



2. Галимов, Р.Ф. Формирование природоохранной компетенции у учащихся среднего звена сельской школы в единстве учебной и внеучебной деятельности: автореф. ... дис. канд. педагог. наук: 13.00.01 / Р.Ф. Галимов; К(П)ФУ. – Казань, 2012. – 22 с.

УДК 378+631+621

В.И. Гладковский, В.Я. Хуснутдинова

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА ИЗ КУРСА РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ФИЗИКИ

Возможности для жизнедеятельности человека ограничены определенными условиями, которые могут быть как благоприятными, так и неблагоприятными для его существования. Человек, в отличие от других представителей живой природы, обладает способностью принаравливать окружающую среду к своим потребностям. Но природообустройство может быть осуществимо лишь в определенных рамках, при тщательном учете соответствующих требований по отношению к природе, иначе создаваемые условия снова станут непригодными для жизни, но уже по другим причинам: нарушение установившегося в природе баланса, загрязнения и засорения окружающей среды, истощения природных ресурсов и т. п.

В основе энергосбережения и рационального природообустройства прежде всего лежит знание и соблюдение законов функционирования соответствующих экологических систем. Другими словами, деятельность человека всегда должна быть согласованной с параметрами окружающей среды. Это трудная, но безусловно разрешимая задача, и решать ее надо в комплексе, используя методы различных наук. Многие из этих законов связаны с физикой либо прямо, либо опосредованно. Поэтому на лекциях по физике необходимо в обязательном порядке обращать внимание студентов на возможность практического применения рассматриваемых физических явлений.

Методологические основы создания предпосылок формирования экологического сознания. Для успешной профессиональной деятельности специалисту необходимо уметь применять «старые» знания в «новых» условиях, отличающихся от тех, в которых эти знания были получены. Профессионал обязан ориентироваться в разных ситуациях, в том числе и в тех, которые ранее ему не встречались. Для этого надо обладать навыками переноса знаний и умений из одной ситуации в другую, генетически связанную с предыдущей.

Почти любой человек может достаточно легко запомнить набор конкретных фактов и научиться применять полученную информацию в определенных условиях, особенно если учить его этому долго и упорно. Но понимание связей между явлениями появляется не сразу. При ремесленном подходе обучение происходит по готовым рецептам, связанным с конкретной ситуацией. Однако деятельность, пригодная для узкого круга ситуаций, может быть успешной лишь в ограниченном числе случаев. Гораздо эффективнее научить студентов умению переносить навыки решения из одной ситуации в другую на основе глубокого понимания характерных закономерностей. Такой подход требует от преподавателя глубоких профессиональных знаний высокого качества, что также дается немалым трудом. Кроме того, важно учитывать что, присваивая знания, всякий человек затем их переосмысливает на основе своего жизненного опыта и по-своему их интерпретирует. Цель обучения должна состоять в формировании такого образа действия, в котором сознательно вырабатывается полноценная ориентировочная основа действия. Этого можно, на наш



взгляд, добиться в том случае, если при чтении лекций по радиационной безопасности и физике обращать специальное внимание на те аспекты этого курса, которые имеют отношение к вопросам природообустройства и энергосбережения.

Описание конкретных ситуаций. При изучении темы «Радиоактивность» не только поясняется сущность метода меченых атомов, но и показывается, что с помощью этого метода успешно изучаются такие важные для природообустройства вопросы, как протекание фотосинтеза в зеленых насаждениях, рациональное применение удобрений, дифференцированное усвоение питательных веществ разными элементами растений, внекорневая подкормка растений, перемещение воды в почве, миграция насекомых, ареал воздействия инсектицидов [3, с. 232-240].

В процессе природообустройства необходимо производить большое количество работ различного характера. Например, для предупреждения оврагообразования необходимо провести организацию поверхностного стока, а также планировку территории, рациональную прокладку трасс водотоков. Все это обязательно производится в комплексе с лугомелиоративными и лесообустроительными мероприятиями. Доказано, что предпосевная обработка семян лазерным лучом позволяет повысить энергию прорастания, всхожесть и интенсивность развития проростков. Растения, полученные из облученных семян, отличаются более быстрыми темпами роста и развития [3, с. 229].

При чтении лекции по теме «Тепловое излучение» желательнее обратиться к тому, что на основании закона Кирхгофа можно в значительных пределах регулировать температуру верхнего слоя почвы с помощью агротехнического приема мульчирования. В качестве покрытий, изменяющих теплоотдачу поверхностного слоя, применяют молотый мел, торфяной и угольный порошки, битум, нигрозин и др. Для повышения поглощательной способности почвы применяют мульчу темного цвета, для понижения — наоборот [1, с. 501]. Известно, что поступление питательных веществ в корневую систему растений регулируется преимущественно процессами диффузии, а подъем питательного раствора по стеблю растения или стволу дерева в значительной степени обусловлен явлением капиллярности. При объяснении формулы Борелли-Жюрена желательнее обратиться к тому, что в очень тонких капиллярах уровень подъема жидкости может быть не таким малым, как мы к этому привыкли. Например, при радиусе капилляра в 1 мкм вода может подниматься на высоту до 30 м. Уменьшая диаметр почвенных капилляров с помощью прокатки или увеличивая их посредством боронования, устанавливают водный режим почвы, необходимый с точки зрения природообустройства. У этого явления есть и отрицательная сторона. Так, при отсутствии или повреждении гидроизоляции по капиллярам кладки зданий происходит подъем грунтовой воды, приводящий к промоканию стен [1, с. 201-202].

Уравнение Бернулли также имеет большое значение для энергосбережения. Например, предположим, что есть водный поток, движущийся вниз по наклонному трубопроводу. Если в конце трубопровода имеется подвижная заслонка, которая периодически перекрывает трубопровод на короткий промежуток времени, то при каждом таком перекрытии потока динамическое давление резко падает до нуля, а статическое так же резко возрастает, перегоняя при этом часть воды по вертикальной трубе в водонапорный бак. Таким образом, можно экономить энергию, которую в противном случае пришлось бы затратить на работу электрического насоса при накачке воды на большую высоту. С помощью уравнения Бернулли и условия неразрывности также можно объяснить и процесс аэрации почвы, выражающийся в обогащении внутрипочвенного воздуха кислородом, а приземного слоя — углекислотой. Именно такие условия являются наиболее благоприятными для развития растений, что, безусловно, имеет отношение к вопросам природообустройства [1, с. 84-87].

При изучении эффекта Доплера следует обратиться к тому, что хаотическое тепловое движение атомов светящегося газа вызывает уширение спектральных линий. Величина уширения возрастает с ростом температуры, вызывающим увеличение скорости



теплового движения молекул. Такое явление можно использовать для определения температуры нагретого газа с помощью лазерной анемометрии, являющейся незаменимым методом получения результатов в подобных случаях [2, с. 346].

Технология лазерной обработки металлических деталей с целью повышения таких параметров, как твердость и износостойкость, также представляет определенный интерес и для нужд природообустройства [3, с. 231]. Еще одно применение лазерный луч находит, например, в нивелировании — геодезической операции весьма широко распространенной в мелиоративном строительстве [3, с. 231-232].

Вопросы энергосбережения помогают решать оптические методы контроля качества теплозащиты зданий и сооружений. Для этой цели используются сканирующие радиометры (тепловизоры), работающие в инфракрасном диапазоне [4, с. 42-43].

Для активизации познавательной деятельности студентов можно использовать метод качественных задач. К примеру, как и в каких пределах можно регулировать температуру верхнего слоя почвы? С помощью какого закона можно рассчитать его температуру? Какой чайник остывает быстрее: белый или черный? Почему морским судам не рекомендуется близко подходить друг к другу при следовании параллельным курсом?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грабовский, Р.И. Курс физики (для сельскохозяйственных вузов): учеб. пособие / Р.И. Грабовский. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1980. – 608 с.
2. Детлаф, А.А. Курс физики: учеб. пособие для студ. вузов / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 720 с.
3. Галузо, И.В. Физика в сельском хозяйстве / И.В. Галузо, Л.П. Кузнецов. – Мн.: Ураджай, 1996. – 302 с.
4. Яльшев, Ф.Х. Оптические методы контроля зданий и сооружений: Контроль качества теплозащиты / Ф.Х. Яльшев. — Л.: Стройиздат, Ленингр. отделение, 1989. – 80 с.

УДК 574:(372.8:330.15)

А.П. Головач, С.В. Монтик

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест

ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

Возрастание масштабов и темпов развития общественного производства в эпоху НТР обостряет противоречие между обществом и природой. Для гармонизации взаимодействия человека с природной средой необходимо организовать обменные процессы таким образом, чтобы они были совместимы с природными в плане их безотходности по использованию вещества планеты, возобновимости в получении энергии и системности в использовании информации. Технически такое преобразование обменных потоков между человеком и природой вполне осуществимо. Наиболее трудной является проблема преобразования человека и общества в целом, поскольку ориентация общественного производства на максимальную прибыль и фетишизация потребительства делают современное общество крайне расточительным в отношении использования природных ресурсов [1].

Образованию отводится авангардная роль в изменении современного общества, экологизации миропонимания. С этой целью для студентов экономических специальностей высших учебных заведений Беларуси в преподается курс «Основы экологии и экономика природопользования». Цель курса – формирование у студентов экологического мировоззрения, ознакомление с методологическими основами экономики