УДК 378.662.147:50

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

Ерофеева Г.В., Немирович-Данченко Л.Ю.

1Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, e-mail: egv@tpu.ru

В статье рассматриваются проблемы преподавания курса «Концепции современного естествознания», которые связаны с формированием потоков студентов с разным уровнем знаний естественнонаучных дисциплин и недостаточной подготовленностью к самостоятельной работе. В качестве частичного решения проблемы предлагается проведение студенческих конференций, к которым студенты готовятся самостоятельно. Используя интернет-ресурсы, студенты готовят информационный материал по заданным темам в соответствии с рекомендациями преподавателя. Как показывает практика проведения студенческих конференций, при подготовке докладов и выступлений у студентов формируются компетенции, которые они в дальнейшем будут применять в своей профессиональной деятельности. Информационный материал, подготовленный студентами, представляет большой интерес для студентов и преподавателей. Студенты принимают активное участие в подготовке и проведении конференции.

Ключевые слова: естественнонаучные дисциплины, студенческая конференция, самостоятельная работа, КСЕ

THE ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS WHEN STUDYING DISCIPLINE OF «THE CONCEPT OF MODERN NATURAL SCIENCES»

Erofeeva G.V., Nemirovich-Danchenko L.Y.

Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: egv@tpu.ru

In the article «Concepts of Modern Natural Sciences» course and problems its teaching, related with the forming groups of students with different levels of natural science knowledge and inadequate independent work training, are considered. One of the solutions of the problem is holding conferences with independent students prepare. Students prepare topics offered by teacher and use information material from internet resources. The practice of student conferences carrying out shows student's competencies forming when preparing the reports and presentation. The acquired experience could be applied in professional activities of students. Information material using for preparation interests to students and teachers. Students take an active part in the conference preparation and holding.

Keywords: natural-science disciplines, student's conference, independent work, concepts of modern natural sciences

Информационный материал дисциплины «Концепции современного естествознания» (КСЕ) строится на базе общих законов физики, химии, астрономии, биологии. Проблемы преподавания курса «КСЕ» заключаются в следующем: потоки студентов формируются из выпускников гуманитарных лицеев, классов средних школ с гуманитарным уклоном и др., в которых не изучаются физика, химия, биология, астрономия. В связи с этим возникает проблема усвоения материала курса, касающегося закономерностей естествознания.

Еще одна проблема возникает в связи с недостаточной подготовкой к самостоятельной работе (и не только по данному курсу): к выполнению лабораторных работ, практических занятий (при использовании интерактивной обучающей системы [3]), к выступлению и подготовке доклада на конференц-неделе.

Решение проблем

Для решения первой проблемы создана методика преподавания КСЕ для студентов гуманитарного направления в техническом вузе [4]. Разработанный авторами в Томском политехническом университете (ТПУ) курс «КСЕ» [2] содержит тему «История естествознания», в которой логически выверенно и доступно излагаются с использованием индуктивно-дедуктивного метода основные сведения для дальнейшего изучения материала курса согласно примерной программе дисциплины «КСЕ» (для ФГОС третьего поколения), утвержденной НМС по физике Минобрнауки и существующей концепцией современного естествознания [1]. Методика проведения лабораторных работ и практических занятий рассмотрена в [4].

В данной статье представлена методика проведения студенческой конференции. Целью конференций является формирование следующих результатов обучения, которые согласуются с указанными в ООП гуманитарных направлений:

- Способен усвоить естественнонаучные закономерности и современные картины Мира.
- Способен овладеть научным методом для работы над рефератами, курсовыми проектами, дипломными работами, оформлением статей и др.

● Способен освоить новые научные направления (синергетика и др.), проблемы и перспективы современного естествознания.

● Способен выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях.

● Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах.

● Способен владеть навыками кооперации с коллегами, работы в коллективе.

Для решения проблемы формирования навыков самостоятельной работы в дополнение к указанному в [4] сделано следующее.

Работа с применением проектного метода: студенческие группы разбиваются на подгруппы по три-четыре человека, студенты выбирают руководителя подгруппы, который берет на себя ответственность за работу своего коллектива, распределяет обязанности, предварительно просматривает собранный материал и т.д. Этот метод используется в течение семестра для подготовки к учебно-научным студенческим конференциям.

Используется личностно ориентированный подход: студенты самостоятельно выбирают темы для докладов из предложенных преподавателем, также у студентов есть возможность предложить свою тему.

Поисковый метод применяется для подготовки доклада, студенты находят необходимую информацию, используя рекомендуемую литературу, видеофильмы, интернет и др.

Усиление мотивации к изучению курса достигается выбором тем для докладов:

1. Где спрятана фотопленка в цифровом фотоаппарате?
2. Миры, созданные гравитацией.
3. Звездная пыль.
4. Путь к бессмертию.
5. «Частица Бога».
6. Лента времени: «История естествознания».
7. Ментальная карта. Тема карты по выбору студента.
8. Древние цивилизации: Гиперборея, Атлантида, Ацтеки, Майя, Китай (Тибет, Шамбала), Египет, Япония, Месопотамия, Инки.
9. Прокомментировать высказывание: «Нужда рождает изобретение, изобретение – две нужды».

Примерный объем времени на подготовку доклада – порядка десяти часов напряженной совместной работы. Доклады представляются в форме презентаций, должны носить исследовательский, творческий характер. Руководитель проекта должен проследить, чтобы содержание доклада полностью соответствовало заданию. Именно при подготовке докладов формируются компетенции: способность поиска, обработки и представления информации, способность к логическому мышлению, анализу и синтезу информации, а также формированию научного мировоззрения, и применению элементов научного метода при выполнении заданий.

Регламент: доклад семь минут, на вопросы и дискуссию отводится пять минут. Темы докладов и методические указания выдаются студентам в начале семестра. Студенты потока выбирают председателя конференции, секретаря, в обязанности которых входит формирование программы конференции, кроме того, в каждой группе выбирается секретарь, который фиксирует доклады студентов группы и вопросы. Преподаватель в течение семестра несколько раз (при необходимости) просматривает тексты докладов и презентации, делает замечания, помогает в обработке информации, подготовке презентации.

В методических рекомендациях студенту указываются рекомендуемые источники информации (литература, видеофильмы, интернет-ресурсы), основные положения для подготовки доклада. Например, для темы «Лента времени: "История естествознания"» студенты должны рассказать о данном методе представления информации, особенностях и недостатках этого метода и его применении в будущей профессии.

«Лента времени» – способ представления информации в виде временной шкалы, в которой события упорядочиваются в хронологическом порядке. При выполнении этого проекта студенты собирают информацию, структурируют ее по дате появления и строят временную шкалу, вставляя в нее даты, описания, фотографии, видео, аудио, ссылки. На рисунке представлены фрагменты Ленты времени, выполненные студентами с использованием интернет-ресурсов Prezi.com и dipity.com.

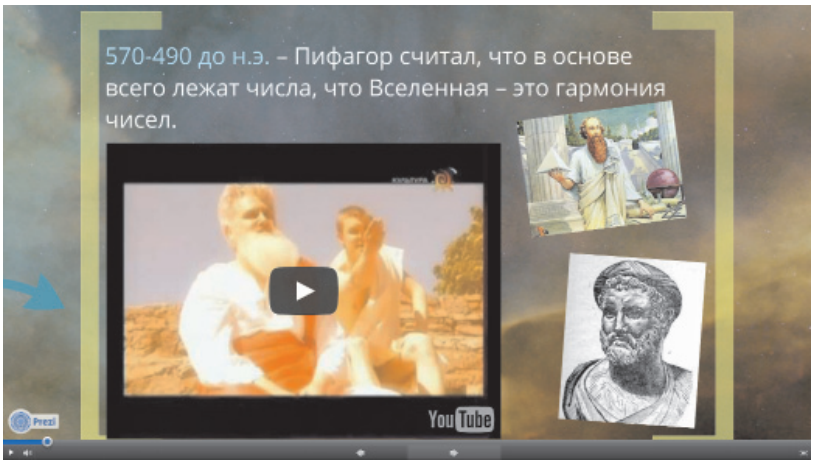
В докладах о древних цивилизациях должно быть отражено:

1. Что знали об окружающем мире представители данной древней цивилизации?
2. Что умели, что строили?
3. Какие механизмы создали?
4. Что сохранилось и используется до сих пор?

Попытаться сделать выводы: можно ли указать общее в развитии цивилизаций, взаимопроникновение. Существенные различия в уровнях развития цивилизаций (если заметили).

Подготовка к конференции, выступление с докладами вызывают живейший интерес у студентов. Они самостоятельно

находят информационный материал, что при современных средствах не представляет труда, с одной стороны, а с другой – студенты обучаются проверять информацию по другим источникам. Наличие противоречивой информации способствует дискуссии, в которой активно участвуют студенты, не подготовившие доклады.



а

б

Фрагменты Ленты времени, построенной в:
а – Prezi.com, студентами группы 3Б31, ТПУ; б – dipity.com, студентами группы 2Э31, ТПУ

Преподаватель участвует в конференции как слушатель, не вмешиваясь в работу председателя и секретаря, при этом информация бывает очень интересной и для преподавателя. Например, комментируя высказывание: «Нужда рождает изобретение, изобретение – две нужды», студенты рассматривают изобретение колеса с впечатляющими картинами современной жизни, когда прохожие пробираются узкими тропами между машинами и т.д.

Для организации самостоятельной работы студентов создано методическое обеспечение курса. Содержание курса представлено в компьютерных классах ТПУ, сайтах преподавателей, в системе MOODLE, интервью с преподавателем [5, 6].

Выводы

Проведение конференции позволяет сформировать навыки самостоятельной работы студентов в поиске информации, заданной темой проекта, логическом построении доклада, развитии мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, исключение и др.). Целесообразность проведения конференции подтверждается заинтересованностью студентов, их активным участием в дискуссии. Практическое применение указанных методов для организации самостоятельной работы студентов гуманитарных направлений доказывает их значимость [7] для формирования

навыков самостоятельной исследовательской работы. Личностно ориентированный выбор тем докладов усиливает мотивацию студентов к изучению дисциплины. Подходы, изложенные в статье, могут быть использованы не только при изучении курса «КСЕ», но и для любой другой дисциплины.

Список литературы

1. Голубева О.Н., Суханов А.Д. Естественнонаучные концепции современного естествознания // Вестник РУДН. Серия ФЕНО. – 1999. – № 4 – С. 1–2.

2. Ерофеева Г.В. Концепции современного естествознания: учебное пособие. – Томск: ТПУ, 2012 – 160 с.

3. Ерофеева Г.В., Немирович-Данченко Л.Ю., Склярова Е.А. Интерактивная обучающая система по дисциплине «Концепции современного естествознания» [Электронный ресурс] // Экономика и социум. – 2013 – № 3 (8). – С. 870–872. URL: http://iupr.ru/domains_data/files/zurnal_osnovnoy_3_8_2013/Erofeeva%20GV%28informacionnye%20i%20kommunikacionnye%20tehnologii%29.pdf (дата обращения 24.04.2014).

4. Ерофеева Г.В., Немирович-Данченко Л.Ю., Смекалина Т.В. Преподавание дисциплины «концепции современного естествознания» студентам гуманитарных направлений в техническом вузе // Международный журнал экспериментального образования. – 2014 – № 1. – С. 29–32.

5. Интервью «Стародубцев В.А. Немирович-Данченко Л.Ю. 2013 11 08» 07.11.13. URL: http://www.youtube.com/watch?v=TPCK16Nx3M0&feature=youtu.be (дата обращения: 24.04.2014).

6. Персональный сайт преподавателя Немирович-Данченко Л.Ю. [Электронный ресурс] URL: http://portal.tpu.ru/SHARED/n/NDLYU/Student/KCE (дата обращения: 27.04.2014).

7. Скрипко З.А. Значение естественнонаучного знания для формирования ценностных ориентиров в процессе образования // Вестник ТГПУ. Серия: Естественные и точные науки. – 2003. – № 4(36) – С. 88–91.

References

1. Golubeva O.N., Suhanov A.D. *Vestnik RUDN. Serija FENO*, 1999, no. 4, pp. 1–2.

2. Erofeeva G.V. *Koncepcii sovremennogo estestvoznaniya: uchebnoe posobie* [Concepts of modern natural sciences: manual]. Tomsk, TPU, 2012, 160 p.

3. Erofeeva G.V., Nemirovich-Danchenko L.Yu., Sklyarova E.A. Ekonomika i socium. 2013, no. (8), pp. 870–872, available at: http://iupr.ru/domains_data/files/zurnal_osnovnoy_3_8_2013/Erofeeva%20GV%28informacionnye%20i%20kommunikacionnye%20tehnologii%29.pdf.

4. Erofeeva G.V., Nemirovich-Danchenko L.Yu., Smekalina T.V. *International journal of experimental education*, 2014, no. 1, pp. 29–32.

5. *Intervyu «Starodubcev V.A. Nemirovich-Danchenko L.Yu. 2013 11 08 07.11.13.* [Interview Starodubtsev V.A. Nemirovich-Danchenko L.Yu. 2013 11 08 07.11.13.] Available at: http://www.youtube.com/watch?v=TPCK16Nx3M0&feature=youtu.be (accessed: 24 April 2014).

6. *Personalnyy sayt prepodavatelya Nemirovich-Danchenko L.Yu.* [Personal site of the teacher Nemirovich-Danchenko L.Yu.] Available at: http://portal.tpu.ru/SHARED/n/NDLYU/Student/KCE (accessed: 27 April 2014).

7. Skripko Z.A. *Bulletin TSPU*, 2003, no. 4(36), pp. 88–91.

Рецензенты:

Коровкин М.В., д.ф.-м.н., профессор кафедры геологии и разработки нефтяных месторождений Института природных ресурсов, Томский политехнический университет, г. Томск;

Скрипко З.А., д.п.н., профессор кафедры общей физики, Томский государственный педагогический университет, г. Томск.

Работа поступила в редакцию 15.05.2014.