

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ КУРСА «ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА» В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ

Садыкова Э.Ф.¹, Пилипец Л.В.¹

¹Филиал ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет» в г.Тобольске, Тобольск, Россия (626150, Тобольск, ул. Знаменского, 58); e-mail: kaf.mpe@yandex.ru

В статье представлены основные возможности использования астрономических знаний курса «Естественнонаучная картина мира» в формировании экологической культуры студентов обучающихся по направлению 050100 «Педагогическое образование». Показана роль подготовки будущего педагога, выходящая за пределы узконаправленной предметной компетенции и мера его ответственности за результаты экологического образования молодого поколения. Охарактеризованы общекультурные и общепрофессиональные компетенции в подготовке будущих педагогов. Отмечена особая роль в их формировании технологии проблемного обучения, исследовательской деятельности. Основное содержание статьи составляет характеристика тематики направлений формирования экологической культуры и характеристика использования компьютерных технологий.

Ключевые слова: естественнонаучная картина мира, экологическая культура, формирование компетенций, проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии.

USE OF ASTRONOMICAL KNOWLEDGE OF THE COURSE «NATURAL SCIENCE WORLD VIEW» IN FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE STUDENTS

Sadykova E.F.¹, Pilipets L.V.¹

¹Subsidiary of the Tyumen State University in Tobolsk, Tobolsk, Russia (626150, Tobolsk, street Znamensk, 58; e-mail: kaf.mpe@yandex.ru

The article presents the main features of the use of the astronomical knowledge of the course "Naturalistic world view" in the formation of ecological culture of students enrolled in the direction 050100 "Teacher Education." The role of training future teachers that goes beyond the narrow focus of subject competence and a measure of his responsibility for the results of environmental education of the younger generation. Characterized by common cultural and general professional competence in the preparation of future teachers. Noted the special role in their formation technology problem-based learning, research activities. The main content of this paper is characteristic of subjects areas of Ecological Culture and characterization of the use of computer technology.

Keywords: natural science worldview, ecological culture, forming competence, problem-based learning, information and communication technologies.

Существование человека, его прогрессивное развитие является поводом для размышления о предстоящей судьбе человека, что в первую очередь связано с путями и методами сохранения окружающей среды. В связи с этим проблема сохранения природы Земли является главной. Ее решение принадлежит учреждениям образования всех уровней. Одним из главных элементов воспитанности человека и его культуры является его экологическая культура.

Экологическая культура является показателем общественной активности и сознательности личности [8]. Цель экологического воспитания – формирование и развитие экологической культуры. Обучаясь в школе, вузе и других учебных заведениях человек постигает этот сложный и поэтапный процесс экологического воспитания через общеобразовательные предметы.

Одним из таких предметов является «Астрономия». Современные школьные программы не содержат отдельного курса астрономии, что значительно повлияло на уровень формирования естественнонаучной картины мира у подрастающего поколения. В то же время, многие школьные предметы связаны с экологией: биология показывает место человека среди живых организмов; география дает понятие о планете Земля как среде, в которой протекает жизнь человека; астрономия же не только знакомит с местом человека во Вселенной, но и обобщает понятие «среды», в которой люди живут и трудятся в настоящее время. Главным является то, что им предстоит осваивать в будущем Вселенную. Формирование ценностных ориентаций, толкование экологических проблем дает возможность экологически обосновать освоение космоса и проанализировать общество и природу в их взаимодействии. Использование космоса для решения проблем экологии будет возрастать. Эти вопросы связаны с понятием «космического мусора», что приведет человека к решению задач, связанных с «космической экологией».

Изучение курса астрономии должно завершать систематическое образование учащихся в школе. К этому времени они уже знакомы с основами экологии из курсов физики, химии, биологии, литературы и других предметов. Курс астрономии принадлежит к глобальному уровню изучения экологических проблем, что создает определенные предпосылки для обобщения знаний накопленных по другим предметам. А это в свою очередь ведет к осознанию проблемы уникальности природы Земли, как космического объекта и соответственно к экологическим вопросам космоса.

Подготовка педагога, способного на практике организовать процесс воспитания экологической культуры учащихся на современном этапе для решения экологических проблем является важной. Экологическая ситуация современного мира существенно изменила роль педагога и содержание его деятельности, выводя за пределы узкопрофессиональной предметной компетенции и повышая меру ответственности за результаты экологического образования молодого поколения [2].

Важную роль в формировании экологической культуры студентов обучающихся по направлению – 050100 «Педагогическое образование» играет курс «Естественнонаучная картина мира». Он входит в состав базового блока цикла естественнонаучных и математических дисциплин. Одной из основных его задач является формирование общекультурных и профессиональных компетенций. После изучения данной дисциплины будущий педагог должен уметь использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности и др. [9].

Особая роль в формировании компетенций принадлежит исследовательской деятельности студентов [Готовность]. Ее итогом является умение правильно сформулировать выводы. Поэтому они должны владеть терминологическим аппаратом предметной области, стиливыми приемами подачи информации, выделением смысловых логических опор в суждениях. Публичное представление результата исследования реализуется в виде дискуссий, конференций, что сопровождается презентациями, флеш-анимациями и пр. Одной из важных направлений обучения является формирование коммуникативных способностей, что влечет за собой умение использовать адекватные и специализированные языковые средства для высказывания своих мыслей и аргументированного доказательства. [1].

Для успешной реализации формирования экологической культуры в современном образовании используют разнообразные методы обучения и формы учебных занятий. Проблемное обучение является наиболее эффективным в этом направлении [4]. Главным его достоинством – является освоение самого процесса получения знаний. Кроме этого проблемное обучение актуализирует формирование познавательной самостоятельности, развитие логического, рационального, критического и творческого мышления [5].

Астрономия исторически считается первой наукой. До нас дошли представления науки эллинического и греко-римского времени о системе мира, астрономические памятники древних цивилизаций, в которых приведены наблюдения об измерении времени, использовании солнечных и водяных часов, выделен Зодиак и пр. Беседы философов того времени (Сократ, Ф. Бэкон и др.) были основой для становления проблемного обучения. Особая роль отводилась самостоятельному поиску ответов на поставленные вопросы. Знание астрономии позволяло мореплавателям правильно находить путь к родным берегам. Но ответ на вопрос, почему моряки сначала видят самую высокую точку (шпиль башни, гора) при приближении к берегу, а потом его послужил одним из доказательств утверждения о шарообразной форме Земли.

Как бы ни называли XXI в., он будет веком космическим. Космос будет рассматриваться как расширенная среда обитания человечества, а знания о нем должны стать одним из основных элементов образованности людей. Главным является то, что в будущем учащейся молодежи предстоит осваивать Вселенную. Формирование ценностных ориентаций, толкование экологических проблем дает возможность обосновать освоение космоса и проанализировать общество и природу в их взаимодействии. Эти вопросы связаны с понятием «космического мусора», что приведет человека к решению задач, связанных с «космической экологией».

Особая роль в завершении формирования и дальнейшего развития представлений об окружающем мире, о Вселенной и вопросах экологии отводится курсу «Естественнонаучная картина мира», изучаемому в вузах. Проводя его анализ с целью выделения учебного

материала направленного на формирования экологической культуры студентов можно выделить следующие направления:

- В начале изучения необходимо отметить влияние человека на природу Земли, учитывая, что она является космическим объектом. Данный факт относится к формированию научного мировоззрения человека. Экологизация же является одной из черт мировоззрения присущей современному человеку, жизнь которого должна находиться в гармоническом сосуществовании с природой [3].

- Рассматривая вопросы строения Солнечной системы, происходит знакомство с основами гелиоцентрической системы мира Н. Коперника. Его открытие и все дальнейшее развитие науки показало, что Человек и Земля занимают не привилегированное положение во Вселенной. Но человек решает свои проблемы не только на Земле, но и выходя в космическое пространство. Таким образом, он создает среду своего обитания, включающую землю и доступное ему космическое пространство.

- Изучая физическую природу тел Солнечной системы, происходит формирование представления о «рядовой» планете – Земля. Но все-таки самой замечательной. Одной из фундаментальных идей астрономического образования является уникальность природы нашей планеты. Благодаря определенному составу атмосферы, воде, температурному режиму и т.п. на Земле возникла и получила свое развитие жизнь. Учитывая, что обнаружить жизнь на планетах, принадлежащих другим галактикам, вряд ли удастся, необходимо подчеркнуть не только уникальность нашей планеты, но и необходимость ее сохранения.

- Изучение физических условий на планетах позволяет обратить внимание на атмосферу планет. Так, облачный покров планеты Венеры похож на «дымку», верхняя граница которой находится на высоте около 65 км над поверхностью планеты, и составляют примерно двадцатикилометровую толщину. По концентрации частиц облачный слой напоминает земной туман с видимостью в несколько километров. Он состоит из капелек концентрированной серной кислоты и частиц серы. Под облачным слоем находится слой углекислого газа, небольшого количества азота (4%), изотопов инертных газов и малых составляющих, включающих сернистый газ, кислород, водород и др. Большое научное значение имеет изучение не только образования облаков планеты, но и практическое их изучение, связанное с проблемой защиты окружающей среды от загрязнения. Венерианский «туман» напоминает земные туманы-смоги, которые порождаются выбросами промышленности в атмосферу, лесными и торфяными пожарами. Результатом является нарушение экологического равновесия, приводящее к возникновению и накоплению в воздухе сернистого ангидрида, который в результате окисления образует капельки серной кислоты. Солнечное излучение такой туман не рассеивает, а даже наоборот сгущает.

Поэтому, разобравшись в процессах, происходящих в облачном слое Венеры, ученые могут предложить решение проблемы загрязнения земной атмосферы («парниковый эффект», «глобальное потепление»).

- Изучая Солнце, необходимо показать его роль как источника жизни на Земле. Солнечно-земные связи имеют геофизические, биологические, медицинские последствия для человека. Равновесие в природе зависит от слоев земной атмосферы, к которым относят озоносферу и ионосферу, образующихся под действием солнечного излучения и зависящим от солнечной активности. Защитная функция озоносферы состоит в защите Земли от коротковолнового излучения Солнца. Состояние же ионосферы связано с распространением радиоволн. Человечество должно принимать меры по сохранению слоев атмосферы, возникших в результате длительной эволюции. Солнечная энергия обладает рядом преимуществ: практически неисчерпаема, не загрязняет окружающую среду; не изменяет энергетический и тепловой баланс планеты.

Изучение звезд и галактик дает представление человеку о понимании Вселенной, ее настоящего и будущего. Земля не изолирована от Вселенной, космологические процессы содержали фундаментальные предпосылки не только для образования звезд и планет, но и для возникновения и развития жизни на Земле.

В преподавании данных тем в курсе «Естественнонаучная картина мира» необходимо применять современные информационно – коммуникационные (компьютерные) технологии. Использовать их можно в разных направлениях и вариантах. Например, использование компьютерных интерактивных визуальных моделей. Исследователь изменяет начальные условия и параметры протекания процессов, и наблюдать изменения в поведении модели. Виртуальная лабораторная работа позволяет заменить (полностью или на определенных этапах) натуральный объект исследования, что гарантирует получение результатов опытов, дает возможность сфокусировать внимание на ключевых сторонах исследуемого объекта или явления [7].

Наибольший интерес вызывает использование программы Power Point и ее возможность использования с мультимедийным курсом «Открытая Астрономия» (фирма «Физикон» и другие). При самостоятельном выполнении студентами презентации по заранее заданным вопросам с акцентом на экологическую составляющую они видят продукт своей деятельности, и значит, его получение становится лично-значимым. Используя дистанционный курс «Естественнонаучная картина мира» во внеаудиторное время происходит формирование навыков грамотной интерпретации обрабатываемой информации. При выполнении заданий различной направленности, можно использовать бесплатную программу Google Earth (Гугл Земля). В этой программе для визуализации изображения

используется трехмерная модель земного шара, позволяющая рассмотреть в деталях любую часть света в деталях. Применение технологии Google Sky позволяет рассматривать звездное небо. Используя режим «Небо» в Google Планета Земля имеется возможность: просмотра изображения галактик и других объектов Вселенной в режиме реального времени с помощью нового слоя Slooh Space Camera; изучение созвездий; наблюдение планет; прослушивание подкастов и пр.

Одной из форм работы в сети Интернет можно назвать Интернет-проект, которые направлены на формирование фундаментальных астрономических представлений об окружающем мире и сохранении жизни на Земле. Он является качественно новым по форме и характеру полем деятельности студентов, которое является одним из направлений исследовательской деятельности студентов. При их выполнении студентам необходимо: самостоятельно оценить информацию, найденную в сети; проверить, как она согласуется с данными энциклопедий, справочников, словарей; проанализировать возможное расхождение или совпадение толкований, сделав соответствующие выводы и продолжить дальнейшее изучение.

Таким образом, содержание курса «Естественнонаучная картина мира» содержит космологические знания, выделение в которых экологического аспекта, способствует формированию экологической культуры, исследовательских навыков и активной жизненной позиции. Роль человечества заключается не только в сохранении и развитии жизни на Земле, но и в сохранении и распространении разума во Вселенной.

Список литературы

1. Алексеевнина А.К., Клименко Е.В., Пилипец Т.С., Пилипец Л.В. От разрешения научных парадоксов – к инновациям в исследованиях Материалы 3-й Ежегодной международной конференции по науке и технологиям. 21-22 октября 2013 года. – Лондон, 2013. – С. 50-62.
2. Ниязова А.А., Садыкова Э.Ф. Предпосылки развития непрерывного социально-экологического образования // Мир науки, культуры образования. - 2013. - № 6. - С. 88-92.
3. Ниязова А.А., Садыкова Э.Ф. Основные научные подходы, используемые в решении экологических проблем // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 1. - С.340.
4. Пилипец Л.В., Клименко Е.В., Буслова Н.С. Проблемное обучение: от Сократа до формирования компетенций // Фундаментальные исследования. – 2014. - № 5 (Ч. 4). – С. 860-864.

5. Пилипец Л.В. Проблемное обучение физике на основе парадоксов и софизмов учащихся 7 – 9 классов. Дисс. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 2010. – 170 с.
6. Пилипец Л.В., Клименко Е.В., Буслова Н.С., Пилипец Т.С. Становление готовности к исследовательской деятельности: школа – вуз – профессия. Фундаментальные исследования. 2014. № 8-1. С. 198-202.
7. Пилипец Л.В., Клименко Е.В. Проблемное обучение: информационные технологии при разрешении парадоксов. Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии /Сб. ст. по материалам XXXIX междунар. науч.-практ. конф. № 4 (39) Часть I. Новосибирск: Изд. «СибАК», 2014. – С. 25-29.
8. Экологическое воспитание школьников / Под ред. И.Д. Зверева и Т.И. Суравегиной. М.: Педагогика, 1983.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки «050100 Педагогическое образование» (квалификация (степень) «бакалавр») [Э/р]. – Р/д: http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_09/prm788-1.pdf

Рецензенты:

Даммер М.Д., д.п.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», г.Челябинск;

Яркова Т.А., д.п.н., профессор, зав. кафедрой «педагогики и социального образования» Филиал ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет» в г.Тобольске, г.Тобольск.