

УДК 378
ББК Ч 48

Лариса Владимировна Дубицкая,
кандидат педагогических наук, доцент,
Московский государственный областной социально-гуманитарный институт
(140411, Россия, г. Коломна, ул. Зеленая, 21)
e-mail: l.v.dubi@yandex.ru

Подготовка учителя естествознания для профильной средней школы в условиях современного вуза

В связи с переходом на уровневую систему подготовки кадров необходимо разрабатывать новые образовательные технологии с учетом современных квалификационных требований к специалистам различных уровней. В последние годы в учебные планы общего среднего образования вводится интегрированный курс «Естествознание», а в образовательные программы высшего профессионального образования «Концепции современного естествознания», «Естественно-научная картина мира», что будет способствовать преемственности между средней школой и вузом.

При этом учитывается, что современной профильной школе необходимы специалисты, имеющие интегрированные знания по естественнонаучным дисциплинам, которые способны вести курс «Естествознание» на старшей ступени обучения. Однако практика показывает, что на данный момент имеются только попытки включения курса «Естествознание» в школьный перечень, так как нет специалистов, которых педагогические вузы готовили бы для ведения этого предмета. Курсы повышения квалификации также позволяют учителям химии, физики и биологии лишь получить право на преподавание естествознания, но не решают проблему их полноценной профессиональной подготовки.

Будущие учителя предмета «Естествознание» должны иметь представления о содержании, формах обучения, средствах, методах изучения естественно-научного учебного материала. Они должны понимать, что происходит интеграция самого процесса обучения в рамках новой дисциплины, когда относящийся к одному объекту материал разных предметов требует не только структурирования, но и определенной последовательности изучения.

Ключевые слова: интеграция, естествознание, интегрированный урок, межпредметные связи.

Larisa Vladimirovna Dubitskaya,
Candidate of Pedagogy, Associate Professor,
Moscow State Regional Socio-Humanitarian Institute
(21 Selenaya St., Kolomna, Russia, 140406)
e-mail: l.v.dubi@yandex.ru

Natural Sciences Teacher's Training for Profile Secondary School in the Conditions of Modern Higher Education Institution

Due to the transition to a level system of staff training it was necessary to develop new educational technologies taking into account the modern qualification requirements to the experts of various levels. During some last years, the integrated course "Natural sciences" was introduced into curricula of general secondary education, courses "The concepts of modern natural sciences" and "natural Science Picture of the world" – into educational programs of higher education, that will promote continuity between secondary school and Higher education institution.

Thus it is considered that the experts obtaining integrated knowledge of natural scientific disciplines are capable to teach the course "Natural sciences" at the senior step of tutoring, and they are necessary for the modern profile school. However, practice shows that at the moment there are only attempts of inclusion of the course "Natural sciences" in the school list as there are no experts who would be taught at the pedagogical Higher Education Institutions to teach this subject. Advanced training courses also allow teachers of chemistry, physics and biology to be able to teach natural sciences, but it does not solve a problem of their full vocational training.

Future teachers of the subject "Natural sciences" should have ideas about contents, forms of education, tools, and methods of studying of natural scientific training material. They should understand that there is an integration of the process of tutoring within new discipline when the material of different subjects falling to one object demands not only structuring, but also particular sequence of studying.

Keywords: integration, natural sciences, integrated lesson, inter-objects communications.

Модернизация содержания образования требует существенного обновления учебно-методического обеспечения и реализации в нем современных инновационных подходов.

В связи с переходом на уровневую систему подготовки кадров необходимо разрабатывать новые образовательные технологии с учетом современных квалификационных требований

к специалистам различных уровней. В Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС ВПО) основные акценты делаются на обеспечение универсальности, фундаментальности, профессиональной и практической направленности образования. В последние годы в учебные планы общего среднего образования вводится интегрированный курс «Естествознание», а в образовательные программы высшего профессионального образования «Концепции современного естествознания», «Естественнонаучная картина мира», что будет способствовать преемственности между средней школой и вузом.

При этом учитывается, что современной профильной школе необходимы специалисты, имеющие интегрированные знания по естественнонаучным дисциплинам, которые способны вести курс «Естествознание» на старшей ступени обучения. Однако практика показывает, что на данный момент имеются только попытки включения курса «Естествознание» в школьный перечень, так как нет специалистов, которых педагогические вузы готовили бы для ведения этого предмета. Курсы повышения квалификации также позволяют учителям химии, физики и биологии лишь получить право на преподавание естествознания, но не решают проблему их полноценной профессиональной подготовки.

В большинстве педагогических вузов подготовка студентов по физике, химии и биологии осуществляется традиционно на основе предметной подготовки, но в соответствии с единым Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» с квалификационной степенью «бакалавр».

Таким образом, готовить будущего учителя естествознания для профильной средней школы можно начинать уже при обучении в бакалавриате.

Из всего имеющегося перечня компетенций, которыми должны обладать будущие выпускники, мы выделяем две, необходимые также и учителям естествознания, а именно:

– *общекультурную компетенцию (ОК):* «способностью использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования» (ОК-4);

– *профессиональную компетенцию (ПК)* в области педагогической деятельности: «спо-

собностью реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях» (ПК-1).

Формирование данных компетенций возможно как при изучении дисциплин профессионального цикла в составе его базовой части, например «Теория и методика изучения физики», «Теория и методика изучения химии», «Теория и методика изучения биологии», так и при изучении интегрированных курсов, которые относятся к математическому и естественнонаучному циклу, к его вариативной части «Дисциплины по выбору студента», например: «Биофизика», «Физическая химия», «Уровни и формы интеграции физики, химии и биологии (и др. естественно-научных дисциплин) в школьном обучении». В связи с этим возникает задача разработки программ для подготовки бакалавров, а затем и магистров в области естественнонаучного образования, обладающих компетенциями, необходимыми для реализации профессиональной деятельности.

Будущие учителя предмета «Естествознание» должны иметь представления о содержании, формах обучения, средствах, методах изучения естественно-научного учебного материала. Они должны понимать, что происходит интеграция самого процесса обучения в рамках новой дисциплины, когда относящийся к одному объекту материал разных предметов требует не только структурирования, но и определенной последовательности изучения [4].

На текущий момент понятие «интеграция» в образовании чаще всего понимается как суммирование знаний из различных предметов. Примером могут послужить интегрированные уроки или элективные курсы, в которых изучаемый материал освещается с позиций разных наук. На наш взгляд, простого суммирования знаний по предметам естественно-научного цикла в данном случае будет недостаточно. Необходимо, чтобы учителя умели интегрировать понятия, понимали универсальность закона сохранения энергии, разбирались бы в общенаучных методологических принципах симметрии, соответствия, дополнительности, причинности и т. д.

В исследовании Н. В. Ромашкиной [3] интеграция проявляется как методологический принцип, на основе которого возможна:

- разработка интегрированных образовательных программ (например, «Экология и диалектика» Л. В. Тарасова [5]);

- внедрение в практику интегрированных учебных курсов по авторским и экспериментальным учебным программам;

- проведение интегрированных уроков и других комплексных форм организации учебного процесса (экскурсии, конференции, факультативы, элективные курсы, кружки, лекции и т. д.);
- подготовка учителя, способного преподавать интегрированные курсы, учителя не отдельного предмета, а определенной области знаний;
- разработка методики включения учащихся профильных классов, однородных по составу, в гетерогенную образовательную среду, стимулирующую развитие их индивидуальности.

В связи с этим перед высшей школой ставится задача разработки программ для подготовки бакалавров, а затем и магистров в области естественно-научного образования, обладающих компетенциями, необходимыми для реализации профессиональной деятельности.

При выделении уровней интеграции мы учитываем положения концепции интеграции содержания образования М. Н. Берулавы [1]. Введенные автором положения о трех основных уровнях интеграции: (уровень межпредметных связей, уровень дидактического синтеза, уровень целостности) мы используем в качестве основополагающей идеи для процесса подготовки учителей, способных преподавать интегрированный курс естествознания в профильной средней школе.

Формирование представления о первом уровне интеграции – межпредметным связям физики, химии, биологии – можно начинать при обучении студентов-бакалавров на 4 курсе в дисциплине «Теория и методика обучения физике», а также в дисциплинах по выбору студента: «Современные технологии обучения физике», «Биофизика», «Физическая химия», «Физика как основа для осуществления интеграции естественнонаучного знания», где бакалавры будут учиться устанавливать генетические и функциональные связи физики с другими естественно-научными дисциплинами.

На семинарских занятиях курса по выбору студента «Современные технологии обучения физике» будет уделено внимание следующим вопросам: отбор материала для интегрированного урока естествознания на уровне МПС; создание модели интегрированного урока естествознания на уровне МПС; анализ учебной программы по естествознанию, другим естественно-научным дисциплинам и выделение разделов и тем, требующих взаимосвязанного изучения.

У студентов будут формироваться умения проводить уроки, на которых широко используются межпредметные связи в виде лекции,

семинара, обзорной беседы с использованием аудиовизуальных средств.

В последние десятилетия в школьную практику все чаще внедряются методы обучения, направленные на развитие творческих способностей учащихся. К таким методам относятся: проблемное обучение; исследовательские методы обучения, проектная деятельность. Можно предложить студентам на их основе следующее задание: разработать уроки или проекты с учетом МПС предметов «Физика» – «Химия» – «Биология» по темам: «Наномир», «Микромир», «Макромир», «Мегамир».

Отметим, что педагогическая практика у бакалавров протекает в два этапа: на четвертом и пятом курсах обучения. Мы имеем возможность на первой практике обучать студентов формированию межпредметных связей естественно-научных дисциплин, а на втором этапе формировать второй и третий уровни интеграции в курсе естествознания: дидактический синтез и целостность.

В конспектах интегрированных уроков на базе предмета *физика*, представленных студентами IV курса после педагогической практики, в 28 % случаев были отражены темы, связанные с использованием межпредметных связей физики-биологии при изучении темы «Статика» в курсе физики 7-го класса; «Тепловые явления» в курсе физики 8-го класса (уроки сообщения нового материала); 50 % уроков посвящены рассмотрению МПС физики-биологии при изучении темы «Гидростатика» в 7-м классе и темы «Теплообмен» в курсе физики 8 класса (уроки обобщения и повторения изученного: *влияние на живое гидростатического давления, оказываемого водяным и воздушным столбом; влияние силы Архимеда на биосферу; теплообмен в живой и неживой природе*); 22 % составляют конспекты уроков-проектов (уроки, обучающие созданию описания того или иного явления с опорой на интегрированный подход).

На втором этапе педагогической практики осуществляется подготовка специалиста для средней профильной школы, в том числе учителя естествознания.

Предварительно студентам был предложен курс по выбору «Методика изучения естествознания на основе интегративного подхода», где на семинарских занятиях они получали задания:

– составить поурочное планирование курса естествознания на основе интегративного подхода;

– разработать модели интегрированных уроков естествознания для 10–11 классов,

включающих материал об общенаучных методологических принципах: симметрии, соответствия, дополнительности;

– предоставить темы исследовательских проектов на основе дидактического синтеза;

– привести пример обобщающего урока по теме «Естественнонаучная картина мира» на основе третьего уровня интеграции – уровня целостности.

Качество подготовки студентов педагогического вуза к решению профессиональных задач в рамках осуществления интегративного подхода при преподавании курса «Естествознание» можно было оценить по их способностям:

– интегрировать биологические, химические и физические понятия;

– разрабатывать интегрированные формы обучения;

– выбирать методы и средства обучения в интегрированном учебном предмете;

– вести занятия по интегрированному учебному предмету;

– вести уроки интегрированного содержания [2].

Рассмотренные в статье этапы формирования у студентов интегративных умений на уровне межпредметных связей, дидактического синтеза, целостности будут способствовать формированию общекультурных и профессиональных компетенций будущего учителя естествознания.

Список литературы

1. Берулава М. Н. Интеграция содержания образования. М.: Педагогика, 1993. 172 с.
2. Макарова О. Б., Иашвили М. В. Формирование профессиональных компетенций бакалавра естественнонаучного образования // Сибирский педагогический журнал. 2010. № 2. С. 177–185.
3. Ромашкина Н. В. Курс «Естествознание» в 5–6 классах в системе школьного физического образования: содержание и технологии обучения: дис. ... канд. пед. наук. М., 2002. 234 с.
4. Старченко С. А. Теоретические основы интеграции содержания естественнонаучного образования в лицее: дис. ... докт. пед. наук. Челябинск, 2000. 398 с.
5. Тарасов Л. В. Необходимость перестройки преподавания естественных предметов на основе интегративно-гуманитарного подхода // Физика в школе. 1989. № 4. С. 32–34.

References

1. Berulava M. N. Integratsiya sodержaniya obrazovaniya. M.: Pedagogika, 1993. 172 s.
2. Makarova O. B., Iashvili M. V. Formirovanie professional'nykh kompetentsii bakalavra estestvennonauchnogo obrazovaniya // Sibirskii pedagogicheskii zhurnal. 2010. № 2. S. 177–185.
3. Romashkina N. V. Kurs «Estestvoznaniye» v 5–6 klassakh v sisteme shkol'nogo fizicheskogo obrazovaniya: sodержanie i tekhnologii obucheniya: dis. ... kand. ped. nauk. M., 2002. 234 s.
4. Starchenko S. A. Teoreticheskie osnovy integratsii sodержaniya estestvennonauchnogo obrazovaniya v litsee: dis. ... dokt. ped. nauk. Chelyabinsk, 2000. 398 s.
5. Tarasov L. V. Neobkhodimost' perestroiki prepodavaniya estestvennykh predmetov na osnove integrativno-gumanitarnogo podkhoda // Fizika v shkole. 1989. № 4. S. 32–34.

Статья поступила в редакцию 20.10.2014