выразить свою индивидуальность, позволяет активизировать речь, продемонстрировать интерес к изучаемому учебному материалу и непосредственно к физике.

Безусловно, при формировании коммуникативных умений важен отбор содержания физических задач, но не последнее место отводится процессу организации работы со студентами. Для более эффективного формирования коммуникативных умений целесообразно воспользоваться педагогической технологией при организации работы с физическими задачами. Такой технологией является технология работы в парах сменного состава, которая разработана и успешно применяется для учащихся школ В. К. Дьяченко, А. К. Колеченко [2]. По нашему мнению, она может быть использована для организации работы с задачами и в вузе для формирования коммуникативных умений студентов. Сущность этой технологии заключается в делении студенческого коллектива на микрогруппы, в которых они в свою очередь делятся на пары. Предварительно преподаватель составляет карточки с несколькими задачами. На практическом занятии раздает эти карточки каждому студенту. Задачи могут дифференцироваться по уровню сложности. Каждый студент выполняет задание на карточке самостоятельно, затем начинается работа в парах. Она заключается в том, что один из студентов объясняет решение первой задачи своему партнеру. Второй слушает, осмысливает, задает вопросы. Затем они меняются ролями. Следующим шагом будет решение первой задачи своего партнера. Затем студенты обмениваются тетрадями и проверяют правильность решения задач партнером. Если задача решена неверно, то идет повторное объяснение. Этот процесс продолжается до тех пор, пока все задачи не будут решены. Обычно в каждом блоке две пары синхронно заканчивают работу. Таким образом, смена состава пар не вызывает задержки. Работа в новой паре продолжается по тому же алгоритму. Отличие состоит в том, что новому собеседнику студент объясняет решение задач из той карточки, с которой он работал прежде. Таким образом, каждый раз студенты, выполняя задания, выступают в роли преподавателя, и идет смена не только студентов, но и заданий.

Эта технология позволит реализовать следующие цели:

- формирование умений решать задачи;
- обучение умениям говорить, формулировать свои мысли, используя изученный материал;
- обучение умениям общаться, объяснять, грамотно формулировать и задавать вопросы, высказывать свою точку зрения, используя изученный материал.

Данная технология поможет эффективно формировать коммуникативные умения у студентов в процессе решения задач, так как предоставляет им возможность побывать в роли преподавателя.

Таким образом, умелая организация процесса решения физических задач позволяет реализовать дидактический потенциал для формирования коммуникативных умений студентов, так как этот вид деятельности связан с их речевой активностью. Решая физические задачи, они анализируют, комментируют, высказывают свою точку зрения, убеждают в правильности того или иного способа решения.

1. Бугаев А. И. Методика преподавания физики в средней школе: Теоретические основы : учеб. пособие для студ. пед. ин-тов по физ.-мат. специальностям. М., 1981.

2. Колеченко А. К. Энциклопедия педагогических технологий : пособие для преподавателей. СПб., 2006.

3. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. С. Е. Каменецкого, Н. С. Пурышевой. М., 2000.

Статья поступила в редакцию 28.05.2009 г.

УДК 37.026 + 37.035

В. А. Осипов

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

Дается содержательная характеристика педагогического содействия формированию творческих способностей учащихся на основе трудового обучения в общеобразовательной школе.

К л ю ч е в ы е с л о в а: творческие способности, трудовое обучение, педагогическое содействие формированию творческих способностей учащихся.

Понимая под *творческими способностями* интегративное качество личности, включающее мотивационный, деятельностный и творческий компоненты, обеспечивающие предрасположенность и готовность к деятельности по созиданию оригинального продукта и содействующие самореализации личности, мы рассматриваем трудовое обучение с позиции формирования творческих способностей.

Мотивационный компонент определяет отношение к творческой деятельности, способствует развитию познавательных мотивов и интересов учащихся,

ОСИПОВ Владимир Александрович — старший преподаватель кафедры общетехнических дисциплин Шадринского государственного педагогического института (e-mail: OsipovV70@yandex.ru).

© Осипов В. А., 2009