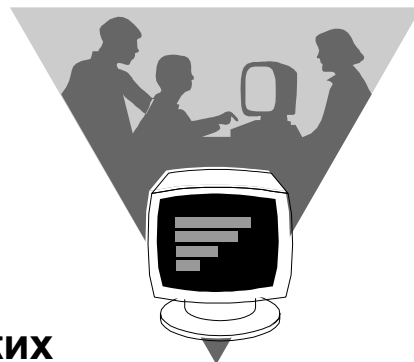


Секция 4



Технологии формирования творческих и исследовательских навыков у студентов и школьников

S. LAPTER

University of Vienna (Vienna, Austria)

PHYSICS TEACHING AND MONTESSORI PEDAGOGY

With over 22,000 schools (in Montessori pedagogy term ‘school’ is used for infant communities, kindergartens, primary and secondary schools) in 117 countries, Montessori pedagogy is one of the most widely implemented educational approaches in the world [1]. Our research focuses on the implementation of physics teaching within this approach.

Montessori pedagogy is based on a specific approach on developmental psychology and psychology of learning, which distinguishes between four phases (or planes) of development [2] with their own distinctive characteristics. For each of these phases, a “plane of education” [3] has been devised, which provides the foundation for the implementation of Montessori pedagogy in Montessori schools. It is claimed that by following this approach specific educational goals (subsumed under the topic of ‘education for peace’) can be achieved.

Since the planes are both particular in their characteristics and inter-connected in their mutual inter-dependency [2] (where each discipline develops throughout the succession of planes), an understanding of physics teaching can only be gained by looking at the implementation in all planes of education. Moreover, since the comparison between theory (especially primary sources) and praxis reveals large differences regarding the accurateness of the implementation [4], research builds upon the theoretical baseline.

According to Montessori, the first plane of development spans the ages of approx. 0-6, and is characterized by special sensitivity for movement, language and sensorial input. The institution of the “Children’s House” is created to respond to these needs. Whereas there is a wealth of secondary literature regarding the topic of physics in “Children’s House” (mostly proposing simple physical experiments to be done with children), teaching science or experimenting with children of that age has been earnestly challenged [5].

According to Montessori theory, the proper age for the introduction of sciences (“sowing the seeds of sciences”) is between 6 and 12 years of age. Child of this age shows great interest in the ways things (both in natural and human world) work, and can use the powers of imagination to access what is beyond the direct sensorial experience. The corresponding plane of education, called “Cosmic Education”, consists for a part of an elaborated system for presenting scientific content (in broadest sense and not limited to individual ‘disciplines’). Whereas the system – both, methods and tools – in the areas of mathematics [6] or language [7] has been described in literature, most of the sciences corpus is handed over in Montessori teacher’s trainings [8] and therefore is not easily accessible for research.

For “Cosmic Education”, it appears that scientific disciplines of geography and biology (as well as mathematics, language and history) have been elaborated in detail, whereas physics (and chemistry) is not explicitly included in the traditional Montessori training curriculum.

The call for the elaboration and incorporation of physics in the plane of “Cosmic education” has been stated several times [9], but it has not – probably due to the lack of expertise – been answered yet. It can be said that, although physics can to some extent be found implicitly in the field of Montessori geography, the incorporation of physics into the Montessori teaching and training has not yet happened. It might be worthwhile, though, to investigate the impact of implicit physical and general scientific experiences and ‘lessons’ for the development of physical understanding in Montessori students.

For the age group 12-18, the Montessori plane of education, the “Erdkinderplan” [10], has yet to be implemented to full extent. Present implementation of Montessori pedagogy for this age group is still characterized by on-going discussion of the theoretical foundations, and exhibits a large diversity in implementation. Even here, physics is traditionally regarded as a part of the syllabus [10], but the role of physics for the development of adolescents (which are, according to Montessori

development psychology, primarily concerned with the social transition to the adult world) has not been addressed, and physics teaching goes along the traditional lines [11].

In comparison to other disciplines, namely mathematics (where there is a solid apparatus traditionally incorporated into Montessori pedagogy, as well as at least some dialogue with traditional mathematics teaching (e.g. [12])), the field of physics is currently quite under-represented. There is an acute need for a solid Montessori physics program, built upon physics experiences already implicitly present, and in accordance with general Montessori principles for different planes. Among further areas of research we see the identification of Montessori principles to be relevant for physics teaching, identification of implicit physics experiences already present in Montessori pedagogy, development of Montessori physics apparatus and of empirical methods for assessing its 'appropriateness' for achieving specific Montessori educational goals, as well as educational goals of a public physics curriculum.

THE LITERATURE

1. Montessori Movement. Accessed on 14. January 2014 from Associazione Montessori Internazionale: <http://www.montessori-ami.org/montessori/movement.htm>
2. Grazzini, C. (1996). The Four Planes of Development. NAMTA Journal, 21, S. 208–241.
3. Montessori, M. (kein Datum). The Four Planes of Education. Amsterdam: Assosication Montessori Internazionale.
4. Lillard, A. S. (2012). Preschool children's development in classic Montessori, supplemented Montessori, and conventional programs. Journal of School Psychology, 50, S. 379–401.
5. Haines, A. M. (2000). Science and the Montessori Casa dei Bambini. AMI Communications, S. 7–16.
6. Montessori, M. (2012). Psychoarithmetik. Freiburg i.Br.: Herder.
7. Montessori, M. (2007). The Advanced Montessori Method - II. Amsterdam: Montessori-Pierson Publishing.
8. Montessori, M., & Ockel, B. (2005). Advanced Montessori Course London 1957/58. (M. Wurster, Hrsg.) Schwäbisch Hall.
9. Gebhardt-Seele, P. (1997). Maria Montessori Envisioned Physics as Part of the Environment. The Relevance of Montessori Today.
10. Montessori, M. (2007). From Childhood to Adolescence. Amsterdam: Montessori-Pierson Publishing.
11. Younger Level Elements of Study. (n.d.). Accessed on 9. February 2014 from Montessori High School at University Circle: http://www.montessorihighschool.org/younger_level_elements_of_study.htm
12. Resch, C. (2004). Umsetzung der Montessori-Pädagogik im Fach Mathematik. Thesis, University of Vienna, Vienna.

Г. М. АЛДАНИЯЗОВА, А. С. ИСТЛЯУП, З. К. ШАНИНА, А. А. ТЕМИРБАЕВА
АРГУ им. К. Жубанова (г. Актобе, Казахстан)

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Современная школа призвана формировать жизненные навыки школьников, готовить их к активной жизни в обществе. Это требует от учителей соответствующей подготовки в учебно-воспитательной работе юных граждан, умения решать проблемные, творческие задачи. Концепция профильного обучения провозгласила одной из важнейших задач ориентацию образовательного процесса на творчество. Творчество предлагает самостоятельность, независимость, оригинальность мышления. Творчество – это создание нового. Поэтому уровень творчества учащихся определяется значимостью и масштабом новизны продукта творчества. Творчество сопровождается генерацией идей, постановкой задач и созданием программы, методов для осуществления задуманного, будь то усовершенствование шурупа, парты или открытие нового эффекта.

Обучающая творческая деятельность рассматривается в первую очередь как деятельность, способствующая развитию целого комплекса качеств творческой личности: умственной активности и трудолюбия, быстрой обучаемости, смекалки и изобретательности, стремления добывать знания, необходимые для выполнения конкретной практической работы, самостоятельности в выборе и решении задачи.

Творческую (продуктивную) деятельность следует отличать от репродуктивной, связанной с применением готовых знаний и умений. Только снабдив учащихся определенным минимумом общепрофессиональных знаний или конкретных и разнообразных, оригинальных, творческих продуктов, можно говорить об обучении школьников творчеству.

При проектировании творческих уроков в первую очередь нужно четко определить конечную цель всего учебного процесса. После четко поставленной цели необходимо сформировать конкретные задачи. Сделать это можно следующим образом:

1. Включить детей в разнообразную деятельность. Это достигается специально подобранными видами практических работ.
2. Выработать гибкие умения, позволяющие учащимся быстро осваивать новые виды труда (деятельности), т. е. перенос знаний и навыков.
3. Развивать сообразительность и быстроту реакции при решении различных новых задач, связанных с практической деятельностью.

Развитие творческих способностей учащихся является одной из ценных целей образовательного процесса. Важно, чтобы всем ученикам на каждом уроке физики было интересно. Тогда у многих из них первоначальная заинтересованность предметом перерастет в глубокий и стойкий интерес к науке физике. Конечно же, немаловажную роль здесь играет нетрадиционный урок, т. е. урок творчества. Нетрадиционный урок в корне отличается от классического образца и тем способствует совершенствованию процесса обучения. Существует множество видов творческих, нетрадиционных уроков (соревнование, викторина, конкурс, конференция и др.). Успешное проведение творческого урока зависит от ряда действий учителя и самих учеников. Проводится тщательная подготовка, продумывается ход урока с учетом особенностей класса, уделяется особое внимание активизации деятельности всех учащихся. Исходными принципами при проектировании творческого урока являются следующие пункты:

1. Знания – фундамент творчества. Творческая деятельность ученика не может выйти за пределы имеющихся у него знаний.

2. Строгий отбор учебного материала. В единицу времени ученик может усвоить определенное, а не безграничное количество информации. Необходимо строго отобрать сведения, нужные для решения данной задачи (или задач).

3. Многократность повторения по-разному организованного изучаемого материала. Чтобы избавиться от монотонности, надо ранее изученный материал повторять в новых разнообразных вариантах (новые задачи).

4. Разностороннее развитие ученика. Резко повышает эффективность обучения как в скорости изучаемого материала, так и приспособляемости к новым видам труда, ранее в практике ученика не встречавшимся.

5. Формирование устойчивого интереса к учению.

6. Обучению грамотному выполнению работ под руководством учителя. Многократно повторяя упражнения, ученик закрепляет навык, вырабатывает определенный стереотип. Поэтому сразу надо учить правильно, грамотному выполнению работы.

7. Постоянный контроль учителя за работой ученика. Все действия ученика при выполнении работ различных видов должны находиться под полным контролем учителя, даже если навык вроде бы уже и осмыслен. В случае ослабления контроля навык может исчезнуть или трансформироваться в неправильный.

8. Индивидуальный подход.

При реализации творческих способностей учащихся нужно учитывать следующие психологические аспекты:

- давать задания творческого характера и оценивать успех;
- формировать высокую самооценку для стимулирования его к деятельности;
- переносить оценочный взгляд с самого ученика на дело, открытие, которое им сделано;
- создать для них благоприятную атмосферу;
- позволять детям чаще высказывать свои творческие идеи;
- создать ситуации ожидания «выдающихся успехов».

Хотя типы творческих уроков самые разнообразные, но не это главное. Главное в том, что ученики вовлечены в процесс; их работоспособность максимальная; результативность урока возрастает. При организации творческих заданий как завершающего этапа овладения определенными знаниями по физике основной упор должен быть сделан на практическое использование этих знаний. Только в деятельности закрепляются знания и развиваются творческие способности. Поэтому чем больше преподавателю удастся организовать актов творчества, тем эффективнее будет учебный процесс, тем выше познавательная активность учащихся, тем качественнее приобретаемые ими знания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Понамарев, Я.А. Психология творения / Я.А. Понамарев. – Воронеж: Издательство НПО «Модек», 1999. – 480 с.
2. Альтшуллер, Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения и изобретательских задач / Г.С. Альтшуллер. – Новосибирск: Наука, 1986. – 209 с.
3. Гурина, Р.В. Работа с одаренными детьми / Р.В. Гурина // Физика в школе – 2003.

Е. С. АСТРЕЙКО, С. Я. АСТРЕЙКО, Н. С. АСТРЕЙКО
МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

ПРОБЛЕМНО-ЭВРИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ У СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УМЕНИЙ

Реформирование высшего педагогического образования ориентировано на подготовку учителя нового типа, который не только обладает высоким уровнем общей культуры, психолого-педагогической компетентностью, способностью нетрадиционно подходить к решению различных профессиональных задач, планировать и анализировать результаты своей работы, но и организовывать профессионально-педагогическую деятельность на проекторочной основе.

Изменение приоритетов в образовательной сфере жизнедеятельности общества выдвинули на передний край научных исследований проблему профессионального становления будущего учителя. В настоящее время актуальным является преодоление разрыва между сложившимися традициями профессиональной подготовки учителей и реальным процессом развития личности в профессии, между динамикой формирования профессиональных умений и их изменениями под влиянием образовательного процесса в школе, между стремительным ростом знаний и физической ограниченностью времени на их освоение, а также между необходимостью учить завтрашним знаниям и невозможностью делать это с помощью сегодняшних представлений.

Новые стратегические ориентиры развития общего и высшего образования обусловили необходимость поиска таких подходов к практике подготовки будущего учителя, которые формируют специалиста нового типа – педагога-исследователя, готового к инновационной деятельности, к участию в исследовательской деятельности.

Центральным звеном организации процесса формирования профессионально-педагогических умений у будущих педагогов, в соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий, является разработка схем ориентировочных основ их выполнения. Эта методика позволяет сократить время формирования умения за счет показа образца; составить ориентировочную основу действий для решения задач; обеспечить контроль качества выполнения как действия в целом, так и его отдельных операций; корректировать методику формирования умений у будущих педагогов.

Если студент не знает, как решить задачу, как достигнуть желаемого результата, то возникает, как показано в исследованиях по психологии мышления, «проблема» [1, с. 258]. Проблемное обучение обеспечивает творческое участие обучаемых в процессе формирования профессиональных умений; предполагает создание познавательных трудностей, соответствующих их интеллектуальным способностям; предусматривает продуманную систему профессиональных проблем, адекватных познавательным возможностям обучаемых; способствует формированию у обучаемых операционных умений решения данных проблем.

В свою очередь, анализ, проведенный И.П. Калошиной [2], показал, что процесс формирования умений разрабатывать способы решения задач на основе методов проблемного обучения не является управляемым. Для облегчения решения обучаемыми проблемной задачи экспериментаторы прибегают к «наталкивающим» приемам, инструкциям, эвристикам.

В этом случае эвристика, по мнению А.В. Хуторского [4], соотносится с элементами, присущими любой дидактической системе: цели, закономерности, принципы, содержание, технологии, формы, методы, система контроля и оценки результатов обучения. Обучаемый выстраивает траекторию своего образования в каждом из изучаемых курсов, не только приобретая знания, но и разрабатывая личностные цели занятий, программы своего обучения, способы освоения изучаемых тем, формы представления и оценки образовательных результатов. Личный опыт будущего учителя становится компонентом его образования, а содержание образования создается в процессе его деятельности.

В настоящее время под эвристикой понимают и «метаспособы», с помощью которых отыскиваются конкретно-содержательные способы решения; и приемы, позволяющие сократить количество возможных вариантов решения проблемы; и средства, которые находятся в распоряжении решаемого. Д. Пойа [3] указывал на то, что эвристики представляют собой тактику решения конкретных проблем, опираются на методы, которые могут значительно отличаться от традиционно принятых, устоявшихся и позволяют сократить время решения проблем.

В науке широко разрабатываются эвристики, способствующие решению сложных задач: система вопросов Д. Пойа, облегчающих анализ задач; специальные эвристики, разработанные Ю.Н. Кулюткиным и др.; эвристические обучающие программы, разработанные Л.Ф. Спириным; методы поиска и разрешения противоречий, предложенные Г.С. Альтшуллером; мысленный диалог В.С. Библера; интенсивное мышление А.Ф. Эсаулова и др. Эвристики используются в виде эвристических сведений (вопросы, примеры и т. д.), эвристических предписаний, эвристических рекомендаций (советов, аналогий и т. п.).

Эвристические предписания, а также очень близкие им по целям и структуре планы обобщенного характера позволяют организовать процесс формирования системы профессионально-педагогических умений у будущих педагогов, опираясь на ориентировочную основу деятельности по П.Я. Гальперину; способствуют созданию будущими педагогами образовательной продукции по методике обучения физике (математике, технологии); ориентируют на развитие студентов в каждой из образовательных областей с опорой на их личностные качества.

Развивая и конкретизируя идеи *культурно-праксиологической концепции специальной инновационной подготовки специалистов гуманитарной сферы*, мы исходили из того, что инновационная культура педагога как категория взаимодополнительно отражает в себе все аспекты опредмечивания и распределмечивания. «Являясь более общей категорией, чем исследование, творчество, внедрение и др., она поглощает их своим объемом и не сводится к ним» [5, с. 9]. Обращение к инновационной культуре предполагает осуществление педагогической деятельности по правилам, предписаниям, в частности эвристическим предписаниям. Эвристические предписания выступают в качестве объекта изучения, объекта конструирования, ориентировочной основы и средств регулирования процесса формирования профессиональных умений у студентов, а также способствуют осознанию будущими педагогами стратегий рационального поиска создания учебно-педагогических, социально-педагогических проектов.

На основании вышеизложенного, *проблемно-эвристический подход* – это системный способ организации познавательной деятельности студентов, в основе которого лежит использование эвристических предписаний при решении профессионально-педагогических проблем, направленный на осознание будущими педагогами стратегий рационального поиска решения данных проблем, разработку учебно-педагогических, социально-педагогических проектов. Генетическим ядром данной системы выступает профессионально-педагогическая проблема.

В заключении отметим, что реализация дидактических возможностей проблемно-эвристического подхода в процессе изучения педагогических дисциплин в вузе позволяет сформировать у студентов четкое представление о каждом элементе деятельности (учителя и ученика); научить вычленять каждый элемент деятельности в педагогической ситуации; оперировать основными элементами деятельности в решении профессионально-педагогических проблем с помощью ориентировочной основы действия; использовать и разрабатывать для решения данных проблем эвристические предписания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дункер, К. Психология продуктивного (творческого) мышления / К. Дункер // Психология мышления / под ред. А.М. Матюшкина; пер. с нем. – М., 1965. – С. 258–268.
2. Калошина, И.П. Проблемы формирования технического мышления / И.П. Калошина. – М., 1974. – 184 с.
3. Пойа, Д. Как решать задачу / Д. Пойа. – Львов: Квантор, 1991. – 215 с.
4. Хуторской, А.В. Современная дидактика: учеб. пособ / А.В. Хуторской. – М.: Высш. шк., 2007. – 639 с.
5. Цыркун, И.И. Система инновационной подготовки специалистов гуманитарной сферы / И.И. Цыркун. – Минск: Тэхналогія, 2000. – 326 с.

В. Я. БОЙКО

Средняя школа № 1 г. Пинска (г. Пинск, Беларусь)

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКИХ НАВЫКОВ У УЧАЩИХСЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ МАТЕМАТИКИ

Одной из главных задач учителя является организация учебной деятельности таким образом, чтобы у учащихся сформировались потребности в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями.

Нестандартные формы проведения учебных занятий позволяют сделать математику более доступной и увлекательной, заинтересовать всех учащихся, привлечь их к деятельности, в процессе которой приобретаются необходимые знания, умения и навыки.

Применяя в течение ряда лет в своей практике нестандартные уроки, я сделал вывод, что такие занятия повышают эффективность обучения, способствуют повышению качества знаний, предполагают творческий подход со стороны и учителя, и учащегося. Это одна из форм активного обучения. В своей практике использую разнообразные нестандартные уроки: урок-конференция, урок-соревнование, урок-игра, урок творчества, урок-зачет, урок-путешествие, урок-тренажер, урок-аукцион, урок-творческий отчет [1].

Уроки творчества – это уроки составления и решения задач. Ценность составления задач учащимися состоит в том, что присутствует элемент исследования решения, устанавливается связь между всеми видами задач, легко обозрима система задач по теме, присутствует элемент творчества.

На учебных занятиях геометрии применяю решение и составление задач по готовым чертежам, где почти каждое высказывание и каждый ответ на поставленный вопрос – это собственное видение проблемы и ее обоснование.

Уроки творчества позволяют активизировать мыслительную деятельность учащихся, развивают умения и навыки более осознанного, практического применения школьниками изученного материала, дают возможность увеличить объем решаемых задач, повышают интерес к изучению математики.

Немаловажная роль в развитии творческих способностей учащихся отводится играм на уроках математики. Правила игры разрабатываю сам с учетом цели урока и индивидуальных возможностей учащихся. Наиболее широкое распространение в моей практике нашли деловые игры «Строитель», «Конструктор», «Аукцион», «Математическое лото», «Своя игра», игры на внимание.

Математическая сказка как средство развития математического творчества также имеет место на учебных занятиях математики, особенно при изучении тем «Углы», «Координатная плоскость», «Биссектриса угла» и других тем в V–VII классах. На предметной Неделе математики организуются инсценировки математических сказок.

Кроме математических сказок, применяю задачи в стихотворной форме, после решения которых порой у учащихся появляется интерес и большое желание самостоятельно составить аналогичные рифмованные задачи.

Считаю, что большое значение в развитии творческих способностей учащихся имеют проблемные ситуации на уроках математики. Формулирование задач проблемного характера, в том числе задач, имеющих несколько способов решения, создание проблемной ситуации на уроках математики побуждает учащихся к активной мыслительности. Для решения таких задач полезно организовать работу в парах или группах, используя «мозговой штурм». Возможна помощь консультантов при решении проблемных ситуаций [1].

Для тематического повторения отбираю, как правило, самые существенные вопросы раздела. И чтобы завершающий его контроль был максимально продуктивен, провожу уроки-лабиринты в соревновательной форме в три этапа. На первом и втором этапах соревнуются по три различные команды. Остальные в это время

осуществляют роль контролеров при прохождении чужой командой пунктов лабиринта, оценивая продуктивность участия каждого члена команды, творческую атмосферу при работе, уровень взаимопомощи, работают в качестве «знатоков» в «справочном бюро», где дают указания, советы, консультации, вспомогательные задания. Высоко оценивается оказание творческой помощи партнеру по команде. Команда, первая из трех закончившая этап, объявляется победительницей этапа. В конце урока анализируются вопросы, ответы, наиболее каверзные задания, дается оценка работы команд, личного вклада каждого, «контролеров» и «знатоков». Контроль непосредственно на пунктах лабиринта самих ребят, проверка наличия необходимых черновых записей, комментариев к ним да и зависимость успеха всей команды от работы каждого, демократичность общения делают практически незначительной возможность случайности или угадывания ответа или безделья за счет сильных учащихся.

Для развития творческих математических способностей учащихся, проявляющих интерес к изучению математики, использую метод самостоятельной работы. Ежедневно в пятницу на выходные учащимся с повышенным уровнем мотивации по желанию задаю каверзные вопросы, нестандартные задачи математических конкурсов, турниров, олимпиад для самостоятельного решения дома. Проверка и разбор заданий проводится на следующей неделе на стимулирующих занятиях.

Накопленный опыт применения нестандартных подходов к преподаванию убеждает в том, что цель предельно проста: оживить скучное, увлечь творчеством, заинтересовать учащихся, так как интерес – это катализатор всей учебной деятельности.

Нестандартные занятия – это всегда праздники, когда активны все учащиеся и класс становится творческой лабораторией. Такие занятия включают в себя все разнообразие форм и методов, особенно таких, как проблемное обучение, поисковая и исследовательская деятельность, межпредметные и внутрипредметные связи, опорные сигналы, конспекты и др. Снимается напряженность, оживляется мышление, актуализируются ранее полученные знания, создаются условия для развития творческих способностей учащихся, повышается интерес к предмету в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колеченко, А.К. Энциклопедия педагогических технологий / А.К. Колеченко. – Санкт-Петербург: Каро, 2004. – 368 с.
2. Система работы образовательного учреждения с одарёнными детьми / Н.И.Панютина [и др.]. – Волгоград: Учитель, 2007. – 204 с.

Г. В. БОЛБАС

МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Одной из важнейших функций образования выступает воспроизводство подрастающими поколениями накопленных знаний, способов деятельности, опыта творческой деятельности, социальных и духовных отношений. В условиях нестабильности и нарастающей социокультурной динамики данный процесс является важным, но более чем недостаточным, преимущественно лишь условием производства востребованного современностью нового знания как продукта индивидуального творческого мышления. Это актуализирует задачу формирования у студенческой молодежи творческих и исследовательских навыков. Ее реализацию с точки зрения эффективности целесообразно осуществлять посредством современных педагогических технологий, предполагающих активные формы учебного взаимодействия. С этих позиций особый интерес вызывает технология развития критического мышления.

Данная педагогическая технология позволяет повысить не только эффективность восприятия студентами изучаемого материала, но и способствует развитию умений планировать и анализировать свою деятельность, критически, целостно и самостоятельно мыслить. Это в наибольшей степени актуально для современного студента, которому свойственны нарушения целостности мышления, его фрагментарность и «клиповость», проявляющиеся в отсутствии способности долгое время сосредоточивать свое внимание на одной информации, обрабатывать и критически ее анализировать, в неумении устанавливать логические связи. Более того, данное явление осложняется тем, что, получая профессию педагога, студенты усваивают знания, составляющие содержание многочисленных отдельных научных дисциплин, и особенно на первом этапе обучения они впитывают ее в виде несвязанных между собой событий, обрушивающихся на них в виде готовых и разрозненных знаний, что неоспоримо ведет к формированию фрагментарной, деформированной картины мира.

Совокупность разнообразных приемов технологии развития критического мышления направлена на то, чтобы пробудить в будущих специалистах исследовательскую творческую активность, задействовать имеющиеся знания и опыт и, предоставив условия для осмысления нового материала, оказать педагогическую поддержку в творческом анализе, обобщении и систематизации полученных знаний.

К наиболее востребованным и эффективным приемам технологии развития критического мышления следует отнести «Инсерт», «Тонкие» и «толстые» вопросы, «Ромашку Блума», «Шляпы мышления», «Синквейн», «Идеал», «Кластеры», «Фишбоун», «Дерево предсказаний» и др. Их применение целесообразно в условиях семинарских, лабораторных занятий, управляемой самостоятельной работы студентов как в рамках индивидуальной, так и групповой работы, работы микрогрупп.

Областью применения приема «Инсерт» выступают как научные публикации, так и тексты лекций, которые предлагаются предварительно преподавателем. Зримость процесса накопления информации и критический анализ имеющегося и приобретаемого знания способствует не только развитию аналитического мышления, но и является средством формирования самооценки, способом саморефлексии. Преподавателю, в свою очередь, данный прием позволяет отслеживать трудности, возникающие при изучении учебного материала и корректировать способы и формы его подачи в дальнейшем.

Использование приемов «Тонкие» и «толстые» вопросы и «Ромашка Блума» способствует развитию у будущих педагогов различных уровней познавательной деятельности, а именно, знания, понимания, применения, анализа, синтеза и оценки. Потенциал данных приемов заключается, прежде всего, в возможностях его применения на различных технологических этапах. Так, на стадии вызова, когда учащимся предлагается сформулировать вопросы к теме занятия, эти приемы обеспечивают для преподавателя знание вопросов и проблем, интересующих студентов, что не только определяет особенности организации занятия, но и позволяет индивидуализировать процесс обучения студентов конкретной академической группы. На стадии осмысления рассматриваемые приемы служат для фиксации вопросов по ходу чтения и слушания, что соответственно активизирует мышление учащихся. На стадии рефлексии работа с приемом «Тонких» и «толстых» вопросов реализует активную коммуникацию субъектов образовательной деятельности и определяет эффективность межличностного общения.

Прием «Синквейн» служит инструментом для синтеза и обобщения полученной на занятии информации. Его жесткая схема, определяемая существительным, двумя прилагательными, тремя глаголами, фразой из четырех слов и синонимом к теме, стимулирует студентов к тщательному отбору лексических средств с целью точной передачи смысла изучаемого материала. Формированию умений увидеть и проанализировать проблему, определить конструктивные варианты ее решения способствует стратегия решения проблем «Идеал», которая может быть применима в работе с текстами и при анализе ситуаций. При этом систематизировать информацию проблемного содержания» позволяет прием «Фишбуна».

Таким образом, использование технологии развития критического мышления в системе профессиональной подготовки будущих учителей способствует эффективному решению проблем формирования целостной, критически мыслящей и творческой личности.

С. В. БРЕНЬКО

Средняя школа № 1 г. Пинска (г. Пинск, Беларусь)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

В настоящее время возникло противоречие между большим количеством информации, которую должны усвоить учащиеся, и ограниченным временем обучения. Это вызывает необходимость постоянного совершенствования образовательного процесса. Учащиеся должны не просто получить определенный объем знаний, но и получить развитие на уроках, овладеть различными мыслительными операциями сравнения, анализа, синтеза, обобщения. Поэтому одной из главных задач обучения становится развитие творческого мышления. Объяснительно-иллюстративный метод не позволяет решить эту задачу. Наиболее эффективным, действенным способом активизации мышления учащихся является проблемное обучение. Создание проблемных ситуаций на уроках, их анализ, активное участие учащихся в поиске путей решения поставленной учебной проблемы возбуждает мыслительную активность обучаемых и поддерживает глубокий познавательный интерес.

Способы создания проблемных ситуаций.

Проблемную ситуацию на уроке физики создаю различными способами. Главным средством для этого служат проблемные вопросы, демонстрационный и мысленный эксперимент, фронтальные опыты, экспериментальные задачи, специально выбранные факты из истории физики.

Демонстрационный и фронтальный эксперимент.

Роль и место экспериментов в преподавании физики исключительно велики. Эксперимент является источником знания, могучим методом физических исследований, критерием истинности знаний о мире. Методика включения эксперимента в канву урока может быть самой различной. Эксперимент можно успешно использовать для постановки учебной проблемы благодаря его особенности привлекать к себе внимание учащихся.

Наблюдение новых, неожиданных эффектов повышает познавательную активность учащихся, вызывает острое желание разобраться в сути явления. При этом в одних случаях полезно предложить учащимся внимательно наблюдать за происходящим, а в других – попробовать предсказать заранее результат опыта. Полезно воспользоваться экспериментом тогда, когда можно ожидать заведомо ошибочные предсказания, после

чего демонстрация вызовет еще больший интерес. С помощью предварительной демонстрации физического явления можно ставить учебную проблему, которая будет разрешена не на данном уроке, а по мере изучения курса.

При отборе экспериментов для выдвижения учебной проблемы следует руководствоваться соображениями, основанными на знании некоторых психологических закономерностей.

Постановка учебной проблемы с помощью предварительной демонстрации эксперимента позволяет реализовать начальный этап проблемного обучения, подводит к творческой активности. К показанному опыту считаю полезным обратиться еще раз по мере рассмотрения нового материала или после рассмотрения теории изучаемого явления, предложив учащимся объяснить этот опыт на базе полученных новых знаний.

Например, при изучении электрического поля в X классе ставлю такой эксперимент. Между вертикально расположенными на расстоянии 8–10 см друг от друга дисками раздвижного конденсатора помещают шарик от настольного тенниса, подвешенный на шелковой нити. Диски конденсатора присоединены к электрофорной машине. Учащиеся наблюдают, как при зарядке конденсатора шарик притягивается к ближайшему к нему диску. Затем шарик покрывают тонким слоем графита и замечают, что поведение шарика изменяется. Теперь он колеблется между дисками. Объяснить наблюдаемые явления учащиеся смогут, лишь изучив поведения проводников и диэлектриков в электрическом поле.

Фронтальные экспериментальные задания эффективны для создания проблемной ситуации. Например, при изучении математического маятника учащимся даю задание: «Выяснить, от каких величин зависит период колебаний математического маятника». Оборудование: штатив, нить, секундомер, набор грузов.

Каждый учащийся, самостоятельно проводя эксперименты, приходит к результату, что период маятника не зависит от амплитуды колебаний маятника и его массы, а зависит от длины маятника. Возникает проблема: чему же равен период математического маятника. В итоге ее обсуждения получается формула периода колебаний математического маятника.

Задачи-вопросы.

Заинтересовать новой проблемой и сформулировать проблему исследования можно с помощью задач-вопросов. В практике преподавания задачи-вопросы обычно широко использую для закрепления и проверки знаний учащихся.

При подборе задач-вопросов учитываю специфику их использования. Постановка вопросов при закреплении знаний вызывает, как правило, большую активность и интерес у учащихся. Это можно объяснить тем, что учащиеся испытывают удовлетворение, поскольку полученные знания помогают понять им происходящее вокруг.

При постановке задач-вопросов для выдвижения учебной проблемы положение иное: вопрос предлагаю с целью показать недостаточность имеющихся знаний. Надо быть готовым к тому, что заведомая невозможность ответить на поставленный вопрос из-за отсутствия необходимой базы знаний может несколько снизить интерес к нему. Например, при переходе к изучению влажности воздуха в X классе предлагаю вопросы: почему летом обычно роса выпадает перед ясной погодой? Почему, входя с мороза в комнату, приходится протирать очки?

Во многих случаях проблемную ситуацию легко создать на уроке при решении расчетной задачи, ответ к которой противоречит известным закономерностям или «здравому смыслу». Например, перед рассмотрением темы «Полное внутреннее отражение» в XI классе предлагаю учащимся решить задачу: «Определить угол преломления луча при переходе света из воды в воздух, если угол его падения 60° . Решение задачи не вызывает затруднений. Учащиеся получают необычный результат значения абсолютного показателя воды. Этот результат противоречит известному в математике соотношению.

Возникает проблемная ситуация, которая побуждает приступить к выяснению явления полного отражения света, обеспечивая интерес учащихся к учебному материалу.

Рассказ-вступление.

Подобный рассказ-вступление можно делать, когда учитель касается фундаментальных проблем изучаемых в курсе физики, для поощрения любознательности и эрудиции школьников. Исходя из психологических особенностей подростков, полезно придавать рассказу некоторую занимательность. Эффективность этого приема обусловлена тем, что он позволяет осуществить связь изучаемого с жизнью.

Обращение к истории науки с привлечением выдержек из работ выдающихся физиков, философов, общественных деятелей, а также из художественной литературы может быть успешно использовано для постановки учебной проблемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борытко, Н.М. Методология и методы психолого-педагогических исследований / Н.М. Борытко, А.В. Моложавенко, И.А. Соловцова. – М.: Академия, 2008. – 320 с.
2. Запрудский, Н.И. Современные школьные технологии-2 / Н.И. Запрудский. – М., 2010. – 252 с.
3. Кабанова-Меллер, Е.Н. Психология формирования знаний и навыков у школьников: проблема приемов умственной деятельности / Е.Н. Кабанова-Меллер. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962. – 376 с.
4. Махмутов, М.И. Проблемное обучение / М.И. Махмутов. – М.: Педагогика, 1975. – 434 с.

А. А. БУСЛАВСКИЙ
МОИРО (г. Минск, Беларусь)

РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКИХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ

Информационно-коммуникационные технологии являются одним из приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2011–2015 годы. Для обеспечения потребности отрасли в специалистах необходимо выявлять учащихся с соответствующими данными и склонностями и постепенно погружать их в профессиональную среду. Эффективным способом осуществить поиск и подготовку подходящих кандидатов является проведение конкурсов по информационным технологиям (ИТ) среди школьников.

Базовые знания в области ИТ закладываются в учреждении общего среднего образования при изучении предмета «Информатика». Изучение дополнительных материалов по информатике нуждается в мотивации. Взрослый человек может осознанно выбрать цель (профессию) и двигаться к ней, занимаясь самообразованием. Для учащихся более близкими и привлекательными в силу их возрастных особенностей являются игровой и соревновательный аспекты, которые получили реализацию в виде конкретных республиканских мероприятий: а) олимпиады по информатике; б) конкурса научно-исследовательских работ. Кроме того, существуют и другие соревнования, но названные являются официальными и проводятся ежегодно за счет бюджетных средств. Грамотно выбирая область знаний, умений и навыков для соревнований, можно мотивировать учащихся на осознанный выбор профессии и повысить эффективность подготовки специалистов в сфере ИТ в целом.

В рамках конкурса научно-исследовательских работ школьники учатся осуществлять исследовательскую деятельность, работать с источниками, оформлять работу и представлять результаты работы. Могут формироваться навыки работы в команде, планирования деятельности, творческого подхода к выбору эффективных способов доказательства правильности полученных результатов и их демонстрации. Отвечая на вопросы к докладу, необходимо показать компетентность в выбранной тематике, уметь вести научную беседу.

Исторически сложилось так, что олимпиада по информатике в Республике Беларусь является олимпиадой по программированию. На содержание знаниевой компоненты соревнования в нашей стране главным образом влияет содержание международной олимпиады по информатике. Основным документом для формирования заданий указанного соревнования является Учебная программа Международной олимпиады по Информатике (The International Olympiad in Informatics Syllabus) [1]. Готовясь к участию в олимпиаде по информатике, учащийся приобретает многие навыки и умения, необходимые будущему специалисту ИТ. В частности, формируются исследовательские навыки в ходе исследования существующих методов алгоритмизации, классических алгоритмов, построения математической модели задачи, творческого подхода к созданию алгоритма для решения задачи, выбора способа реализации и проверки правильности полученного решения. Доказательством того, что подобные знания нужны специалисту ИТ, является опубликованный в прошлом году документ Computing Curricula 2013 (рекомендованный учебный план компьютерных факультетов), который в значительной степени определяет содержание университетских учебных программ в области компьютерных наук на ближайшее время [2].

Олимпиадное задание по информатике для школьника предполагает написание алгоритма и реализацию его на одном из допущенных языков программирования. Задание, как правило, состоит из названия, текста (который может включать пояснения и пробные тесты), обзорного листа (оценка частичных решений). Жюри также обычно получает набор тестов с указанием их стоимости (количеством баллов при прохождении), авторское решение и пояснение к решению. *Тестом* в контексте олимпиады по информатике называют набор входных данных с инструментами для проверки правильности решения участника.

В настоящий момент используются 3 типа заданий:

Классическая (стандартная) задача предполагает наличие одного или нескольких входных файлов, на основании которых программа участника должна сформировать выходной файл, придерживаясь ограничений на формат вывода, использование времени и памяти.

Задача с использованием библиотеки (интерактивная) предполагает использование подпрограмм этой библиотеки. Участник знает только спецификацию подпрограмм (описание параметров и назначение) и, возможно, имён некоторых глобальных переменных (констант). Данный тип заданий не предполагает прямую работу с файлами – она осуществляется подпрограммами библиотеки.

Задача с открытыми тестами отличается тем, что участник получает набор входных тестов, на которые любым способом должен сформировать набор выходных тестов. Некоторые выходные тесты можно сформировать вручную, для получения остальных необходимо писать программы. Участник сдаёт только папку с файлами выходных тестов [3].

На всё время тура участнику предоставляется компьютер, на котором установлено необходимое программное обеспечение (операционная система, файловый менеджер, языки программирования).

Так как олимпиадные задачи по информатике, как правило, проверяются системой тестов (наборов входных данных), то можно рассматривать составление тестов, с одной стороны, как инструмент проверки правильности решения (для членов жюри и разработчиков заданий), а с другой – как инструмент обучения будущего специалиста информационных технологий умениям самопроверки собственного решения. Процесс подготовки набора тестов для проверки решения задачи включает в себя как навыки исследования, так и творческий подход. Рассмотрим типичную классическую задачу:

«Даны координаты центра окружности, ее радиус, а также координаты противоположных вершин прямоугольника со сторонами, параллельными осям координат (все числа являются целыми, не превышающими по модулю 1000000000). Найти количество общих точек заданных фигур».

Для решения задачи требуется знание геометрии, а именно определение пересечения окружности и отрезка. При разработке алгоритма необходимо рассмотреть все возможные варианты исходных данных.

Существует 9 возможных ответов на задачу (числа от 0 до 8), причем 0 может быть как в случае, когда фигуры лежат отдельно, так и одна внутри другой. Таким образом, необходимо составить как минимум 9 тестов с разными ответами. Кроме того, важно учитывать как точки пересечения, так и точки касания прямоугольника и окружности, т. к. эти точки могут определяться различными способами.

Таким образом, нами показано, что подготовка учащихся к олимпиаде способствует получению специфических знаний, умений и навыков специалиста информационных технологий в сфере тестирования программного обеспечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. The International Olympiad in Informatics Syllabus [Electronic resource] / Tom Verhoeff (Technische Universiteit Eindhoven, The Netherlands, t.verhoeff at tue.nl), Gyula Horváth (University of Szeged, Hungary, horvath at inf.u-szeged.hu), Krzysztof Diks (Warsaw University, Poland, diks at mimuw.edu.pl), Gordon Cormack. – Mode of access: <http://people.ksp.sk/~misof/ioi-syllabus/ioi-syllabus.pdf>. – Date of access: 01.09.2013.

2. Computer Science Curricula 2013 (CS2013) Ironman Draft (Version 1.0) [Electronic resource] / The Joint Task Force on Computing Curricula, Association for Computing Machinery, IEEE-Computer Society, CS2013 Steering Committee. – Mode of access: <http://ai.stanford.edu/users/sahami/CS2013/ironman-draft/cs2013-ironman-v1.0.pdf>. – Date of access: 01.03.2013.

3. Кирюхин, В.М. Информатика. Международные олимпиады. Вып. 1 / В.М. Кирюхин. – М.: Просвещение, 2009. – 239 с.

С. А. ВОЕВОДИНА, Т. Л. ЖУКОВА

ПГУ (г. Новополоцк, Беларусь)

ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Многообразие выполняемых педагогом профессиональных функций актуализировало проблему компетентного подхода в профессиональной подготовке будущих педагогов. По мнению В.А. Адольфа, профессиональная компетентность – сложное образование, включающее комплекс знаний, умений, свойств и качеств личности, которые обеспечивают вариативность, оптимальность и эффективность построения педагогического процесса [1, с. 118].

Следует отметить, что природа компетентности такова, что, будучи продуктом обучения, она не прямо вытекает из него, а является следствием профессионального и личностного саморазвития индивида. Поэтому реализация компетентного подхода требует особых условий в организации педагогического процесса в вузе.

Необходимо с первого курса предоставить студенту возможности для самореализации, самоорганизации, самовоспитания, самодвижения в овладении профессией. В связи с этим возникает необходимость разработать такое методическое обеспечение учебных курсов, при котором деятельность учения организуется как деятельность самоизменения, саморазвития.

В подборе материала при создании электронных учебных пособий (ЭП) исходными являются требования к знаниям и компетенциям выпускника высшего учебного заведения, которые формулируются в образовательном стандарте, типовом плане специальности, учебной программе по дисциплине и других документах.

ЭП является одним из необходимых и доступных средств, так как в отличие от традиционного учебника обеспечивает практически мгновенную обратную связь, помогает быстро найти необходимую информацию, существенно экономит время при многократных обращениях к гипертекстовым объяснениям, наряду с кратким текстом – показывает, рассказывает, моделирует. Также ЭП позволяет быстро, но в темпе, наиболее подходящем для конкретного обучающегося, проверить знания по определенному разделу.

ЭП должно иметь современный дизайн и соответствовать эргономическим, кинесиологическим и биодекватным (природосообразным) требованиям, предъявляемым к компьютерным средствам обучения.

Эргономичность рассматривается как возможность включать в пособия современные способы представления информации в виде обучающих программ, использующих в том числе мультимедийные средства и анимацию. Кинесиологичность предоставляет возможность включать интерактивные средства контроля для проверки и самопроверки знаний. Структура биодекватного представления имеет следующие ярко выраженные части: образ изучаемого явления; пояснение к образу; творческие задания по изучаемому явлению [2].

Исполняемый модуль ЭП обеспечивает доступ к дидактическим материалам, хранящимся в базе данных и их отображение на экране пользователя. В основу ЭП положены гипертекстовые технологии, которые размещают информацию мультимедиа, кадры, формы, интерактивные страницы, оснащенные эффектами мультимедиа. Теоретический раздел ЭП состоит из логически завершенных учебных модулей. Каждая тема-модуль дает целостное представление об определенной тематической области и способствует индивидуализации процесса обучения, т. е. обучающийся может выбрать необходимый из нескольких вариантов обучения: изучение полного курса по

предмету, изучение только конкретных тем или тестовые задания. К каждой теме предлагаются вопросы для самоконтроля.

Практический раздел ЭП включает разработанные практические занятия, состоящие из 3 блоков: информационно-дискуссионного, практико-развивающего и рефлексивного, каждый из которых содержит примеры практического решения профессиональных и учебных задач для самостоятельного решения и другие материалы, предназначенные для отработки разного рода профессиональных умений и навыков, повторения и закрепления теоретических знаний. Студентам в ЭП также предлагаются программированные тестовые задания к каждой теме, позволяющие легко осуществлять самопроверку и самоконтроль знаний или провести текущую или итоговую аттестацию

Таким образом, использование такого рода электронных учебных пособий создает условия для непрерывного профессионального саморазвития, т. к. формирование компетентности предполагает в первую очередь развитие активности личности по овладению профессиональными знаниями, умениями и навыками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адольф, В.А. Профессиональная компетентность современного учителя / В.А. Адольф. – Красноярск: Красноярский гос. ун-т, 1998. – 309 с.
2. Кречетников, К.Г. Дистанционное обучение. Достоинства, недостатки, вопросы организации / К.Г. Кречетников // Интернет-журнал «Эйдос» [Электронный ресурс]. – 2001. – № 2. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2001/0320.htm>.

И. Е. ВОЛЫНЕЦ

БГУ (г. Минск, Беларусь)

КОМПЬЮТЕРНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ УЧЕБНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Физика – наука экспериментальная. Поскольку между физикой – наукой и физикой – учебным предметом существует тесная связь, процесс обучения физике заключается в последовательном формировании новых для учащихся физических понятий и теорий на основе немногих фундаментальных положений, которые опираются на опыт.

В физике источником знаний и методом исследования является эксперимент. Школьный учебный эксперимент [1] представляет собой отражение научного метода изучения физических явлений, поэтому ему (хотя он и не тождествен научному) должны быть присущи основные элементы физического эксперимента, по которым учащиеся смогут получить представление о научном экспериментальном методе.

Информационный взрыв породил множество проблем, важнейшей из которых является проблема обучения. Особый интерес представляют вопросы, связанные с автоматизацией обучения, поскольку «ручные методы» без использования технических средств давно исчерпали свои возможности. Наиболее доступной формой автоматизации обучения является применение ЭВМ. В первую очередь, это автоматизация как самого процесса создания таковых, так и хранения данных в любой необходимой форме. Далее, это работа с практически неограниченным объемом данных.

Информационные технологии, наиболее часто применяемые в учебном процессе, можно разделить на две группы:

1. Технологии, ориентированные на локальные компьютеры (обучающие программы; компьютерные модели физических процессов; демонстрационные программы; компьютерные лаборатории; лабораторные работы; электронные задачки; контролирующие программы; дидактические материалы);

2. Сетевые технологии, использующие локальные сети и глобальную сеть Internet.

Для решения более частных проблем (например, для решения конкретной исследовательской задачи) учитель может использовать различные системы объектно-ориентированного программирования, которые позволяют ему без владения профессиональными навыками программиста составлять программное обеспечение для решения задач различных направленностей. К таким системам программирования относятся:

- Delphi 7.0;
- Macromedia (Adobe) Flash;
- Microsoft Visual Studio (создание программного обеспечения при помощи языков программирования C#, Visual Basic, Visual C++ и др.).

- В частности, нами предложено использование систем программирования для разработки программного обеспечения установок, применяемых в учебно-исследовательской деятельности.

- Нами было использовано оборудование, произведенное научно-производственным предприятием «Учтехприбор» (рисунок 1).

Установка состояла из пусковой трубы с закрепленными на ней оптодатчиками, электронного секундомера, панели для выбор угла наклона, набора грузов (сплошной и с полостью). Данную установку мы использовали для проведения следующих исследований:

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Измерение ускорения тела, движущегося по наклонной плоскости без учета сил сопротивления.
3. Измерение ускорения тела, движущегося по наклонной плоскости с учетом сил сопротивления.
4. Исследование закономерностей изменения скорости движения тела, движущегося по наклонной плоскости.
5. Исследование выполнения закона сохранения энергии.

При помощи системы программирования Visual Studio 2012 было разработано программное обеспечение, которое содержало методики выполнения экспериментов, моделирование процессов, происходящих в экспериментах, а также модуль, производящий обработку результатов измерений (рисунок 2). Оно представляет из себя приложение Windows Forms, состоящее из нескольких форм. Программное обеспечение разработано на объектно-ориентированном языке программирования C#.

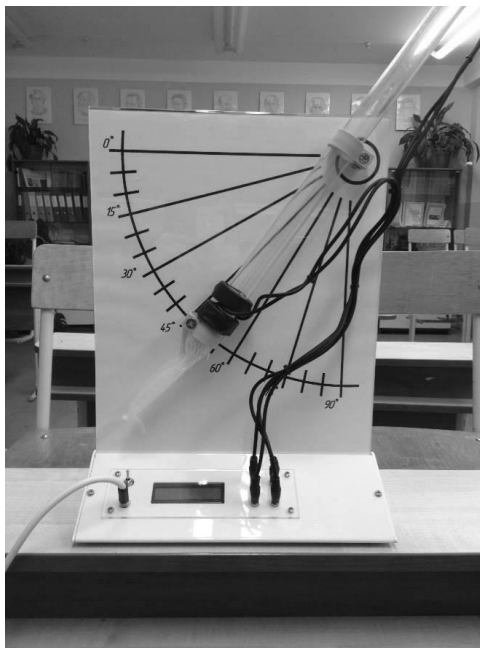


Рисунок 1 – Вид собранной установки

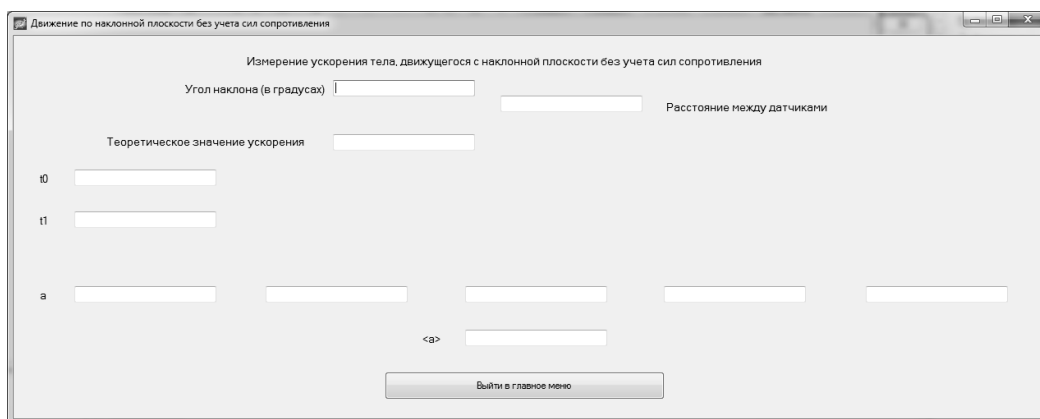


Рисунок 2 – Модуль для обработки результатов исследования

ЛИТЕРАТУРА

1. Каменецкий, С.Е. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / под. ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурьшевой. – М.: Изд. центр «Академия», 2000. – 368 с.

В. С. ГОРМАШ
МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ РЕСУРС ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Актуализация технологического подхода к целостному педагогическому процессу обусловила необходимость теоретического осмысления ресурса педагогических технологий, понимаемых как «совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств; организационно-методический инструментарий педагогического процесса» [2, с. 104].

Особую важность представляет инструментарий педагогических технологий с позиций эргономики, науки, которая изучает возможности и особенности человека во время работы в определённой рабочей среде для создания таких условий, методов и форм работы, которые способствуют производительной, надёжной и безопасной для здоровья деятельности и вместе с тем всестороннему развитию личности [1, с. 7].

Огромный эргономический потенциал заключает технология развития критического мышления, которая в условиях современного «информационного бума» выступает оптимальным механизмом и средством упорядочивания получаемой информации, приведения фрагментарных, разрозненных знаний в стройную и целостную систему, проектирования моделей действий по достижению поставленных целей.

Свойственная технологии развития критического мышления интегративность проявляется прежде всего в единстве трех этапов (вызов – осмысление – рефлексия) и определяет в качестве важнейших задач формирование у учащихся мотивации, организацию условий для осмысления и обработки ими учебного материала и, наконец, обобщение и анализ полученных знаний.

На этапе вызова актуализируются имеющиеся знания учащегося, ведется систематизирование и обсуждение новой информации, соотнесение полученного знания с уже имеющимся. На этапе осмысления происходит непосредственная работа с новым учебным материалом, педагог дает аналитические ответы на возникшие у учащихся вопросы. Внимание на изучаемой теме удерживается благодаря таким приемам технологии, как «Бортовой журнал», «Инсерт». Такие приемы в наибольшей степени обеспечивают выбор учащимися способов непосредственного взаимодействия с информацией, присущих их темпераменту, когнитивному стилю мышления и др. Как следствие, создается благоприятная психологическая атмосфера, предпосылки для повышения самооценки и уровня успеваемости учащихся. Этап рефлексии предполагает анализ информации, интерпретацию полученных результатов и выводов, что реализуется посредством приемов «Ромашка Блума», «Толстые» и «Тонкие» вопросы, «Дерево предсказаний», составления синквейнов, заполнения «оценочного окна».

Эргономический ресурс приемов технологии развития критического мышления проявляется в возможности интенсифицировать процесс обучения благодаря включению в работу всех видов памяти, органов чувств, правого и левого полушарий головного мозга, что повышает уровень усвоения информации и качество обучения. Более того, данная технология выполняет мотивационную функцию, её приёмы вызывают интерес у учащихся, что способствует их быстрому и естественному включению в учебную деятельность. Немаловажным преимуществом технологии выступает возможность осуществлять разноуровневое обучение, формирование необходимых образовательных компетенций сообразно индивидуальным особенностям и способностям детей.

Составление фишбоунов, синквейнов, интеллект-карт, заполнение таблиц, кластеров способствует организации самостоятельной работы учащихся. Наглядная алгоритмизация (эргономизация) учебного материала обуславливает усиление интеллектуальных способностей, облегчает понимание учебного материала с помощью рокировки, подстановки, визуализации схем и формул.

При использовании технологии развития критического мышления увеличиваются физиологические и психологические трудовые возможности педагога и учащегося, создаются оптимальные условия, позволяющие сохранить их здоровье, обеспечить эффективность деятельности при посильных затратах биологических ресурсов, нервной энергии, времени и материальных средств. Именно такие условия, по мнению российского ученого Е.В. Ворониной, «призваны обеспечить оптимальные возможности для духовного и физического совершенствования подрастающего поколения и педагогов» [1, с. 9].

Таким образом, технология развития критического мышления обладает эргономическим ресурсом, который реализует функции здоровьесбережения, энергосохранности, интенсификации и может с успехом использоваться в целостном педагогическом процессе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воронина, Е.В. Реализация эргономического подхода в образовательном процессе современной школы: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Е.В. Воронина; Омск. гос. пед. ун-т. – Омск, 2001. – 22 с.
2. Лихачев, Б.Т. Педагогика: курс лекций / Б.Т. Лихачев. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 1998. – 464 с.

С. М. ГОРСКИЙ¹, А. Н. СТРУК²

¹ГГУ им. Ф. Скорины (г. Гомель, Беларусь)

²Гимназия № 51 г. Гомеля (г. Гомель, Беларусь)

ПРИНЦИП ОТБОРА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ НА ТУРНИРАХ ЮНЫХ МАТЕМАТИКОВ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Для успешного участия в турнире юных математиков участники турнира должны обладать рядом качеств и умений: усидчивостью, целеустремленностью, умением искать литературу по данной теме, уметь доносить и грамотно отстаивать свою точку зрения, не умаляя достоинства оппонента, умением работать в команде.

Для популяризации турниров юных математиков и для лучшей подготовки к Республиканскому турниру юных математиков в Гомельской области в настоящее время проводятся два турнира юных математиков для разных возрастов учащихся: открытый гимназический турнир юных математиков «Математический Олимп», на базе государственного учреждения образования «Гимназия № 51 г. Гомеля» для учащихся 4–6 классов, и областной турнир юных математиков, на базе государственного учреждения образования «Гимназия № 56 г. Гомеля» для учащихся 8–10 классов. Таким образом, любой учащийся, заинтересовавшийся решением исследовательских задач, может принять в них участие. К настоящему времени проведено три областных и три гимназических турнира, и в данный момент опубликованы задачи четвертого областного турнира.

В турнире для младших школьников подбирались задачи, преимущественно олимпиадного характера по общеизвестным темам (раскраска, инвариант, взвешивания, логические и комбинаторные задачи, стратегии и игры). Это связано с тем, что весной проводится областная олимпиада по математике для 4–7 классов и, участвуя в турнире, ребята узнают различные способы решения олимпиадных задач, тем самым, готовясь еще и к олимпиаде. Кроме того, учащиеся, не принимающие участие в олимпиадах, получают шанс реализовать свои способности в исследовательской деятельности.

На турнир младших школьников традиционно предлагается 10 задач. Каждая задача состоит из 5 пунктов:

- 1) условие известной задачи;
- 2) измененное условие той же задачи;
- 3) добавление параметров в задачу;
- 4) направление обобщения задачи;
- 5) привести свои обобщения и направления исследования.

В качестве примера можно рассмотреть задачу № 7 с первого открытого турнира юных математиков «Математический Олимп».

Разрезание квадратов

Дан квадрат (мы будем называть его исходным). Будем разрезать его прямолинейными разрезами, параллельными сторонам квадрата.

- 1) Разрежьте квадрат на 4 меньших квадрата (не обязательно одинаковых).
- 2) Разрежьте квадрат на 5, 6, 7 меньших квадратов (не обязательно одинаковых).
- 3) На сколько меньших квадратов нельзя разрезать исходный квадрат и почему?
- 4) На какое количество меньших квадратов от 2 до 20 всегда можно разрезать исходный квадрат?
- 5) Предложите свои обобщения.

Задачи для открытого гимназического турнира носят преимущественно либо обучающий характер, либо экспериментальный и не требуют, как правило, дополнительной литературы.

Часть задач для областного турнира носят обучающий характер, а часть задач – исследовательский. Приведем примеры такого рода задач:

Арифметико-геометрическая прогрессия

Под суммой последовательности $\{a_i\}$ понимается сумма первых n членов a_i как функция от n .

Произведением последовательностей $\{a_i\}$ и $\{b_i\}$ назовем последовательность $\{a_i b_i\} = \{a_1 b_1, a_2 b_2, a_3 b_3, \dots\}$.

0.1. Докажите, что произведение двух геометрических прогрессий – геометрическая прогрессия и найдите её сумму.

0.2. Найдите сумму $1^2 + 2^2 + \dots + n^2$.

0.3. Найдите сумму $\sum_{k=1}^n kx^k$.

0.4. Найдите сумму $\sum_{k=1}^n \frac{k}{x^k}$.

1.1. Пусть $a_i = 3i + 1$, $b_i = \frac{1}{2} \cdot 4^i$, докажите, что сумма $\{a_i b_i\}$ равна $n \cdot 2^{2n+1}$.

1.2. Пусть $a_i = di + 1$, $b_i = \frac{1}{2} \cdot 4^i$, докажите, что сумма $\{a_i b_i\}$ равна

$$\frac{2}{9}(-3 + d + 4^n(3 + d(3n - 1))).$$

1.3. Пусть $a_i = 3i + 1$, $b_i = \frac{1}{2} \cdot k^i$, $k \neq 1$, докажите, что сумма $\{a_i b_i\}$ равна

$$\frac{k}{2(k-1)^2} (4 - k + k^n(-4 + k + 3(k-1)n)).$$

1.4. Пусть $a_i = di + a_0$, $b_i = b_0 \cdot q^i$ найдите сумму $\{a_i b_i\}$.

2. Предложите свои обобщения. В частности, можете ввести произведение трех последовательностей (исследовать случай 2 арифметические и одна геометрическая, 1 арифметическая и 2 геометрические и т. д.), произведение произвольных последовательностей и т. д. Например:

2.1. Найдите сумму $1^3 + 2^3 + \dots + n^3$.

2.2. Найдите сумму $1^k + 2^k + \dots + n^k$.

2.3. Найдите сумму $\sum_{k=1}^n F_k$, где $F_1 = F_2 = 1$, $F_{n+2} = F_{n+1} + F_n$, $n \geq 1$.

2.4. Найдите сумму $\sum_{k=1}^n k F_k$.

2.5. Найдите сумму $\sum_{k=1}^n k \cos k\alpha$, $\sum_{k=1}^n k \sin k\alpha$.

2.6. Найдите сумму $\sum_{k=1}^n \frac{k-1}{k!}$.

Операция

Каждой паре элементов a, b непустого множества M действительных чисел поставлено в соответствие число $a*b$ из M так, что полученная операция удовлетворяет следующим двум условиям:

а) для любых a, b из M уравнение $x*a = b$ имеет единственное решение в M , которое мы обозначим через b/a ;

б) $(a*b)*c = (a*c)*(b*c)$ для любых a, b, c из M .

1) Пусть $a*c = b*c$. Следует ли отсюда, что $a = b$?

2) Приведите пример операции, которая удовлетворяет условиям а) и б).

3) Следует ли из условий а) и б), что $a*b = b*a$ для любых a, b из M ?

4) Следует ли из условий а) и б), что $(a*b)*c = a*(b*c)$ для любых a, b, c из M ?

Докажите следующие тождества:

5) $(a/b)/c = (a/c)/(b/c)$;

6) $(a/b)*c = (a*c)/(b*c)$.

Придумайте еще какое-нибудь тождество, которому удовлетворяет любая операция $*$, обладающая свойствами а) и б), и докажите его.

По опыту проведенных турниров можно сделать следующие выводы: учащиеся недостаточно умеют искать в литературе необходимый материал и, следовательно, не могут оценить новизну полученных результатов. Один из способов устранения этого недостатка – написание реферата и составление аналитического реферата по заданной тематике, но поскольку данные задания не носят исследовательский характер, то их включение в турниры невозможно. Поэтому есть необходимость в проведении конкурса рефератов для учащихся 6–8 классов по заранее заданной тематике.

С. М. ГОРСКИЙ¹, А. Д. ЦАЛАПОВА²

¹ГГУ им. Ф.Скорины (Гомель, Беларусь)

²Средняя школа № 14 г. Мозыря (г. Мозырь, Беларусь)

ОБ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧАХ ТУРНИРОВ

В Республике Беларусь проводятся турниры юных математиков. В отличие от других турниров, таких, как «Уральский турнир юных математиков», «Всеукраинский турнир юных математиков», задачи их носят исследовательский характер.

Школьный курс математики даёт слабое представление о методах исследования математики как науки. У обычного ребёнка складывается впечатление, что в математике всё открыто и новые открытия (во всяком случае, на школьном уровне) невозможны. Работая над исследовательской задачей, ученик получает некоторое представление о реальной работе математика.

При решении исследовательской задачи ученик попадает в новый незнакомый мир. Он привык, что раньше учитель знакомил его с основными законами этого мира, а здесь он должен открыть их сам. Но оставлять его совсем без ориентиров нельзя. Поэтому хорошая задача для исследования – та, в которой есть естественный параметр, по которому можно двигаться в исследовании, то есть легко выделяемая последовательность частных случаев, так что в каждый момент ученик сам понимает, что можно делать дальше. И совсем хороша та задача, где и к идее доказательства можно прийти, последовательно двигаясь по этому параметру.

Хорошая задача для опытных исследователей – та, в которой есть большой простор для продвижений, уточнений, вспомогательных задач, обобщений, а при доказательстве используются разнообразные методы. Здорово, если в этой задаче находятся нетрудные «подзадачи» – ребёнку тяжело долго не получать никакого результата. Отлично, если задача развивает научный вкус и имеет в перспективе выходы на идеи и методы «большой» математики. Пример такой задачи и результаты её исследования мы приведем ниже.

Мы считаем, что никакой объективной новизны от работы школьника не требуется. Результат должен быть субъективно новым – школьник открывает то, чего не знал. Конечно, сильный школьник при хорошем руководителе и удачно поставленной задаче иногда может получить объективно новый результат, и это здорово. Но это несколько не умаляет работу тех, кто не достиг таких успехов. Цель исследовательской работы мы видим не в том, чтобы получить чемпионский результат, а в том, чтобы делать математические открытия на уровне, доступном ученику. Более-менее содержательные субъективные открытия доступны почти всем.

На XIV республиканском турнире юных математиков была предложена задача «Перестановки». Приведем частичное условие её второго пункта:

2.1. Найдите такую перестановку (a_1, \dots, a_n) натуральных чисел от 1 до n , чтобы сумма $|a_1 - 1| + |a_2 - 2| + \dots + |a_n - n|$ была наибольшей.

2.2. Найдите такую перестановку (a_1, \dots, a_n) натуральных чисел от 1 до n , чтобы сумма $(a_1 - 1)^2 + (a_2 - 2)^2 + \dots + (a_n - n)^2$ была наибольшей.

Пункт 2.2 решается совсем просто: после раскрытия скобок получаем, что исходная сумма равна $\sum_{i=1}^n a_i^2 + \sum_{i=1}^n i^2 - 2 \sum_{i=1}^n a_i i = 2 \sum_{i=1}^n i^2 - 2 \sum_{i=1}^n a_i i$. Из перестановочного неравенства следует, что сумма будет наибольшей, если $(a_1, a_2, \dots, a_n) = (n, n-1, \dots, 1)$.

Пункт 2.1 решается намного сложнее. Данный пункт был взят из книжки «Венгерские математические олимпиады» (задача №171), где и приводятся два способа решения данной задачи, занимающие целую страницу.

Пункты 2.1 и 2.2 объединяет тот факт, что в них фигурируют выпуклые функции: в пункте 2.1 участвует функция $f(x) = |x|$, а в пункте 2.2 – $f(x) = x^2$. Исходя из этого, была предпринята попытка доказать данные пункты единым образом, в результате чего были сформулированы:

Теорема 1. Если функция $f(x)$ выпукла вниз на интервале I и $\{a_n\}, \{b_n\}$ – невозрастающие последовательности действительных чисел, что $a_1 + b_1, a_n + b_n \in I$, то выполняется неравенство:

$$\sum_{i=1}^n f(a_i + b_i) \geq \sum_{i=1}^n f(a_i + b_{\pi(i)}) \geq \sum_{i=1}^n f(a_i + b_{n+1-i}).$$

где π – некая перестановка чисел $\{1, 2, \dots, n\}$.

Теорема 2. Если функция $f(x)$ выпукла вниз на интервале I и $\{a_n\}, \{b_n\}$ – невозрастающие последовательности неотрицательных действительных чисел, что $a_1 b_1, a_n b_n \in I$, то выполняется неравенство:

$$\sum_{i=1}^n f(a_i b_i) \geq \sum_{i=1}^n f(a_i b_{\pi(i)}) \geq \sum_{i=1}^n f(a_i b_{n+1-i}).$$

Теорема 3. Если функция $f(x)$ с положительной областью значений выпукла вверх, непрерывна и дважды дифференцируема на интервале I и $\{a_n\}, \{b_n\}$ – невозрастающие последовательности действительных чисел, что $a_1 + b_1, a_n + b_n \in I$, то выполняется неравенство:

$$\prod_{i=1}^n f(a_i + b_i) \leq \prod_{i=1}^n f(a_i + b_{\pi(i)}) \leq \prod_{i=1}^n f(a_i + b_{n+1-i}).$$

Теорема 4. Если функция $f(x)$ с положительной областью значений выпукла вверх, непрерывна и дважды дифференцируема на интервале I и $\{a_n\}, \{b_n\}$ – невозрастающие последовательности неотрицательных действительных чисел, что $a_1 b_1, a_n b_n \in I$, то:

$$\prod_{i=1}^n f(a_i b_i) \leq \prod_{i=1}^n f(a_i b_{\pi(i)}) \leq \prod_{i=1}^n f(a_i b_{n+1-i}).$$

Теорема 5. Если функция $f(x)$ выпукла вниз на интервале I и $\{a_n\}, \{b_n\}$ – невозрастающие последовательности действительных чисел, что $a_1 + b_1, a_n + b_n \in I$, то выполняется неравенство:

$$\sum_{i=1}^n f(a_i + b_i) \geq \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^n f(a_i + b_j) \right) \geq \sum_{i=1}^n f(a_i + b_{n+1-i}).$$

Теорема 6. Если функция $f(x)$ выпукла вниз на интервале I и $\{a_n\}, \{b_n\}$ – невозрастающие последовательности неотрицательных действительных чисел, что $a_1 b_1, a_n b_n \in I$, то выполняется неравенство:

$$\sum_{i=1}^n f(a_i b_i) \geq \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^n f(a_i b_j) \right) \geq \sum_{i=1}^n f(a_i b_{n+1-i}).$$

Теорема 7. Если $\{a_{2n}\}$ – невозрастающая последовательность действительных, что $a_1 + a_2, a_{2n-1} + a_{2n} \in I$, $f(x)$ – функция, выпуклая вниз на I , то:

$$\sum_{i=1}^n f(a_{2i-1} + a_{2i}) \geq \sum_{i=1}^n f(b_i) \geq \sum_{i=1}^n f(a_i + a_{2n+1-i}),$$

где b_i – сумма чисел i -той пары произвольного разбиения множества $\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2n}\}$.

Теорема 8. Если $\{a_{2n}\}$ – невозрастающая последовательность неотрицательных действительных чисел, что $a_1 a_2, a_{2n-1} a_{2n} \in I$, $f(x)$ – функция, выпуклая вниз на I , то:

$$\sum_{i=1}^n f(a_{2i-1} a_{2i}) \geq \sum_{i=1}^n f(b_i) \geq \sum_{i=1}^n f(a_i a_{2n+1-i}),$$

где b_i – произведение чисел i -той пары произвольного разбиения множества $\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2n}\}$.

Зададимся вопросом новизны полученных результатов. В процессе работы над задачей учащиеся ознакомились с определениями выпуклой и вогнутой функции и неравенством Йенсена, поэтому для них все три полученные ими теоремы являются новыми. Теоремы 1–4 являются следствием из неравенства Караматы. В «A Dictionary of Inequalities» (P.S. Bullen, 1998) присутствует теорема 1, но теоремы 7 и 8 – отсутствуют. И теоремы 5–6 являются обобщением неравенства Чебышева.

С. М. ГОРСКИЙ¹, М. Д. ЦАЛАПОВА²

¹ГГУ им. Ф. Скорины (г. Гомель, Беларусь)

²Средняя школа № 14 г. Мозыря (г. Мозырь, Беларусь)

О ПОЛЬЗЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НЕСКОЛЬКИМИ СПОСОБАМИ

На уроках математики мало уделяется внимания решению задач несколькими способами. Исключение, быть может, составят некоторые геометрические задачи. Решение одной и той же задачи разными способами обогащает знания учащихся и позволяет установить взаимосвязь между различными разделами математики.

Кроме того, владение несколькими способами позволяет решить задачу даже в том случае, когда решение одним способом не даёт результатов.

Ещё одним важным аспектом ознакомления учащихся с различными способами решения одной и той же задачи является то, что, в зависимости от задачи, способ может оказаться как плохим, так и хорошим, т. е. для конкретных задач некоторые способы являются более рациональными.

В качестве примера рассмотрим две задачи, предложенные на национальных олимпиадах в США и Японии.

[США, 2003] Для любых положительных a, b, c докажите неравенство:

$$\frac{(2a+b+c)^2}{2a^2+(b+c)^2} + \frac{(2b+a+c)^2}{2b^2+(a+c)^2} + \frac{(2c+a+b)^2}{2c^2+(b+a)^2} \leq 8.$$

[Япония, 1997] Для любых положительных a, b, c докажите неравенство:

$$\frac{(-a+b+c)^2}{a^2+(b+c)^2} + \frac{(-b+a+c)^2}{b^2+(a+c)^2} + \frac{(-c+a+b)^2}{c^2+(b+a)^2} \geq \frac{3}{5}.$$

Очевидно, что данные два неравенства обобщаются по параметру и по количеству переменных следующим образом:

Для любых положительных a, b, c , произвольного действительного K и натурального $n \geq 2$, найдите

наибольшее и наименьшее значение выражения:
$$\sum_{j=1}^n \frac{\left(Ka_j + \sum_{i=1, i \neq j}^n a_i \right)^2}{|K|a_j^2 + \left(\sum_{i=1, i \neq j}^n a_i \right)^2},$$
 что и было предложено на XIV

Республиканском турнире юных математиков.

Заметим, что выражение однородно, поэтому можно считать, что $\sum_{i=1}^n a_i = 1$. Доопределим значение выражения при равенстве нулю всех значений переменных по непрерывности и тогда получим непрерывную функцию, заданную на компакте $[0;1]^n$. А, значит, данное выражение достигает своего наибольшего и наименьшего значения.

Введем функцию $f(a) = \frac{((K-1)a+1)^2}{|K|a^2+(1-a)^2}$. Заметим, что из $\sum_{i=1}^n a_i = 1$ следует, что

$$\sum_{j=1}^n \frac{\left(Ka_j + \sum_{i=1, i \neq j}^n a_i \right)^2}{|K|a_j^2 + \left(\sum_{i=1, i \neq j}^n a_i \right)^2} = \sum_{j=1}^n \frac{((K-1)a_j+1)^2}{|K|a_j^2+(1-a_j)^2} = \sum_{j=1}^n f(a_j).$$

Способ 1 (Неравенство Йенсена). Рассмотрим функцию $f(a)$: она является выпуклой на интервале $(c(K); d(K))$. Поэтому для доказательства неравенства при $n=3$ придётся рассмотреть 6 вариантов (в зависимости от попадания в зону выпуклости). Уже наличие 6 вариантов для 3 переменных говорит о том, что данный способ плохо подойдёт для обобщений.

Способ 2. (Неравенство Коши).

Воспользуемся неравенством Коши $\left(\frac{a_1^2}{b_1} + \frac{a_2^2}{b_2} + \dots + \frac{a_n^2}{b_n} \geq \frac{(a_1+a_2+\dots+a_n)^2}{b_1+b_2+\dots+b_n} \right)$ при $K > 0$.

Получим оценку снизу:

$$\sum_{j=1}^n \frac{((K-1)a_j+1)^2}{|K|a_j^2+(1-a_j)^2} \geq \frac{((K-1)\sum_{j=1}^n a_j+n)^2}{(K+1)\sum_{j=1}^n a_j^2-2\sum_{j=1}^n a_j+1} = \frac{(n+K-1)^2}{(K+1)\sum_{j=1}^n a_j^2-2+n} \geq \frac{(n+K-1)^2}{K+1-2+n} = n+K-1.$$

Эта оценка является точной и достигается на наборе $(1, 0, \dots, 0)$.

Получим оценку сверху при натуральных значениях K :

$$\sum_{j=1}^n \frac{(Ka_j + (1-a_j))^2}{Ka_j^2 + (1-a_j)^2} \leq \sum_{j=1}^n \frac{(K+1)(Ka_j + (1-a_j))^2}{(Ka_j + (1-a_j))^2} = n(K+1).$$

Данная оценка не является точной (достигается только при $n = 2$).

Способ 3 (Линейная оценка). Рассмотрим неравенство $f(a) \leq f'\left(\frac{1}{n}\right)\left(a - \frac{1}{n}\right) + f\left(\frac{1}{n}\right)$ на $[0;1]$.

Оно выполняется при $n \geq 2$ и или $K \geq \frac{n^2 + n\sqrt{n^2 + 8n + 4n - 2}}{2}$ или $K \leq -n^2 + 4n - 3$. Что позволяет найти наибольшее значение исходного выражения.

Аналогично рассматривается неравенство $f(a) \geq f'\left(\frac{1}{n}\right)\left(a - \frac{1}{n}\right) + f\left(\frac{1}{n}\right)$ на $[0;1]$, для поиска наименьшего значения выражения.

Таким образом, данный метод не оказался универсальным.

Способ 4 (Оценка знаменателя). Покажем, что $Ka^2 + (1-a)^2 \leq (K-1)a + 1$ на $[0;1]$.

Действительно, $Ka^2 + (1-a)^2 \leq (K-1)a + 1 \Leftrightarrow (K+1)a(a-1) \leq 0$ при $K > -1$. Тогда

$\sum_{i=1}^n f(a_i) \geq \sum_{i=1}^n (K-1)a_i + n = n + K - 1$. Таким образом, данный способ подходит только для оценки наименьшего значения, при $K > -1$ и наибольшего – при $K < -1$.

Способ 5 (Преобразование выражения). Заметим, что при $K < 0$ (пусть $K = -k$)

$$\frac{((k+1)a-1)^2}{(1-a)^2 + ka^2} = k+1 - \frac{k(k+1)}{((k+1)a-1)^2 + k}. \quad \text{Пусть} \quad g(a) = \frac{k(k+1)}{((k+1)a-1)^2 + k}, \quad \text{тогда}$$

$E(g) = [1; k+1]$. Причем 1 достигается при $a = 1$, а $k+1$ при $a = \frac{1}{k+1}$. Рассмотрим случай $n = 3$. При

$k = 2, 3, 4, 5$ наименьшее значение достигается в точке $(1, 0, 0)$, но уже при $k = 6, 7$ — в точке $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0\right)$, а при

$k = 14$ — в точке $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$. Таким образом, данный способ подходит только при отрицательных значениях K

и его использование затрудняет тот факт, что абсолютно не понятно, как от k зависит точка минимума.

Как мы видим, использование каждого из этих способов в отдельности не дает решение поставленной задачи, а вот использование нескольких способов, позволяет решить задачу практически для всех значений n и K .

Е. П. ГРИНЬКО

БрГУ им. А.С. Пушкина (г. Брест, Беларусь)

СУЩНОСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ К РАБОТЕ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ

Известно, что математические способности детей проявляются уже в дошкольном возрасте; математика обладает огромным развивающим потенциалом. Школьников, значительно опережающих своих ровесников по способности к математическим рассуждениям, оперированию числами, знанию математических понятий, называют одаренными в области математики. Проявление высокого уровня способности к аналитическому мышлению при решении математических задач – показатель способности быстро и глубоко освоить математику. Одаренные в области математики дети составляют одну из наиболее ценных частей естественных ресурсов белорусской нации. Именно они обладают потенциалом для получения кандидатских и докторских степеней в молодые годы, из них получают наиболее квалифицированные специалисты. Важно выявлять таких детей как можно раньше, помогать развивать их способности.

Изучение трудностей, встречающихся в практической работе учителей математики по работе с одаренными детьми, показывает, что их подготовка в вузе недостаточна. В процессе обучения, во время педагогической практики этой проблеме не уделяется должного внимания. Анализ программ обучения будущих

учителей математики, их содержания позволяет констатировать, что вопросам подготовки к работе с одаренными детьми отводится 2–3% всего объема учебного времени.

Опрос выпускников математического факультета об их готовности к работе с одаренными учащимися показывает:

– бессистемность и отсутствие целенаправленной психолого-педагогической и методической подготовки в этом направлении (85% опрошенных);

– недостаточную ориентацию вузовского образования на личность обучаемого и творческую самореализацию в системе знаний, умений и навыков в работе с одаренными в области математики детьми (70% опрошенных);

– отсутствие условий для проявления индивидуальных способностей (62%);

– жесткий алгоритм действий студентов в ходе педагогической практики (70% опрошенных).

Анализ научных исследований, посвященных вопросам профессиональной подготовки студентов к профессии «учитель математики», выявил, что термин «готовность» появился в педагогике в 50–60 годах XX века в исследованиях Б.Г. Ананьева (автором выделена специальная и общая готовность) и однозначной трактовки в настоящее время этот термин не имеет. Определение сущности «готовности будущих учителей математики к работе с одаренными детьми» строится на понятии «профессиональная готовность педагога». К примеру, Н.Д. Левитов выделяет временную (ситуативную) и долговременную (устойчивую) готовность; Е.А. Климов – психологическую и практическую; Н.В. Кухарев – функциональную и личностную. Это указывает на сложность и многоаспектность данного явления.

В психолого-педагогических исследованиях выделяются следующие подходы к проблеме формирования профессиональной готовности будущего учителя: готовность как наличие способностей; готовность как синтез свойств личности, формирующий особое психическое состояние; готовность как качество личности и компоненты «профессиональной готовности»: мотивационный, познавательный, эмоциональный и волевой. При достаточно широком спектре рассмотрения проблемы развития профессионально значимых качеств педагога готовность будущего учителя математики к работе с одаренными детьми в психолого-педагогической науке не выделена в отдельную проблему.

Готовность будущего учителя математики к работе с одаренными учащимися представляет собой интегративное профессионально-личностное образование, включающее в себя потребность в работе с одаренными учащимися, наличие теоретических знаний о сущности и специфике одаренности школьника в области математики, методах её диагностики; умениях диагностировать одаренность в области математики, эффективно организовать педагогический процесс.

Подготовка будущего учителя математики к работе с одаренными детьми должна включать следующие аспекты: формирование профессионально-личностной позиции будущего учителя математики (изменение профессионального сознания с учетом психологических, дидактических, методических особенностей обучения и развития одаренных детей); создание в условиях вуза психолого-педагогических условий для целенаправленной подготовки будущего учителя математики к работе с одаренными детьми. Будущие учителя математики, прошедшие специальную подготовку, будут работать более эффективно. Они сумеют индивидуализировать процесс обучения одаренных детей; использовать в работе методы, стимулирующие их самостоятельную активность, творческие поиски; помогут школьникам в вопросах профессионального самоопределения. Формирование готовности студентов (будущих учителей математики) к работе с одаренными детьми задает новые стратегии для построения образовательного процесса в высшей школе, пересмотра подходов к преподаванию некоторых предметов, требует разработки и применения инновационных технологий.

С. Н. ДЕГТЯР

МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ МОДЕЛИРОВАНИЮ

Исследовательская деятельность является одной из важнейших форм учебно-познавательной деятельности студентов. Знания, умения и навыки, полученные с помощью самостоятельного решения проблем, отличаются глубиной, прочностью и действенностью.

Под исследовательскими умениями и навыками понимается:

- умение видеть проблему и составлять план ее решения;
- умения и навыки классифицировать и структурировать материал;
- умение выдвигать гипотезы;
- умение и навык наблюдения и проведения экспериментов;
- умение делать выводы и умозаключения;
- умения и навыки работы с литературой;
- умение доказывать и защищать свои идеи;
- умение фиксировать результаты деятельности.

Исследовательской работой, так или иначе, занимаются все студенты вузов. Выполнение практических, лабораторных работ, написание рефератов, докладов невозможно без проведения каких-то, пусть самых простых, исследований. Наиболее полно реализуется исследовательская деятельность студентов при выполнении курсовых и дипломных проектов.

В становлении молодых исследователей можно выделить три этапа:

- адаптационный,
- индивидуальной творческой работы,
- совершенствование исследовательских умений и развитие творческого потенциала.

Первый этап характеризуется пробуждением интереса к исследовательской работе, выявлением творческих способностей, обучением навыкам организации творческой деятельности. Это осуществляется в результате применения в обучении проблемного метода, новых образовательных технологий, которые развивают мышление и способствуют овладению операциями анализа, синтеза, обобщения, абстрагирования, стимулируют самостоятельный поиск и обработку информации, вырабатывают установку на творчество.

На втором этапе решаются задачи развития интеллектуальной творческой деятельности обучающихся с учетом их интересов и способностей. Они выполняют учебные работы творческого характера: доклады, рефераты, аннотации и др. Такие виды работы помогают им приобретать умение планировать исследовательскую работу, искать и систематизировать информацию, следовать логике изложения.

На третьем этапе происходит совершенствование исследовательских умений. Обучающиеся вовлекаются в исследовательскую работу по определенной теме под руководством преподавателя: выполняют курсовые и дипломные проекты, готовят доклады, творческие работы, выступления на научно-практических конференциях, семинарах.

Характерной особенностью исследовательской работы студентов является их прикладная направленность, а именно, направленность на решение конкретной прикладной задачи, что подразумевает, как правило, составление математической модели. Математическая модель – это приближенное описание какого-либо класса явлений или объектов реального мира на языке математики. Прикладные задачи формируют математическую базу для познания, описания, объяснения процессов, протекающих в природе, представляют собой модели различных явлений. Решение задач такого типа представляет собой последовательность преобразований моделей, переходов от одного типа моделей к другим, что предполагает задачу исследования. Поэтому, рассматривая структурные компоненты данной деятельности – поиск теоретической литературы по теме, обобщение и анализ этой литературы, решение проблемы, проведение анализа результатов моделирования, проведение экспериментальной работы, оформление исследовательской работы, защита работы – можно сделать вывод о том, что математическое моделирование является одной из главных составляющих исследовательской работы студентов физико-математических специальностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сальникова, Т.П. Исследовательская деятельность студентов: учеб. пособие / Т.П. Сальникова. – М.: ТЦ Сфера, 2005. – 95 с.
2. Хеннер, Е.К. Математическое моделирование. Пособие для учителя / Е.К. Хеннер, А.П. Шестаков. – Пермь: Изд-во ПГПУ, 1995. – 259 с.

А. В. ДУБИК

Средняя школа № 1 г. Пинска (г. Пинск, Беларусь)

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Формирование единого глобального информационного пространства привело к необходимости подготовки подрастающего поколения к жизни в условиях динамичности, изменчивости направлений дальнейшего развития социума и сферы производства, формирования механизмов самоорганизации, самоопределения и самообразования, нацеленности на постоянное развитие. На смену модели обучения, в которой в центре процесса был учитель, а суть обучения сводилась к передаче знаний, пришла модель, главным действующим лицом которой становится учащийся с его особенностями и потребностями. Удовлетворить запросы общества и каждого отдельного учащегося можно при условии разумного комбинирования различных педагогических приемов и методов. Я в своей профессиональной деятельности делаю акцент на самостоятельную работу учащихся. Под самостоятельной работой имею в виду такую форму организации познавательного процесса, при которой учащийся из пассивного слушателя, приемника информации, превращается в активного искателя, участника педагогического взаимодействия.

Первым этапом изучения любой темы, будь то работа в офисных приложениях или основы алгоритмизации и программирования, является освоение базовых теоретических знаний и овладение практическими умениями при решении наиболее типичных задач. Формируются необходимые знания и умения в ходе выполнения ряда специально подобранных, типовых заданий. И, хотя деятельность носит репродуктивный характер, имеется возможность создать условия для развития познавательной активности учащихся. Для этого использую элементы модульного обучения. Как известно, через модуль осуществляется «беседа» учителя с

учащимся: каждый учащийся вызывается на рассуждение, поиск, догадку; учащийся вынужден самостоятельно прочитать задание, найти ответ на вопрос в учебнике, выписать определение, систематизировать изученный материал и представить его в виде таблицы или схемы. Модульное обучение позволяет учащимся научиться планировать свое учебное время, организовывать самоконтроль, оценивать результаты своей деятельности, увидеть пробелы в знаниях и умениях и, при необходимости, скорректировать их.

На втором этапе изучения темы целесообразным считаю включение учащихся в работу над проектом. Развитие познавательных, творческих навыков, умений самостоятельно конструировать свои знания, развитие внимательности, наблюдательности, развитие критического мышления – все это в основе метода проектов. Кроме того, совместная работа над проектом способствует развитию коммуникативных способностей, умению работать в команде. Традиционными при изучении текстового и графического редакторов стали проекты «Поздравительная открытка», «Плакат-поздравление», «Школьная газета», «Валентинка». Данные проекты выполняются ребятами в течение одного учебного занятия. Презентация к уроку по любимому предмету, фрагмент веб-сайта по выбранной теме – проекты, над которыми предлагаю поработать учащимся более длительный промежуток времени, две-три недели. Данная форма помогает не только закрепить полученные знания, применить их в новой, нестандартной ситуации, но и изобрести нечто свое, индивидуальное, новое, вырасти в собственных глазах, и, может быть, в глазах родителей и учителей, которые сопровождали процесс работы над проектом.

Не все дети в силу своих способностей и склонностей могут работать в режиме самостоятельного изучения учебного материала, тем более не все готовы к исследовательской деятельности. На учебном занятии ребятам могут быть предложены лишь элементы исследования. Знакомить учащихся с исследовательской деятельностью лучше во внеурочное время, например, предложив принять участие в ныне популярных научно-практических конференциях школьников. Мои подопечные принимали участие в конференциях, представляя работы по следующим темам: «Способы общения в сети Интернет», «Pascal в увлекательных задачах», «Excel для досуга и работы». На первом этапе мы вместе выбирали тему, определяли предмет и объект исследования, составляли план работы. На втором этапе начиналась самостоятельная работа учащихся: сбор материала, его систематизация, анализ; составление инструкций, разработка алгоритмов, создание электронных таблиц для решения прикладных задач, осмысление полученных результатов; оформление исследовательской работы. Проявить свои творческие способности позволяет и заключительный этап исследовательской работы – представление проекта на научно-практической конференции. Ребята продумывали свое устное выступление, готовили компьютерную презентацию, с продумыванием деталей: выбор шрифта, фона слайда, анимационных эффектов. Весь процесс исследовательской деятельности способствовал тому, что учащиеся получали полноценные, хорошо осознанные, оперативно и гибко используемые знания. А как говорил в свое время В.П. Вахтеров, образован не тот, кто много знает, а тот, кто хочет много знать и кто умеет добывать и перерабатывать эти знания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буслюк, Г. Е. Модульное обучение / сост. Г. Е. Буслюк, Р. Е. Андреевко, А. А. Колеченок. – Минск: Красико-Принт, 2007. – 176 с. – (Педагогическая мастерская).
2. Запрудский, Н. И. Современные школьные технологии-2 / Н. И. Запрудский. – Минск: Сэр-Вит, 2010. – 256 с.
3. Криволап, Н. С. Исследовательская работа школьников / сост. Н. С. Криволап. – Минск: Красико-Принт, 2005. – 176 с. – (Педагогическая мастерская).

А. Н. ЕГОРОВ, Л. В. ПУШКАРЕВА

УО МГПУ им. И. П. Шамякина (Мозырь, Беларусь)

О СОЗДАНИИ САЙТА ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

В настоящее время по программе информатизации образования обновляется техническое обеспечение школ, закупается мультимедийное оборудование, все школы обеспечиваются доступом к сети Интернет. Практически все школы Республики Беларусь уже имеют "компьютерные классы", каждый ученик учится работать с компьютером.

В связи с этим возникла потребность обеспечить доступ школьников и их родителей к информации о своей школе и о всей сфере образования в целом, организовать доступ к методическим материалам и т.д., для чего каждое учреждение образования должно открыть свой сайт. А чтобы все такие сайты систематизировать, потребовалось выставить определенные требования к оформлению и содержанию таких сайтов. Эти требования можно найти в приказе №184-ОС от 4.06.2013г. комитета по образованию мингорисполкома [1].

Для средней школы №16 г. Мозыря необходимо создать сайт, соответствующий всем требованиям Министерства образования Республики Беларусь. В связи с этим заключен договор о сотрудничестве Мозырского госпедуниверситета им. И.П.Шамякина со школой, и в виде курсовой работы студентам розданы задания на семестр, связанные с веб-программированием.

Для создания интерактивного сайта необходимо как минимум изучить язык HTML, а так же освоить хотя бы один из языков программирования, способных покрыть все потребности (в том числе и будущие) пользователей сайта. Обычно на этом этапе используется язык программирования PHP, в который можно с помощью модулей и библиотек расширения добавлять необходимый функционал (работу с графикой, звуком, архивами, pdf-файлами, поддержку различных СУБД и т.д.). Синтаксис языка PHP, включаемого в HTML-страницу достаточно прост. Например [2]:

```
<html>
  <head>
    <title>название страницы</title>
  </head>
  <body>
    <?php
    текст программы;
    ?>
  </body>
</>
```

С помощью таких вставок можно создавать динамичные страницы, содержимое которых будет зависеть от действий пользователя – например он может запросить поиск материалов по содержанию, либо список имеющихся методических материалов на сайте.

Для эффективной работы и удобства при создании и использовании сайта нужно изучить одну из популярных СУБД. В веб-приложениях обычно используется СУБД MySQL, как гибкая, легко масштабируемая платформа для хранения, обработки и управления данными [3].

Для удобства оформительских работ обычно применяется язык CSS одной из версий. Этот язык позволяет легко управлять внешним видом целого сайта, вне зависимости от того, насколько он велик и сколько на нем страниц или материалов. Сложность применения этого языка в том, что различные браузеры и даже различные их версии имеют разный уровень поддержки инструкций CSS, и наверняка сказать, каким браузером посетитель будет пользоваться – просто невозможно [].

На данный момент сайт уже частично создан, но работает пока только на одном локальном компьютере. Предполагается, что имеющаяся структура сайта будет использоваться в локальной сети школы, но так же определенная часть материалов будет доступна через сеть Интернет всем пользователям. Например, должна присутствовать специальная страница, где отображаются оценки учеников школы. В настоящее время мы консультируемся с руководством школы для разъяснения вопросов по содержанию и оформлению сайта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении требований к наполнению официальных сайтов учреждений образования и управлений образования : приказ Комитета по образованию мингорисполкома, 4.06.2013 г., №184-ОС
2. Руководство по PHP [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа : http://www.ru2.php.net/get/php_manual_ru.tar.gz/from/a/mirror. – Дата доступа : 14.02.2014.
3. Справочное руководство по MySQL 4.0. [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа : <http://dev.mysql.com>. – Дата доступа : 14.02.2014.

К. Ж. ЕСТЕКОВА¹, Г. Б. ЕСТЕКОВА²

¹ГУТиП им. Д.А. Кунаева (г. Алматы, Казахстан)

²КБТУ (г. Алматы, Казахстан)

РОЛЬ КУРАТОРА-ЭДВАЙЗЕРА В ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СТУДЕНТОВ ВУЗА

*«Если думаешь о завтрашнем дне – сей зерно,
если на 10 лет вперед – сажай лес,
если же на 100 лет – воспитывай детей»
Народная мудрость*

Личность человека формируется и развивается в результате воздействия многочисленных факторов, объективных и субъективных, природных и общественных, внутренних и внешних, независимых и зависимых от воли и сознания людей, действующих стихийно или согласно определенным целям. При этом сам человек не мыслится как пассивное существо. Он выступает как субъект своего собственного формирования и развития.

Воспитание является одним из ведущих понятий в педагогике. В ходе исторического развития общества и педагогики определились различные подходы к объяснению этой категории. Прежде всего различают воспитание в широком и в узком смысле. Воспитание в широком смысле рассматривается как общественное явление, как воздействие общества на личность. В данном случае воспитание практически отождествляется с социализацией. Воспитание в узком смысле рассматривается как специально организованная деятельность педагогов и

воспитанников для реализации целей образования в условиях педагогического процесса. Деятельность педагогов в этом случае называется воспитательной работой.

Воспитание как общественное явление – сложный и противоречивый социально-исторический процесс вхождения, включения подрастающих поколений в жизнь общества, в быт, общественно-производственную деятельность и отношения между людьми. Оно обеспечивает общественный прогресс и преемственность поколений. Воспитание в высшей школе – специальная работа преподавателей, кураторов, сотрудников вуза, направленная на становление у студентов системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, предусмотренных получаемым образованием.

Виды воспитания классифицируются по разным основаниям. Наиболее обобщенная классификация включает в себя умственное, нравственное, трудовое, физическое воспитание. В зависимости от различных направлений воспитательной работы в образовательных учреждениях выделяют гражданское, политическое, интернациональное, нравственное, эстетическое, трудовое, физическое, экологическое, экономическое воспитание. По институциональному признаку выделяют семейное, школьное, внешкольное, конфессиональное (религиозное), воспитание по месту жительства (общинное в американской педагогике), воспитание в детских, юношеских организациях, воспитание в специальных образовательных учреждениях. По стилю отношений между воспитателями и воспитанниками различают авторитарное, демократическое, либеральное, свободное воспитание; в зависимости от той или иной философской концепции выделяются прагматическое, аксиологическое, коллективистское, индивидуалистическое и другие виды воспитания.

Одна из вечных проблем педагогики всегда состояла в том, чтобы добиться максимального повышения эффективности преднамеренных, целенаправленных воспитательных воздействий на человека. Общество имеет возможность предвидеть и заранее планировать определенные изменения в социальной среде и тем самым создавать благоприятные возможности для решения этой задачи.

Целенаправленное управление процессом развития личности обеспечивает научно организованное воспитание, или специально организованная воспитательная работа. Там, где есть воспитание, т. е. учитываются движущие силы развития, возрастные и индивидуальные особенности детей, используются все возможные положительные влияния общественной и природной среды и, с другой стороны, ослабляются отрицательные и неблагоприятные воздействия внешней среды, достигаются единство и согласованность всех социальных институтов, ребенок раньше оказывается способным к самовоспитанию.

Воспитание тесно связано с обучением; многие его задачи достигаются главным образом в процессе обучения, как важнейшего воспитательного средства. Вместе с тем воспитательное воздействие на человека оказывают весь уклад жизни общества, развитие науки и техники, литература, искусство, средства массовой информации и пропаганды — печать, радио, телевидение.

Чтобы уверенно прогнозировать искомый результат, принимать безошибочные научно обоснованные решения, педагог должен профессионально владеть методами и формами воспитания.

Выбор методов воспитания не есть произвольный акт. Он подчиняется ряду закономерностей и зависимостей, среди которых первостепенное значение имеют цель, содержание и принципы воспитания, конкретная педагогическая задача и условия ее решения, учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

На практике всегда стоит задача не просто применить один из методов, а выбрать наилучший – оптимальный. Выбор метода – это всегда поиск оптимального пути воспитания. Оптимальным называется наиболее выгодный путь, позволяющий быстро и с разумными затратами энергии, средств достичь намеченной цели. Избрав показатели этих затрат в качестве критериев оптимизации, можно сравнивать между собой эффективность различных методов воспитания.

В соответствии с п.7 Закона Республики Казахстан от 7 июня 1999 года № 389-1 «Об образовании» деятельность куратора-эдвайзера следует рассматривать как составляющую профессиональной деятельности преподавателя.

Кураторы-эдвайзеры назначаются распоряжением декана факультета в начале учебного года на год. Работа куратора-эдвайзера является важнейшим показателем профессиональной деятельности преподавателя университета и учитывается при его ежегодной аттестации и заключении индивидуального трудового договора. Кураторы-эдвайзеры подчинены и подотчетны заместителю декана факультета по воспитательной работе. Заведующий кафедрой совместно с деканатом дает рекомендации о назначении кураторов-эдвайзеров академических групп, осуществляет контроль и организует помощь кураторам-эдвайзерам в решении текущих вопросов.

Деканаты координируют и контролируют деятельность кураторов-эдвайзеров. Они оказывают методическую и организационную помощь старшим кураторам-эдвайзерам факультетов, а также кураторам-эдвайзерам академических групп.

Общественные организации ВУЗа поддерживают тесную связь с кураторами-эдвайзерами, информируют их о мероприятиях, проводимых в университете, городе.

Основной целью кураторов-эдвайзеров является формирование гармонично развитой личности, воспитание гражданской зрелости (позиции) студентов.

Основной задачей кураторов-эдвайзеров является организация воспитательной работы в учебной группе, формирование самоуправления и постепенное вовлечение студентов в общественную и творческую жизнь университета, содействие профессиональному самоопределению и профессиональной адаптации студентов на заключительном этапе их обучения в ВУЗе.

Наряду с общими функциональными обязанностями куратор-эдвайзер:

- содействует формированию актива группы и установлению порядка среди студентов, групповой сплоченности, солидарности, определению прав и обязанностей актива и студентов группы, определению порядка взаимоотношений между группой и администрацией факультета и общественными организациями;

- способствует активизации участия студентов в общественных организациях, конкурсах, олимпиадах, научных семинарах, конференциях;
- организует информационное обеспечение студенческой молодежи о формах и методах организации досуга;
- содействует созданию благоприятного социально-психологического климата в группе, привлекая для реализации этой цели практического психолога университета и других сотрудников и должностных лиц;
- стимулирует студентов к здоровому образу жизни, активному участию в общественных мероприятиях кафедры ВУЗа;
- поддерживает тесную связь с родителями студентов курируемой группы, а также контролирует успеваемость и дисциплину студентов;
- содействует формированию у студентов профессионально важных качеств личности, профессионального самосознания;
- участвует в осуществлении мероприятий, направленных на информирование студентов в области профессиональной ориентации и формировании у них навыков планирования и реализации профессиональной карьеры;
- знакомит студентов с действующими правовыми нормами распределения и трудоустройства будущих специалистов (лично или с привлечением специалистов).

Куратор-эдвайзер несет ответственность за выполнение программы воспитательной работы в учебной группе, согласованной с заместителем декана факультета по воспитательной работе, утвержденной деканом факультета.

Многие веские причины затрудняют процесс логического перебора методов воспитания и определения оптимальных. Среди этих причин следующие:

1. нечеткость множества методов. В настоящее время методы воспитания строго не зафиксированы, однозначно не описаны. Каждая педагогическая школа вкладывает в содержание одинаковых по названию методов различных смысл;
2. множественность условий применения методов;
3. единственный надежный критерий оптимизации – время, но этот критерий применяется редко. Ценить время мы еще не научились. Заключаем: примерная система методов, спроектированная на размытое множество условий с применением аморфных критериев, не может обеспечить высокую логическую надежность выбора.

Испытанный веками опытный путь решения проблем, основанный на педагогическом чутье, интуиции, глубоком знании особенностей методов и причин, вызывающих определенные последствия. Тот воспитатель, который лучше учел конкретные условия, использовал адекватное им педагогическое действие и предвидел его последствия, всегда достигнет более высоких результатов воспитания. Выбор методов воспитания – высокое искусство. Искусство, опирающееся на науку.

Выбор методов должен быть подготовленным и предполагать реальные условия для осуществления. Нельзя выбирать метод, который в данных условиях не применим. Нельзя ставить перспективы, которых все равно не достичь. Это само собой разумеется. Между тем многие молодые педагоги часто нарушают это элементарное правило. Любое разумное и подготовленное действие педагога должно быть доведено до конца, метод требует логического завершения. Выполнять это правило важно потому, что только в этом случае воспитанники обретают полезную привычку доводить дело до конца, а воспитатель укрепляет свой авторитет организатора.

Метод не терпит шаблона в применении. Поэтому воспитатель всякий раз должен подыскивать наиболее эффективные средства, соответствующие данным условиям, вводить новые приемы. Для этого надо глубоко проникнуть в сущность воспитательной ситуации, которая и порождает потребность в определенном воздействии.

Выбор метода зависит от стиля педагогических отношений. При товарищеских отношениях будет действенным один метод, при отношениях нейтральных или отрицательных приходится выбирать другие пути взаимодействия.

Метод зависит от характера вызываемой им деятельности. Заставить студента заниматься легким или приятным делом – это одно, а добиться выполнения им серьезного и непривычного труда – совсем другое. Проектируя методы воспитания, надо предвидеть психическое состояние студентов в то время, когда методы будут применяться. Это не всегда разрешимая для воспитателя задача, но, по крайней мере, общее настроение, отношение воспитанников к проектируемым методам должны быть учтены заранее.

Не менее важны формы воспитательной работы. В педагогической науке не существует единого мнения о формах воспитательной работы. Во-первых, многозначно определяется само понятие, во-вторых, есть множество классификаций форм воспитательной работы.

Формы воспитательной работы определяются как устанавливаемый порядок организации конкретных актов, ситуаций, процедур взаимодействия участников воспитательного процесса, направленных на решение определенных педагогических задач (воспитательных и организационно-практических); совокупность организаторских приемов и воспитательных средств, обеспечивающих внешнее выражение воспитательной работы.

Воспитание молодежи должно осуществляться как цельный, учитывающий современные требования гуманизации, воспитательный процесс с использованием факторов и механизмов формирования духовности на основе приоритета общечеловеческих ценностей.

В заключении необходимо отметить, что именно кураторство-эдвайзерство является одной из основных форм учебно-воспитательной работы со студентами. Многолетний опыт функционирования ВУЗов Казахстана показывает, что кураторство-эдвайзерство – это незаменимая и эффективная система взаимодействия преподавателей и студентов. Она позволяет решать многие задачи, в том числе оказывать студентам помощь в обучении и других возникающих проблемах, передавать молодежи жизненный опыт, знания и традиции, оказывать определенное воздействие на их мировоззрение и поведение.

Именно кураторы и эдвайзеры являются частью системы учебно-воспитательной работы со студентами, поэтому все задачи этой работы одновременно являются и их задачами. Конечной целью вузовского образования является подготовка высококвалифицированного специалиста, отвечающего всем современным требованиям, патриота и гражданина своей страны, высоко нравственного, культурного человека, обладающего широкой эрудицией. Существенный вклад в решение этой задачи могут внести кураторы-эдвайзеры, т. к. именно их работа наиболее органично сочетает в себе процессы обучения и воспитания. Не секрет, что в девяностые годы во многих вузах учебно-воспитательная работа со студентами не была приоритетным направлением. В свете вышесказанного значение кураторско-эдвайзерской работы в настоящее время существенно возрастает.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об образовании: Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 г. № 319-III.
2. Об образовании: Закон Республики Казахстан от 7 июня 1999 г. № 389-1.
3. Карташов, П.И. Внедрение рекомендаций педагогической науки в практику: Организационно-управленческий аспект / П.И. Карташов. – М.: Наука, 1984. – 128 с.
4. Караковский, В.А. Воспитание? Воспитание... Воспитание! Теория и практика воспитательных систем / В.А. Караковский, Л.И. Новикова, Н.Л. Селиванова. – М.: Новая школа, 1996. – 160 с.
5. Селиванов, В.С. Основы общей педагогики: Теория и методика воспитания / В.С. Селиванов. – М.: Академия, 2004. – 336 с.
6. Черноусова Ф.П. Направления, содержание, формы и методы воспитательной работы классного руководителя: Методические рекомендации / Ф.П. Черноусова. – М.: Педагогический поиск, 2004. – 160 с.

О. А. ЗЫЛЬ

МГПУ им И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Применение современных информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе имеет свои дидактические функции:

- обучающая функция в рамках классно-урочной системы в различных социальных и культурных условиях, а также в самостоятельной, индивидуальной и учебно-исследовательской деятельности;
- функция, развивающая мотивацию, интересы, мышление, навыки учебно-познавательной деятельности;
- организационная функция, обеспечивающая обратную связь учащихся с преподавателем, индивидуальную траекторию обучения и на уроке, и во внеурочной деятельности по выбранной тематике и по затраченному времени;
- контрольная и регулирующая функция (функция самоконтроля обучающихся и функция учительского контроля, мониторинг учебной деятельности за промежуток времени)
- Обучение с использованием ИКТ осуществляется на основе системы принципов, отражающих основные требования к организации образовательного процесса:
 - принцип систематичности обеспечивается использованием ИКТ на всех этапах обучения;
 - принцип активности и самостоятельности учащихся предполагает значительную активность школьников на уроках с использованием ИКТ, умение ориентироваться в потоке информации, самостоятельное мышление;
 - принцип дифференцированного подхода к учащимся ориентирован на возрастные особенности, уровень знаний, интересов, степень их подготовленности к восприятию. Он определяет методику работы с разными возрастными категориями обучающихся;
 - принцип распределенности образовательных ресурсов проявляется в формах представления учебной информации и способах ее доставки (по сети или на локальных носителях), что дает возможность выбора наиболее удобного и привычного для изучения варианта, удобного темпа изучения материала и построения индивидуальной образовательной траектории;
 - принцип авторского участия в учебном процессе;
 - принцип интерактивности обеспечивается взаимодействием на основе сотрудничества участников образовательного процесса;
 - принцип мультимедийного представления учебной информации.

В настоящее время широко используются мультимедийные технологии. Термин «мультимедиа» означает: много сред. Такими информационными средами являются: текст, звук, видео. Программные продукты, использующие все эти формы представления информации, называются мультимедийными. Использование мультимедийных средств обучения – закономерный этап развития педагогических технологий. Компьютерная поддержка должна являться одним из компонентов учебного процесса и применяться там, где это целесообразно.

К достоинствам компьютерной поддержки как одного из видов использования новых информационных технологий в обучении можно отнести следующие:

- возможность конструирования компьютерного материала для конкретного урока;
- простоту разработки имеющихся программных средств;
- возможность сочетания разных программных средств;

- возможность адаптации к условиям и потребностям конкретного учебного заведения;
 - побуждающий аспект активизации деятельности учащихся.
- Преимущества использования ИКТ в учебном процессе очевидны. Это:
- высокая степень мотивации учащихся (Motivation);
 - интерактивность (Interactivity);
 - возможность немедленной обратной связи (Feedback);
 - гибкость индивидуального режима работы (Flexibility);
 - большая свобода действий и самостоятельность (Autonomy);
 - широкое распространение и общедоступность (Currency);
 - соответствие ожиданиям нового поколения учащихся (Expectations);
 - возможности аутентичного общения (Authentic Communication).

Использование мультимедийных средств помогает реализовать личностно-ориентированный подход в обучении, обеспечивает индивидуализацию и дифференциацию с учетом особенностей учащихся, их уровня обученности. Мультимедийные средства нацелены на создание условий для формирования и развития коммуникативных умений и языковых навыков обучающихся. Они позволяют перейти от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, творческим видам работы, переносят акцент на формирование коммуникативной культуры учащихся и развитие умений работы с различными типами информации и её источников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Круглик, Т.М. Компьютерные технологии в образовании: учеб.-метод. пособие / Т.М. Круглик, А.Ю. Зуенок. – 2-е изд., испр. – Минск: БГПУ, 2010.

С. В. ИГНАТОВИЧ

МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ТВОРЧЕСКИХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

Актуальность научных исследований процесса формирования, а также совершенствования творческих и исследовательских навыков как составляющих профессиональных умений специалистов любых отраслей науки, производства, сельского хозяйства и, конечно же, образования обусловлена признанием общества огромного вклада в свое развитие творчески мыслящих людей, способных проводить исследования и внедрять их результаты на практике. В связи с этим проблема развития творческих и исследовательских качеств будущего учителя, личности студента педагогического вуза, является одной из главных задач обучения в вузе. Решение этой задачи в процессе преподавания математики наиболее рационально возможно осуществить на базе деятельностного подхода, который предполагает не только обучать учащихся математическим знаниям, но и формировать умения по их приобретению, к которым, в первую очередь, и относятся, на наш взгляд, умения творчески мыслить и вести исследовательскую деятельность.

Проблема формирования и развития умений является предметом интенсивного изучения ученых. Анализ литературы позволяет выделить в психологии следующие подходы к определению данного понятия: «умение» отождествляется с понятием «действие»; «умение» связывается с приобретенными способностями; «умение» сводится к готовности человека к деятельности; «умение» сводится к системе действий с учетом цели. В педагогике наиболее часто умение рассматривается как: практические действия, которые обучаемый может совершить на основе имеющихся знаний, а в дальнейшем будет способствовать получению новых знаний; практические действия, выполняемые на основе усвоения знаний; приобретенную человеком способность целеустремленно и творчески использовать свои знания и навыки в различных сферах деятельности; научную категорию педагогики, психологии.

Наличие этих многочисленных подходов свидетельствует о многомерности и многоаспектности понятия «умение». Однако очевидно, что при этом существующие определения не противоречат друг другу, а взаимно дополняют одно другое.

Отметим, что, несмотря на наличие такого большого числа подходов к понятию «умение», к понятию «навык» имеет место в большинстве единый подход. Психологи определяют навыки как «автоматизированные компоненты сознательного действия человека, которые вырабатываются в процессе его выполнения» [1, с. 553].

Нередко умения и навыки отождествляются с действиями, в то время как умения и навыки в них только проявляются и с их помощью формируются. Например, студент, освоивший способ решения некоторой задачи, может в данный момент решить подобную задачу, но умением решать такие задачи при этом не владеть, из-за чего в дальнейшем при решении аналогичных задач у него могут возникнуть затруднения.

Умения и навыки формируются только в практической деятельности через упражнения и обучение, что позволяет утверждать необходимость применения в процессе преподавания именно деятельностного подхода. Вне целенаправленной деятельности ни умения, ни, тем более, составляющие их навыки формироваться не могут.

В педагогике для формирования различных умений используются:

- 1) системы индивидуальных заданий (Г.А. Засобина, М.А. Кудайкулов, Н.В. Кузьмина, Н.И. Черкавский и др.);
- 2) создание проблемных ситуаций (Т.В. Кудрявцев, Е.А. Милерян, И.С. Якимская и др.);

3) системы усложняющих заданий, постепенно поднимающих уровень обучающихся от репродуктивного до творческого (Н.В. Кузьмина, Л.М. Панчешникова, Г.И. Щукин и др.);

4) самостоятельные работы (Л.Г. Тоскаева и др.);

5) тренинг (Н.Н. Богомолова, И. А. Зязюн и др.);

6) дифференцированный подход (В.В. Пакштайте и др.) и т. д.

Решение задач является одной из ведущих форм учебной деятельности будущих учителей математики, важнейшим средством формирования у студентов системы специальных знаний, умений и навыков, а, по мнению психологов, – одним из главных средств изучения и развития процесса мышления. Математическая задача, как указывают многие ученые (Л.Н. Евелина, Н.И. Батьканова, А.Г. Толмашов, Г.Г. Хамов, В.С. Дуванова, И.П. Григоровская и др.), является эффективным средством формирования у студентов умений, необходимых для их будущей профессиональной деятельности, к которым, несомненно, относятся умения творчески подходить к процессу обучения и вести исследовательскую деятельность. При этом используются: решение задач различными способами, самостоятельное составление задач, обобщенные схемы решения задач, руководство студентами при решении задач на практических занятиях, дополнение условия задачи специальными дидактическими заданиями, моделирующими деятельность учителя и др.

Однако, несмотря на широкий спектр, перечисленные средства не всегда приемлемы на том или ином занятии и к тому же не всегда эффективны в смысле реализации поставленной цели формирования творческих и исследовательских навыков студентов. Например, использование на занятиях обобщенных схем решения задач ограничивает активность, самостоятельность студентов, их возможность творчески подходить к изучаемому материалу и исследовать поставленные задачи. В связи с этим необходимо отметить условия, способствующие формированию профессиональных умений студентов.

К.К. Платонов и Г.Г. Голубев [2, с. 84] выделили следующие условия, при которых умения со всеми входящими в них компонентами формируются наиболее успешно:

1) наличие четко определенных целей учебной деятельности в смысле результата действия и цели упражнения;

2) понимание правил и последовательности выполнения действий, направленных на достижение поставленной цели деятельности;

3) ясное представление техники выполнения действий и их конечного результата, т. е. наличие образа, которого следует достичь;

4) постоянный самоконтроль качества действий путем сличения их результатов со сложившимися в представлении или зрительно воспринимаемыми образами;

5) своевременное обнаружение отклонений, ошибок и брака в учебной работе и внесение поправок в свои действия при следующих повторениях этих действий;

6) правильная самооценка успехов в достижении конкретной цели учебной деятельности и цели упражнений;

7) наличие отчетливо осознанного стремления к совершенствованию осваиваемых действий.

Отмеченные условия, на наш взгляд, четко подчеркивают необходимость использования деятельностного подхода к процессу формирования умений и навыков, так как указывают на правила, технику, самоконтроль, результат и цель действий учебной деятельности.

Отметим, что в процессе овладения творческими и исследовательскими навыками студенты не только обучаются, но и неизбежно воспитывают в себе многие важные для личности профессионала качества: трудолюбие, внимательность, сообразительность, наблюдательность, настойчивость, целеустремленность, инициативность, и др. Поэтому формирование указанных навыков как необходимых составляющих профессиональных умений учителя математики является одной из конечных целей процесса обучения в педагогических вузах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – М.: Учпедгиз, 1946. – 703с.
2. Платонов, К.К. Психология / К.К. Платонов, Г.Г. Голубев. – М.: Высшая школа, 1977. – 256с.

А. Г. КАПУСТИН

МГВАК (г. Минск, Беларусь)

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ПОМОЩИ НИРС

В формировании у студентов творческих и исследовательских навыков большое значение имеет научно-исследовательская работа (НИРС). Она является важной и неотъемлемой частью педагогического процесса. В той или иной мере научно-исследовательской работой занимаются все студенты вузов. Написание рефератов, курсовых и дипломных работ невозможно без проведения любых, пусть самых несложных, исследований. Но более глубокая научная и исследовательская работа, заниматься которой студента не обязывает учебный план, охватывает лишь некоторых, наиболее заинтересованных и активных из их числа.

Однако опыт преподавания большинства дисциплин свидетельствует, что масштаб и темп формирования творческих начал студентов недостаточен. Недостаточность творческих моментов в деятельности обучаемых при большом количестве концептуального и фактического материала, который необходимо запомнить, вызывает снижение, а нередко и потерю интереса к обучению. В итоге процесс обучения для значительной части студентов

является лишь хлопотной обязанностью, не совпадающей с хобби, жизненными интересами, и необходимым лишь для получения диплома. Они редко интересуются материалом, выходящим за рамки учебной программы, фактически не используют дополнительную литературу, научно-техническую и научно-популярную периодику. Кроме того, выполнение идеализированных заданий в отрыве от какого-либо конкретного образца техники и большой акцент на пассивное запоминание объемного программного материала может привести к тому, что студент будет теряться перед задачами, которые поставит ему реальная жизнь. Поэтому с целью привлечения студентов к активному участию в научно-исследовательской и творческой работе, способствующей повышению интереса к обучению, улучшению качества их профессиональной подготовки, формированию навыков практической деятельности при кафедре «Общетехнических дисциплин» МГВАК организована студенческая научно-исследовательская лаборатория. Основными задачами лаборатории являются: содействие всестороннему развитию личности; ознакомление с передовыми достижениями в области авиационных разработок; создание условий для реализации творческих способностей студентов; приобретение опыта работы в команде; освоение приемов и методов самостоятельных научных исследований; выработка практических навыков и умений самостоятельного решения актуальных научных, технических и практических задач. В результате выбора студентами интересующих их направлений работы в рамках лаборатории были сформированы следующие секции: авиационная техника (состояние, перспективы развития); математическое моделирование процессов авиационных систем; разработка и моделирование тестовой среды.

Работа в секциях ориентирована на проведение исследований, разработку и модернизацию образцов авиационной техники и организована таким образом, чтобы студенты, например, начав работу в секции авиационной техники, по мере накопления опыта и знаний переходили в секцию математического моделирования процессов авиационных систем и, наконец, начали самостоятельную разработку новых систем (агрегатов) летательного аппарата, действующих исследовательских или лабораторных стендов и пр. В таком случае большинство контрольно-домашних заданий, контрольных работ и курсовых проектов, предусмотренных учебным планом, могут выполняться студентами одновременно и в рамках эскизного проектирования или создания разрабатываемых установок и образцов авиатехники. При этом студенты всех курсов смогут одновременно принимать посильное участие в такой работе: студенты 2–3 курсов в состоянии выполнить, например, электромагнитные и тепловые расчеты электрических машин, проектировочный и проверочный расчет электроприводов; студенты 3–4 курсов – разработать и исследовать математические модели названных агрегатов и элементов, оценить их технические характеристики; студенты 5 курса – оценить стоимостные и прочие показатели создаваемых объектов, а также руководить работой младших курсов.

По итогам научных исследований готовятся доклады, которые заслушиваются на заседаниях секций. Лучшие из них выносятся на научную студенческую конференцию МГВАК и рекомендуются для участия в студенческих научных конференциях вне вуза. Это позволяет предоставить возможность студентам, активно участвующим в НИРС, выступить с итогами своих исследований, обменяться опытом с коллегами, а также стимулирует интерес к исследовательской работе. При таком подходе к работе реализуются основные черты творческой деятельности: самостоятельный перенос знаний и умений на новую ситуацию; способность видеть новые проблемы в знакомых, стандартных условиях; видеть новые функции и структуру знакомого объекта, который предстоит изучать, разрабатывать или испытывать; умение видеть альтернативное решение и комбинировать ранее известные способы, решения, проблемы в новый способ, создать новый алгоритм решения при известных других; навыки отстаивания своего решения; практика руководства коллективами инженерно-технических работников и т. д.

При изложенном подходе к вовлечению студентов в специальность они, как правило, быстро овладевают элементами стиля научного мышления и отдельными навыками инженерных исследований при решении учебных и практических задач. Анализ работы секций лаборатории показал, что по мере накопления опыта технического творчества обучаемые более смело подходят к решению творческих задач, а в своих поисках нередко выходят и за рамки учебных программ. Вовлечение студентов в процесс самостоятельного добывания знаний дает значительно больший педагогический эффект, нежели уяснение лишь готовых устоявшихся истин и знаний.

За 2013/2014 учебный год можно отметить следующие основные достижения участников лаборатории: сделано 2 доклада на республиканских научных конференциях студентов, магистрантов и молодых ученых; сделано 4 доклада на международных научно-технических конференциях; сделано 2 доклада на Всероссийской научно-практической конференции «Академические Жуковские чтения»; сделано 8 докладов на научной конференции МГВАК; завоевано звание лауреата премии Минского ГИК за активное участие в научной, общественной и культурной жизни г. Минска; создана база данных тестовых заданий по дисциплинам «Электрические машины» и «Автоматика и управление»; выполнены исследования авиационных электрических машин и систем автоматики в среде MATLAB, которые оформлены в виде методических указаний по выполнению лабораторных работ; в среде MATLAB разработаны математические модели авиационных электрических машин, регуляторов напряжения, на базе которых созданы 6 виртуальных лабораторных установок с применением ПК.

Таким образом, НИРС должна рассматриваться как важнейший элемент педагогического процесса высшего образования в условиях, когда статус университета в мире образования и науки определяется уровнем проводимых научных исследований. Базируясь на двух равнозначных видах деятельности (образовательной и научной) вуз сможет обеспечить высокое качество предоставляемого образования лишь в том случае, когда обратит больше внимания на активизацию научно-исследовательской деятельности как студентов, так и профессорско-преподавательского состава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Капустин, А.Г. Опыт организации познавательной деятельности обучаемых при помощи НИР / А.Г. Капустин // Перспективы развития системы НИР студентов в РБ: сб. материалов науч.-практ. конф. / редкол.: А.И. Жук (пред.) [и др.]. – Минск: Изд. центр БГУ, 2011. – 103 с.

Т. Я. КРАВЧУК

Средняя школа № 1 г. Пинска (г. Пинск, Беларусь)

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

«Жить – вот ремесло, которому я хочу учить воспитанника. Выходя из моих рук, он будет – соглашаюсь с этим – не судьёй, не солдатом, не священником: он будет прежде всего человеком: всем, чем должен быть человек, он сумеет быть, в случае необходимости, так же хорош, как и всякий другой, и, как бы судьба ни перемещала его с места на место, он всегда будет на своём месте».

Ж. Ж. Руссо

Развитие информационного общества, научно-технические преобразования, рыночные отношения требуют от каждого человека высокого уровня профессиональных и деловых качеств, предприимчивости, способности ориентироваться в сложных ситуациях, быстро и безошибочно принимать решения.

Государство перед школой ставит задачу подготовить школьников к жизни в этом быстро изменяющемся мире. Совершенно очевидно, что школа не в состоянии обеспечить учащегося знаниями на всю жизнь, но она может и должна вооружить его методами познания, сформировать познавательную самостоятельность. В результате школа должна готовить своих учащихся к жизни, к переменам, развивать у них такие качества, как мобильность, динамизм, конструктивность.

Несмотря на трудности, учителя ищут эффективные пути и средства развития потенциальных возможностей обучающихся. Для этого наряду с традиционным обучением используют элементы новых развивающих технологий. Одна из важных задач школы состоит в том, чтобы привить учащимся умения, позволяющие им активно включаться в творческую, исследовательскую деятельность.

Тот материал, который предоставляет учитель в готовом виде, учащимися запоминается, как правило, ненадолго. Кроме того, есть любознательные учащиеся, которые могут поставить под сомнение тот материал, который преподносится в готовом виде учителем. Такие учащиеся любят задавать вопросы: почему формула выглядит так? Почему теорема формулируется именно таким образом, а не иначе? Если учитель ответит: не знаю, так в книге написано, – то можно потерять авторитет в лице учащегося навсегда. Из таких ситуаций нужно выходить достойно. Нужно знать, как можно доказать ту или иную формулу, ту или иную теорему, как с опорой на имеющиеся у учащегося знания показать справедливость фактов, о которых идёт речь. Вообще, я считаю очень важным давать ребятам возможность открыть определённые факты, сведения из области математики самостоятельно, решая проблемную ситуацию, задачу, а не преподносить всю информацию в готовом виде. Именно по этой причине в своей практике я стараюсь практически на каждом занятии, в зависимости от класса и темы, использовать элементы исследовательской работы.

Как организовать такое обучение? Практика работы в школе привела меня к убеждению, что методу нельзя научить, рассказывая о нём или приводя примеры его применения другими людьми. Метод может быть освоен только в действии.

Одной из педагогических технологий обучения, получивших распространение в последние годы, является учебно-исследовательская деятельность учащихся.

Прививая учащимся вкус к исследованию, тем самым вооружаю их методами научно-исследовательской деятельности. Организовываю работу детей так, чтобы они ненавязчиво усваивали процедуру исследования, последовательно проходя все его основные этапы:

- мотивация исследовательской деятельности;
- постановка проблемы;
- сбор фактического материала;
- систематизация и анализ полученного материала;
- выдвижение гипотез;
- проверка гипотез;
- доказательство или опровержение гипотез.

Исследовательская деятельность учащихся – это совокупность действий поискового характера, ведущая к открытию неизвестных для учащихся фактов, теоретических знаний и способов деятельности [1].

В качестве основного средства организации исследовательской работы выступает система исследовательских заданий.

Исследовательские задания – это предъявляемые учащимся задания, содержащие проблему, решение ее требует проведения теоретического анализа, применения одного или нескольких методов научного исследования, с помощью которых учащиеся открывают ранее неизвестное для них знание [2].

Свою задачу вижу в поиске простых и удобных средств для практической реализации этапов исследования.

Исследовательская деятельность школьников может быть организована на учебных, факультативных, стимулирующих занятиях и во внеурочной деятельности.

На учебных занятиях:

1. Применение исследовательского метода обучения через использование задач исследовательского характера, схематизации и моделирования при решении задач.
2. Проведение нетрадиционных уроков, предполагающих выполнение учащимися учебного исследования. Это может быть урок-исследование, урок-лаборатория (проведение лабораторных и лабораторно-графических работ), урок-практикум, урок-творческий отчет, урок изобретательства, урок-конференция, урок-защита исследовательских проектов и т. д.
3. Проведение учебного эксперимента.
4. Домашнее задание исследовательского характера.

Вне учебных занятий:

1. Исследовательская практика.
2. Факультативные и стимулирующие занятия предполагают углубленное изучение предмета, дают большие возможности для организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.
3. Школьное ученическое научно-исследовательское общество, в рамках работы которого учащиеся ведут научно-исследовательскую работу под контролем научного руководителя, результаты работы заслушиваются на конференциях разного уровня.
4. Участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях, предметных неделях, интеллектуальных марафонах предполагает выполнение учебных исследований в рамках данных мероприятий.
5. Учебно-исследовательская деятельность как составная часть учебных проектов. Учебные исследования, проводимые школьниками в рамках учебных проектов, могут нести объективно новое знание прикладного характера.

Так, учащиеся с интересом вспоминают создание творческих конспектов по изучаемому материалу; экспресс-консультации, проводимые на уроках; уроки-проекты; учебное исследование по теме «Теорема Пифагора»; опыт с верёвочкой по получению прямоугольного треугольника; лабораторные работы при изучении свойств функций; составление алгоритмов для решения задач и др.

Все используемые технологии, методы и приёмы должны быть подчинены главной цели – достижению высоких результатов в обучении.

Использование методов и приёмов исследовательской деятельности позволяют сделать урок интересным, необычным, продуктивным, позволяет сформировать у учащихся прочные знания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кухарев, Н.В. Становление педагога-исследователя в профессиональной деятельности: пособие / Н.В. Кухарев. – Минск: Экоперспектива, 2009. –188 с.
2. Система работы образовательного учреждения с одарёнными детьми / Н.И.Панютина [и др.]. – Волгоград: Учитель, 2007. – 204 с.

И. Н. КРАЛЕВИЧ, И. Н. КОВАЛЬЧУК

МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

ОРГАНИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

Несомненно, творческую личность способен формировать только творческий учитель. Именно такой учитель является главным действующим лицом коренных изменений в системе образования. Для современного состояния образовательной теории и практики характерно множество подходов и концепций, разнообразие содержания, методов и форм обучения и воспитания, что требует подготовки креативного учителя, владеющего исследовательскими умениями и навыками, способного адаптировать инновационные идеи и эффективный педагогический опыт, самостоятельно ориентироваться в потоке научной информации. Исследовательская педагогическая деятельность становится приоритетом и, как результат, способствует прогрессу в науке и образовании.

Понятие «творчество» раскрывается исследователями в зависимости от результатов анализа проявления личности в творческом процессе: творчества и самореализации (А.В. Петровский), творчества и деятельности (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн) и др. В «Педагогическом словаре» «творчество» рассматривается как высшая форма активности и самостоятельности человека. И.Я. Лернер, например, определяет творчество как форму деятельности обучающегося, направленную на создание объективно и субъективно новых для него ценностей, имеющих общественное значение. Нами принято за основу следующее определение (Л.П. Козлова):

творчество – это один из видов человеческой деятельности, направленной на разрешение противоречий, решение творческих задач, для которой необходимы объективные (социальные, материальные) и субъективные (личностные) условия (знания, умения и творческие способности), результат которой обладает новизной и оригинальностью, личной и социальной значимостью, а также прогрессивностью.

Как одно из необходимых условий становления будущих учителей творчество исследуется в работах А.В. Брушлинского, Н.В. Кузьминой, Н.Д. Никандрова, С.Л. Рубинштейна, В.А. Сластенина, Б.М. Теплова, В.Д. Шадрикова, Е.Н. Шиянова и др. Повышением качества подготовки специалистов, обеспечивающей учебный процесс через творческую деятельность, занимались такие ученые, как П.Р. Атутов, Ю.К. Бабанский, В.П. Беспалько, Т.И. Ильина, И.Я. Лернер, П.И. Пидкасистый, А.Н. Прядехо, М.В. Ретивых, Г.В. Рубина, В.Д. Симоненко, М.К. Скаткин, М.И. Станкин, Т.И. Шамова, Г.И. Щукина и др. Экспериментально подтверждено, что творческие способности формируются преимущественно в творческой деятельности через содержание материала, методы, формы организации учебного процесса.

Анализ современной практики показывает, что недостаточно сформирована система развития творческих способностей студентов в процессе учебно-воспитательной деятельности, не в полной мере используются возможности исследовательской работы. Эпизодичность выполнения заданий исследовательского типа обусловлена, в том числе, и отсутствием целенаправленного программно-методического обеспечения, системы стимулирования творчества.

Творческие способности студентов активно развиваются в сформированной целевым образом педагогической системе. Высшим уровнем творчества в практической деятельности преподавателя педагогического вуза является создание высокоэффективных систем обучения. Без готовности будущего учителя к исследовательской деятельности невозможно обеспечить впоследствии эффективность его педагогического труда. Учитель-практик должен быть творцом своей исследовательской идеи. Исследовательская педагогическая деятельность – это педагогика творчества, а обучение исследовательскому методу студентов педагогического вуза – одна из главных задач в подготовке современного учителя.

На примере курса «История математики» нами апробирована система формирования творческих способностей студентов, состоящая из следующих взаимодействующих между собой компонентов: управление, содержание, организационно-деятельностные отношения, научно-методическое обеспечение, стимулирование. Следует отметить, что содержание любого курса учебного плана требует включения заданий исследовательского характера.

Развивая систему творческой работы студентов в учебно-воспитательной деятельности, считаем целесообразным интегративное согласование блоков дисциплин учебного плана через исследовательскую работу, а именно включения студентов в опытно-экспериментальную работу посредством реализации групповых программ как условия обеспечения широких возможностей для «трансляции» личностных исследовательско-творческих и профессиональных качеств будущих педагогов.

Заметим, что организация творческой работы студентов рассматривается нами в двух аспектах: деятельность преподавателя и деятельность студента. Педагогическое творчество, в свою очередь, понимается нами как процесс решения педагогических задач в меняющихся обстоятельствах, а педагогическое мастерство – как деятельность педагога на уровне образцов, отработанных на практике и описанных в методических разработках и рекомендациях, основанная на коллективной творческой деятельности педагога и учащегося. Изменяется позиция педагога – исчезает необходимость прямого руководства. Обозначенная организация учебного процесса станет основой для развития творческих способностей студентов и педагогического мастерства педагога. Создаются условия для профессионального роста преподавателей, повышается эффективность исследовательской работы студентов.

Таким образом, в учебно-воспитательном процессе творческая работа студентов должна осуществляться в определенной системе, включающей научно-методическую работу преподавателей; интегративное согласование блоков дисциплин учебного плана, внеаудиторной самостоятельной работы и педагогической практики; различные формы организации исследовательской работы (выполнение творческих работ, олимпиады, конференции, участие в работе исследовательских кружков, СНИЛ и др.) и методы, создающие условия для активизации творческого мышления, с целью реализации исследовательских заданий и формирования творческих способностей будущих педагогов.

Т. Е. КУЗЬМЕНКОВА¹, В. В. ПАКШТАЙТЕ²

¹МГЭУ им. А.Д. Сахарова (г. Минск, Беларусь)

²РГСУ (г. Минск, Беларусь)

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СТУДЕНТАМИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Изменения, произошедшие в обществе в целом, повлекли глубокие преобразования в системе образования. Центральной задачей становится не только вооружение выпускников вуза системой знаний, но и таким инструментарием, который позволит им быть мобильными, конкурентоспособными специалистами. На первый курс, как правило, поступают учащиеся из учебных заведений разного уровня: общеобразовательной школы, лицеев,

гимназий, из классов различного профиля. Возникает проблема значительного разрыва в уровне математической подготовки. К тому же навыки самостоятельной работы над учебным материалом у многих из них развиты достаточно слабо. Задача преподавателя состоит в том, чтобы процесс адаптации учебному процессу в вузе прошел безболезненно и абсолютное большинство первокурсников приступили к активному усвоению материала.

Дисциплина «Математический анализ» изучается в МГЭУ имени А.Д. Сахарова на протяжении всего учебного года на первом курсе и играет важную роль в дальнейшей профессиональной подготовке будущего специалиста – эколога. В современной экологии применяются методы исследования, тесно связанные с такими областями математики, как теория вероятностей и математическая статистика, математическая логика, дифференциальное и интегральное исчисления и другими.

Опыт показывает, что с первых дней изучения данной дисциплины особенно ясно видны те недоработки, которые имеют отдельные студенты. Для овладения в полном объеме основными идеями и методами математического анализа необходима стройная система учебной и внеучебной работы студентов, учитывающая индивидуальные особенности. С этой целью:

- разработана программа вводного курса по элементарной математике, где выделены основные темы, повторение которых обязательно для большинства студентов;
- разработаны и использованы в практике обучения вводный и итоговый тесты по элементарной математике;
- подготовлен электронный вариант пособия по вводному курсу математики, которые содержит не только справочный теоретический материал, но и соответствующие примеры;
- в учебном процессе реализуется дифференцированный подход.

Частично используя время на первых практических занятиях, часы консультаций и внеаудиторную самостоятельную работу, организуем повторение элементарной математики, что положительно влияет на дальнейшую учебу первокурсников. Необходимость и значимость такого повторения наглядно демонстрируется при изучении первой темы «Функции и их свойства». Представления о многих элементарных функциях, их свойствах и графиках студенты получили из школьного курса, но изучение этих понятий в вузе происходит на качественно ином уровне с существенными дополнениями.

Реализуя принцип дифференцированного подхода в преподавании математического анализа, нами определен минимальный (базовый) уровень знаний, умений и навыков, который является основой обучения на более высоких уровнях. Перечень теоретических вопросов, образцы задач этого уровня находятся в свободном доступе для студентов. В каждой группе есть студенты, которые могут овладеть данной дисциплиной не только на базовом, но и на творческом уровне, который предусматривает умение пояснять и доказывать основные утверждения, применять их в решении нестандартных, прикладных задач и т. д. Работу с такими студентами организуем как на занятиях, так и вне их. Поэтому при проведении практических занятий мы ставим две основные задачи: достижение всеми обучаемыми уровня обязательной подготовки и создание условий для более высокого уровня усвоения материала, для развития математической подготовки тех студентов, которые проявляют интерес к предмету. Важнейшую роль при решении указанных задач играют дидактические материалы, используемые в учебном процессе. В практике преподавания математического анализа используем имеющиеся сборники задач, на основе которых составляется система упражнений и задач по определенной теме. Данная система задач позволяет каждому студенту выполнить необходимый ему для достижения обязательного уровня подготовки объем работы, а затем двигаться дальше. В набор задач обязательно включаем задания продвинутого уровня. Задания более высокого уровня сложности предлагаются студентам и на экзамене. В экзаменационный билет включаются две стандартные задачи и одна задача повышенного уровня сложности, решение которой обязательно для получения оценки «десять» или «девять».

Очевидно, что самостоятельная работа при нарастающей ее сложности формирует и развивает познавательные способности студентов, содействует выработке практических умений и навыков, делает приобретенные знания более осмысленными и глубокими. Она требует от обучаемого большего напряжения мысли и воли, чем деятельность при изложении материала преподавателем. Поэтому навыки самостоятельной работы начинаем формировать с первых дней и в первую очередь на практических занятиях.

Л. Н. МАРЧЕНКО, И. В. ПАРУКЕВИЧ, В. В. ПОДГОРНАЯ
ГГУ им. Ф. Скорины (г. Гомель, Беларусь)

КАРЬЕРНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ ПЕРВОКУРСНИКОВ

В последние годы в Республике Беларусь возрастают требования к подготовке специалистов, умеющих быстро реагировать на изменяющуюся социально-экономическую среду и адаптироваться к новым условиям. В связи с этим необходимо создавать условия формирования карьерных ориентаций в студенческом сообществе, так как «всеобщее» высшее образование привело к потере целей профессионального обучения. Часть студентов нашего вуза не видят себя в выбранной профессии или с трудом ее представляют, что сказывается на качестве обучения в вузе. С проблемой неуспеваемости, отчислений, бесконечных пересдач сталкиваются все факультеты университета. Вопрос планирования будущей профессиональной карьеры во время обучения в вузе требует к себе внимания. Конечно же, психологическую основу самореализации в профессиональной деятельности и систему мер для ее реализации должны разрабатывать профессионалы в данной сфере.

Работа посвящена первичному анализу мотивов выбора будущей профессии первокурсников математического и физического факультетов УО «ГГУ имени Ф. Скорины», связанных с формированием положительной «Я-концепции» для последующей реализации личностного потенциала студентов. «Я-концепция» представляет собой относительно устойчивую осознаваемую систему представлений человека о самом себе, на основе которой он относится к себе и взаимодействует с другими людьми. Ее формирование обусловлено социальной средой и опытом социального взаимодействия, в том числе и в вузе. «Я-концепция» дает поведению относительно жесткий стержень и ориентирует его. Например, если в моем «Я» запрограммировано «Я – хороший студент», то я могу преодолеть все соблазны развлечений, свою слабость и лень для того, чтобы подтвердить свое «Я». Положительная «Я концепция» имеет особую значимость при выборе и получении профессии. Осваивая профессиональные знания и умения, студенты уточняют представления о своих возможностях, нормах и эталонах поведения, познают систему ценностей и образ жизни, свойственные для выбранной ими области профессиональной деятельности, т.е. формируют профессиональную «Я-концепцию». В ее структуру входят профессиональные ценности, карьерные ориентации, мотивы профессиональной деятельности и установки работать по специальности. Очевидно, что нацеленность на хорошую учебу является базисом карьерной ориентации студента и ведет к формированию положительной профессиональной «Я-концепции». В процессе становления карьерных ориентаций выделяют следующие факторы: личностно-психологические факторы (потребности/мотивы, индивидуальные особенности, личностная зрелость, высокий уровень саморегуляции, особенности эмоционально-волевой сферы), профессионально-значимые факторы (характеристики профессиональной деятельности) социальные факторы (семья, макросоциальные) [1].

Опыт работы со студентами естественнонаучных специальностей показывает, что у студентов первого курса не всегда наблюдается осознанность выбора будущей профессии и, как следствие, желание учиться хорошо. Большинство из них не имеют четкого представления о своей будущей профессии и своем «месте» в ней. Это связано с тем, что в процессе обучения в школе они нацеливались на поступление в вуз, завуалировав при этом истинную цель получения высшего образования – становление как специалиста. После зачисления в вуз, им кажется, что нет стимула для дальнейшей успешной учебы, а у некоторых студентов такая неопределенность сохраняется и на следующих курсах обучения. Поэтому целеустремленность абитуриентов во время обучения в вузе следует перенаправить на формирование профессиональной «Я-концепции», которая будет служить стимулом хорошей успеваемости.

Для описания факторов, предположительно влияющих на карьерные ориентации студентов научно-производственного профиля, было проведено анкетирование в группах ПМ-11 специальности «Прикладная математика (научно-производственная деятельность)» математического факультета и Ф-14 специальности «Физика (научно-производственная деятельность)» физического факультета. Основанием для анализа стали ответы опрашиваемых студентов на вопросы анкеты. Вопросы анкеты затрагивали темы внешних микросоциальных факторов (семья, друзья, близкое окружение), внутренних психологических (уровень подготовки по профилю, успехи в учебе, пол) и внутренних психологических (мотивация достижения цели, личностная зрелость, уровень саморегуляции, особенности эмоционально-волевой сферы). Все факторы, кроме балла ЦТ по математике, являются качественными переменными с двумя и более уровнями. Для дальнейшей группировки факторов осуществлено их двоичное кодирование. С целью разделения факторов в группах студентов рассматриваемых специальностей использовался кластерный анализ в ППП Statistica 8. На основании данных проведенной кластеризации студенты в двух группах были поделены на шесть кластеров в каждой с различными вариантами сочетания критериев карьерной ориентации.

В академической группе ПМ-11 имеет место первая группа студентов, желающих реализовать себя именно в выбранной профессиональной деятельности, стремящихся к самосовершенствованию, развитию навыков и умений. Студенты второй группы считают свою будущую специальность престижной и желают знать, в чем заключается обязанности специалиста в выбранной профессии. Целью учебы в вузе для третьей группы студентов является получение диплома о высшем образовании, хотя выбор профессии и вуза у них связан с их престижностью в обществе. Четвертую группу образовали студенты, которые выбрали будущую профессию с целью удовлетворения своих материальных потребностей. Для студентов пятой группы характерно желание окончить университет, чтобы у знакомых сложилось мнение о них, как о способных и перспективных. Работать по специальности они собираются в случае, если не удастся найти другой вариант трудоустройства, или, отработав по распределению, будут искать варианты. Приятно отметить наличие еще одной группы студентов, которые собираются работать по специальности после окончания университета и получают образование с целью реализации себя в профессии.

Первая группа образована студентами академической группы Ф-14 только с личностными карьерными ориентациями. Профессионально-значимых и социальных карьерных ориентаций у них не выявлено. Студенты второй группы при выборе профессии полагали, что данная профессия имеет высокий престиж в обществе. Они собираются работать по специальности. Третью группу образовали студенты, которые при выборе профессии ориентировались на хорошую успеваемость в школе, интерес к профессии. Вместе с тем, они считают не очень престижной свою будущую специальность. В четвертую группу попали студенты, которым присуще негативное видение будущей профессии. Они учатся только для получения диплома о высшем образовании, чтобы избежать осуждения окружающих, сомневаются в своих успехах, не собираются работать по специальности, планируют отработать по распределению и искать другие варианты трудоустройства. Есть еще одна группа студентов, которые свою будущую специальность считают престижной. Вместе с тем, они собираются работать по специальности, только если не удастся найти другой вариант трудоустройства. Выбор профессии у студентов шестой группы обусловлен наличием желания реализовать себя именно в этой профессиональной деятельности, стремлением к

самосовершенствованию, развитию навыков и умений. У них есть желание эффективно реализовать себя в профессиональной деятельности.

Таким образом, на основании результатов кластерного анализа было выявлено наличие различных карьерных ориентаций студентов прикладных специальностей научно-производственного профиля физического и математического факультетов. В большинстве случаев наблюдается несформированная положительная профессиональная «Я-концепция». Указанные особенности карьерных ориентаций студентов необходимо учитывать в организации учебного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Терновская, О.П. Особенности карьерных ориентаций студентов на завершающем этапе обучения в вузе / О.П. Терновская // Прикладная психология и психоанализ. – 2006. – № 2. – С. 65–73.

Л. Н. ОРЛИКОВ, С. М. ШАНДАРОВ

ТУСУР (г. Томск, Россия)

ПРОГРАММА ТВОРЧЕСКОГО РОСТА СТУДЕНТА КАК ФРАГМЕНТ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ

Образовательный стандарт ориентирует на знания, умения, владения исполнительскими компетенциями и предусматривает интерактивное обучение как способ повышения эффективности образовательного процесса. Однако, несмотря на различные технологии интенсификации учебного процесса [1], просматривается снижение мотивации к процессу обучения у студентов и школьников и более формальное отношение преподавателей к научным аспектам процесса обучения. Отсутствие обязательств работодателей по подготовке кадров приводит студента к моменту окончания вуза в состоянии неопределенности в реализации своего образовательного потенциала.

В настоящем сообщении рассмотрены подходы к формированию у студента программы личного творческого роста как интерактивной технологии по обеспечению подготовки высококвалифицированного выпускника в рамках международного стандарта CDIO (conceive design implement operate). Программа ориентирует студента на достижение перспективных творческих задач и практических умений в рамках специальности. Новизна подхода заключается в расширении формальных представлений о структуризации знаний в области интерактивного обучения.

Этапы программы творческого роста соотносятся с курсами обучения и подкреплены соответствующими дисциплинами. Первый этап – обеспечение мотивации, второй – формирование целей и содержания программы, третий – взаимосвязь обучающих и творческих модулей, четвертый этап – апробация программы. Узел контроля и корректировки траектории – тестирование выполнения творческих заданий по учебной дисциплине в разделе «самостоятельная работа» в период «контрольных точек», сессий, предметных конференций или научных семинаров.

На первом курсе реализуется *организационный* уровень. У студентов формируются приемы организации познавательной деятельности, которые перерастают в поведенческие мотивации. Программа личного творческого роста на данном этапе – это пути преодоления трудностей: общение с куратором, мобилизация ресурсов. Наряду с учебной дисциплиной «Введение в специальность» важными элементами являются экскурсии по лабораториям, встречи с преподавателями. Мотиваторы к обучению – история открытий, история выпускников (положительная, отрицательная). В этот период важно привить понимание значимости и многогранности своей специальности и сформировать мотивации к ее освоению. Важно вовремя исключить деструктивную стратегию: замыкание внутри себя и нервные функции поведения типа «сам с собой». Со стороны преподавателей открывается проблемное поле деятельности по анализу наклонностей, способностей, менталитета и других качеств. Итог первого года – самоутверждение студента, выявление одаренных личностей.

На *втором курсе* происходит формирование целей и содержания программы. Студенту дается право изучать дисциплины «по выбору», развить тип общения «один со многими». Участие в выполнении научных проектов в составе группы из нескольких человек формирует пространство для инженерной деятельности. Руководителю группового проекта необходимо, чтобы у студента «получилось», поскольку студенты в таком возрасте, что работают по интересу, а не по долгу. Важным элементом является «тетрадь» с записями планов работ, схемами экспериментов, ссылками на литературу.

Обычно в научных проектах участвует ~ 22% от числа всех студентов. Остальные 78% получают творческие задания по дисциплинам семестра. Творческий подход «в предмете» реализуется «принципом жесткости» по соблюдению объема обучающих модулей дисциплины и «принципом гибкости», при котором желаемый модуль задания может быть творчески развит. Согласно исследованиям, интерес к предмету проявляется только после освоения 75% от объема учебной программы. В конце семестра каждый студент выступает на предметной конференции по итогам своей «творческой» деятельности. Презентация состоит из отдельных модулей: состояние проблемы, метод решения, моделирование, проведенные исследования, полученные результаты и выводы. Качество презентации отражает локальный и перспективный уровень реализации программы творческого роста.

Воспитательной мерой является дополнение «портфолио» рукописными сканированными отчетностями студентов. Итог второго этапа – студент подводится к вопросу: «кто Я через год, два, три?»

На третьем курсе цикл дисциплин обогащается учебно-исследовательской и научно-исследовательской работой. Создание учебно-научных лабораторий по различным направлениям научной деятельности раздвигает границы обучения, получения практических навыков, проявления ролевых и лидерских качеств. По инициативе кафедры созданы учебно-научные лаборатории: «СВЧ-микроволновые технологии», «компьютерных технологий», «ионно-плазменных технологий и оборудования», «лаборатория оптического материаловедения», «мониторинга климатических явлений». В учебно-научных лабораториях реализуется основной принцип: погружение в проблему, непрерывный исследовательский лабораторный практикум в виде развивающегося физического эксперимента, многоуровневая реализация учебных дисциплин на практике. Среда обучения и тип общения «многие со многими» выступают инструментом поддержки познавательной деятельности студентов. Здесь реализуются самые различные интерактивные технологии. Это: встречи с учеными, руководителями отделов, представление работ на конференциях различного (особенно международного) уровня и мн. др. Ведущие специалисты учебно-научных лабораторий, привлекаемые к учебному процессу, способствуют повышению количественных и качественных оценок уровня руководства студентами в период практик, курсового проектирования или выполнения выпускных работ.

Четвертый курс – это этап апробации программы творческого роста и способности к самообучению. По своей инициативе студент может взаимодействовать с предприятием, предлагающим выпускнику дополнительное профессиональное обучение на предприятии на основании профессионального стандарта. В учебно-научных лабораториях наблюдается минимальное рассогласование компетенций государственного образовательного стандарта с профессиональным стандартом предприятий в виду совместного использования нового оборудования и технологий, а также межвузовской кооперации.

Поддержкой творческой программе являются сенсорные программы, например: секретарь/ референт/ переводчик; администратор ЭВМ/ программист; энергетик/ оператор электрофизических установок / инженер – схемотехник и др.

Эффективность предложенной технологии стимулирования творческого роста подтверждается сокращением времени на становление выпускников от 5–7 до 3–5 лет. Из общего числа студентов, занимавшихся учебно-научных лабораториях, ~ 50% поступают в магистратуру, ~50 % поступают в аспирантуру и защищают диссертации. Из «средних» студентов, не участвовавших в групповых проектах, через 5 лет, около 50% становятся руководителями отделов перспективных технологий или реализуют себя в бизнесе.

Работа поддержана в рамках задания Минобрнауки РФ № 2014/225 (проект №2491) и грантом РФФИ-БРФФИ (проекты № 12-02-90038 Бел_а и № Ф12-Р-222).

ЛИТЕРАТУРА

1. Орликов, Л.Н. Опыт организации лабораторного практикума в учебно-научных лабораториях / Л.Н. Орликов, С.М. Шандаров // Современное образование: актуальные проблемы профессиональной подготовки и партнерства с работодателем: материалы междунар. науч.-метод. конф., Россия, Томск, 30-31 января 2014 / Томск: Изд-во ТУСУРа, 2014. – С. 131–132.

А. И. ОСТАПУК

Брестский областной ИРО (г. Брест, Беларусь)

ФОРМИРОВАНИЕ ОБОБЩЕННЫХ ПРИЕМОВ УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ

В новой концепции образования приоритетными целями обучения являются развивающие. Математика как учебный предмет в силу своей специфики играет важную роль в умственном развитии школьников. Математическое образование целенаправленно обеспечивает развитие диалектического, логического мышления, обучение приемам умственной деятельности.

В психолого-педагогической литературе приемы умственной деятельности условно разделяют на приемы алгоритмического и эвристического типа. Под приемами алгоритмического типа обычно понимают приемы рационального мышления, точное применение которых обеспечивает безошибочное решение класса задач, на которые они рассчитаны. Такие приемы ориентируют на решение задачи по определенному образцу, способствуют становлению репродуктивного стиля мышления. Необходимость формирования у учащихся приемов умственной деятельности алгоритмического типа определяется тем, что они являются фондом знаний, который служит для конструирования методов решения новых задач. Однако владение лишь приемами алгоритмического типа недостаточно для решения творческих задач. С целью формирования продуктивного мышления необходимо обучать школьников приемам эвристической деятельности, которые позволяют действовать в условиях неопределенности, нестандартности ситуации. Такая работа ориентирует на глубокий и содержательный анализ задачи, сопровождается

мысленным или числовым экспериментом, использованием графических моделей, выдвижением и проверкой гипотезы о возможном пути решения задачи или проблемы.

Исследования в области психологии, методики преподавания математики показывают, что в традиционном изложении школьники усваивают лишь теоретический материал и тесно связанные с ним частные приемы решения задач. Лишь у некоторых учащихся на основе опыта решения типовых упражнений формируются общие приемы решения широкого спектра математических задач.

Специфика предмета математики заключается в том, что важная роль в формировании приемов умственной деятельности отводится текстовым задачам. Этим самым создаются благоприятные и естественные условия для организации полноценной деятельности по обучению таким приемам, как анализ и синтез, абстрагирование, аналогия, конкретизация, сравнение и др. Так, работа над текстовыми задачами может сопровождаться построением следующей таблицы:

1	Расстояние S	Скорость v	Время t	$S=vt$ $v=S:t$ $t=S:v$
2	Работа A	Производительность d	Время t	$A=dt$ $d=A:t$ $t=A:d$
3	Стоимость P	Количество товара n	Цена k	$P=nk$ $n=P:k$ $k=P:n$
4	Объем емкости V	Скорость наполнения a	Время t	$V=at$ $a=V:t$ $t=V:a$
5	Площадь прямоугольника S	Длина a	Ширина b	$S=ab$ $a=S:b$ $b=S:a$
6	Общий расход ткани T	Расход ткани на один костюм k	Число костюмов n	$T=nk$ $n=T:k$ $k=T:n$
...	И т. д.

Полезно предложить учащимся сравнить элементы таблицы. Учащиеся могут увидеть, что решения задач на работу, движение, нахождение площади прямоугольника и ряда иных задач аналогичны. Показателем уровня овладения приемами умственной деятельности может служить умение учащихся самостоятельно осуществлять их перенос для решения незнакомых задач без указаний учителя типа «сравни...», «укажи признаки...», «в чем сходство и различие...» и т. д.

Таким образом, текстовые задачи являются хорошим дидактическим средством формирования у учащихся приемов умственной деятельности.

Н. К. ПЕЩЕНКО, О. С. ЧЕРКАС
БГПУ им. М. Танка (г. Минск, Беларусь)

ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ПОИСКУ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО СТЕРЕОМЕТРИИ

Решение задач по стереометрии требует от учащихся комплексного владения знаниями из арифметики и алгебры, тригонометрии и начал анализа, планиметрии и самой стереометрии. Именно поэтому их решение вызывает наибольшие трудности у учащихся. Задача учителя – совершенствовать методику обучения учащихся поиску решения стереометрических задач. Частично её решение мы видим в ознакомлении учащихся с методом аналогии, под которым в методической литературе понимается эвристический метод познания, тесно связанный с гипотезой, интуицией и догадкой. Его использование в обучении предполагает включенность ученика в процесс добывания знаний и, как следствие этого, более доступное, прочное и осознанное усвоение учебного материала.

Понятия, определения, теоремы и задачи стереометрии находятся в тесной связи с соответствующим планиметрическим материалом, являясь его логическим продолжением. Поэтому при изучении таких тем, как «Параллельность и перпендикулярность в пространстве», «Углы», «Координаты», аналогия при изучении теории и решении задач возникает и используется учителем автоматически, планирует он её или нет. Такая работа логична и вполне закономерна, но в то же время стихийна, часто не осознаваема учителем, поэтому поверхностна и, как следствие, далеко не исчерпывает своих возможностей.

Являясь эффективным методом познания, аналогия приносит действительно реальную пользу учащимся в поиске решения задач, если у них выработано умение её использовать. Этому их целесообразно специально учить. Учащиеся должны уметь находить соответственные элементы в аналогичных предложениях; составлять предложения и задачи, аналогичные данным и, самое главное, учиться проводить рассуждения по аналогии. Это даст возможность переносить знания, умения и навыки в новую ситуацию, переосмысливать с более общих позиций уже

изученный ранее материал. В этом случае аналогия, как чисто интуитивное рассуждение, позволит приобщить учащихся и к исследовательской деятельности.

А начинать эту работу целесообразно со знакомства со списком пар аналогичных понятий, который составляется и дополняется в процессе изучения стереометрии с использованием планиметрии.

Далее важно показать учащимся, что многие пространственные факты являются обобщениями плоскостных аналогов. Это можно сделать при организации их исследовательской работы по теме: «Геометрические аналогии треугольника и тетраэдра, окружности и сферы, параллелограмма и параллелепипеда и т. д.».

Например, при рассмотрении геометрических аналогий окружности и сферы важно чётко выделить следующие позиции: аналогия в определениях сферы и окружности и в определениях сопутствующих им понятий; аналогия в свойствах взаимного расположения прямой и окружности, плоскости и сферы; аналогия в свойствах касательной к окружности и касательной плоскости к сфере.

Однако при этом учитель должен показать учащимся, что выводы, полученные по аналогии, могут быть ошибочными, поэтому требуют обязательного обоснования или даже строгого доказательства.

Всё вышесказанное является основой для установления соотношения между изучаемым объектом и известным объектом, то есть для использования аналогии с планиметрией при обучении решению задач по стереометрии.

Процесс использования аналогии при поиске решения задач по стереометрии состоит из следующих трёх этапов, ведущий из которых первый: 1) Выбрать вспомогательную планиметрическую задачу, по возможности ранее решенную; 2) Проанализировать способ её решения с точки зрения возможности применения для решения исходной стереометрической задачи; 3) Изложить решение данной стереометрической задачи по аналогии с задачей по планиметрии.

Вначале целесообразно предлагать учащимся обе задачи, формулируя их условия одновременно. Однако в дальнейшем необходимо стремиться к тому, чтобы школьник пытался в случае необходимости сам найти, сформулировать и решить аналогичную задачу по планиметрии.

Приведём примеры некоторых пар аналогичных задач.

1. Как изменится объём пирамиды, если её высоту увеличить в 5 раз?

1а. Как изменится площадь треугольника, если его высоту увеличить в 5 раз?

2. Докажите, что сумма расстояний от любой внутренней точки правильного тетраэдра до его граней постоянна.

2а. Докажите, что сумма расстояний от любой внутренней точки правильного треугольника до его сторон постоянна.

3. Докажите, что объём тетраэдра, описанного около сферы, вычисляется по формуле $V = \frac{1}{3} S \cdot r$,

где r – радиус этой сферы, S – полная поверхность тетраэдра.

3а. Докажите, что площадь треугольника, описанного около окружности, вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2} P \cdot r$, где r – радиус этой окружности, P – периметр треугольника.

4. В правильный тетраэдр с ребром a вписан шар. Выразите его радиус через высоту тетраэдра.

4а. В равносторонний треугольник со стороной a вписана окружность. Выразите её радиус через высоту треугольника.

При желании знания и умения учащимся можно углубить за счёт знакомства на факультативных занятиях со стереометрическими аналогами теорем Пифагора, косинусов, синусов, Эйлера и т. д.

О. Н. ПИРЮТКО

БГПУ им. Танка (г. Минск, Беларусь)

ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Анализ выступлений школьников в течение нескольких лет на городской научно-практической конференции г. Минска в секции «Математика» обозначил проблемы, среди которых – отсутствие опыта изложения результатов исследования как процесса поиска и возможного решения исследовательской задачи. Очевидно, что она следует из отсутствия опыта исследовательской деятельности учащихся, а приобрести этот опыт можно только через включение их в систематическую деятельность исследовательского характера. Каким же образом формировать исследовательские качества познавательной деятельности школьников, делая для них привлекательным самостоятельное исследование, ориентированное на возможно небольшие, но собственные результаты? Очевидно, чтобы учителю формировать навыки исследовательской деятельности, необходимо владение ими. Опыт формирования навыков исследовательской деятельности у студентов математического факультета педагогического вуза позволяет говорить о технологии ее организации.

Обучение навыкам организации познавательной деятельности осуществляется поэтапно:

1. Включение в исследовательскую деятельность студентов 1–2 курсов, проявляющих интерес и склонность к дополнительным занятиям математикой на повышенном уровне. На этом этапе в рамках изучения дисциплины «Элементарная математика и практикум по решению задач» эти студенты работают над изучением внепрограммного вопроса, включающего небольшой элемент исследования. Например, тема: «Правильные и полуправильные паркеты», элемент исследования касается обоснования числа полуправильных паркетов. Результат работы представляется в виде выступления на факультетской студенческой конференции.

2. Включение в исследовательскую деятельность всех студентов 3-го курса в рамках дисциплины «Методика преподавания математики». Содержание этой деятельности касается, прежде всего, написания конспектов-сценариев уроков. Актуальность изучения возможности организации исследовательской деятельности на различных этапах урока и во внеурочной деятельности определяет обсуждение этого вопроса с различных точек зрения: от психолого-методических закономерностей процесса познания до технологии включения учащихся в исследовательскую деятельность различных уровней. Показываются пути развития исследовательских навыков: в первую очередь, на уроке при формировании новых знаний, поскольку закономерности изучения новых понятий, доказательства теорем и т. д. предполагают включение учащихся в активный мыслительный процесс. Изучаются методы организации в учебном материале ситуаций, исследование которых приводит к обобщенному знанию, к поиску путей решения задачи, ее исследования, требующих в большей мере самостоятельности учащихся. Продолжается работа над исследованием по выбранной теме тех студентов, которые выделены в проблемную группу на 1–2 курсах. Результаты продвижения по теме исследования представляются ими на республиканские студенческие конференции.

3. Подготовка студентов 4-го курса к написанию курсовых и дипломных работ. Определяются темы курсовых и дипломных работ и разрабатывается план исследования. Студенты, которые имеют опыт исследования на 1–3 курсах, продолжают собственные исследования, обсуждая с руководителем пути его развития, решения поставленных задач. Накопленный опыт позволяет им участвовать в студенческих научных конференциях и конкурсах республиканского и международного уровня.

4. Изучения приемов формирования творческой исследовательской деятельности в рамках изучения дисциплины «Современные направления в развитии методики преподавания математики», изучаемой всеми студентами 5-го курса. Одна из задач этого курса – изучение методов исследования функций через задания с параметрами, исследования свойств геометрических объектов, с помощью изменения определяющих их параметров, которые ориентированы на развитие исследовательских навыков. Студенты проблемной группы имеют возможность выделить в собственном исследовании методический аспект, работать над темой исследования по методике преподавания математики. Результаты исследования представляются на конференциях, предлагаются для публикаций научно-методические журналы, апробируются на педагогической практике в школе.

5. Выполняются исследования в рамках дипломных проектов. Студенты проблемной группы работают над исследованием для предоставления работы на участие в ежегодном Республиканском конкурсе научных работ студентов. Это является заключительным этапом технологии организации исследовательской деятельности на первой ступени высшего образования. С 2001–2013 год предложенная нами технология обеспечивала получение студентами математического факультета высоких категорий работ, представленных на конкурс.

6. Этот этап связан с формированием знаний и практических умений по организации исследовательской деятельности учащихся в рамках обучения на второй ступени высшего образования. Разработанная нами программа для магистрантов по дисциплине специальности содержит вопросы, предусматривающие углубление их компетенций в области организации исследовательской деятельности, среди которых: роль математических знаний в развитии и воспитании интеллектуальных способностей, исследовательская деятельность учащихся в процессе обучения математике, учебное исследование и его функции, различные методы реализации исследовательского подхода к обучению математике, некоторые приемы организации учебного исследования по математике.

Укажем некоторые (последние) темы исследований и их развитие от первого знакомства до предоставления работы на конкурс студенческих научных работ:

- «Нестандартные признаки равенства треугольников» – исследование признаков равенства треугольников по его элементам – от т. н. «четвертого признака» равенства треугольников, до признака равенства остроугольных треугольников по стороне и двум биссектрисам, проведенным к двум другим сторонам. Полученный новый результат опубликован в журнале «Математика в школе». – 2010. – № 10.

- «Системный подход к применению компьютерных технологий при изучении школьного курса стереометрии», результат – статья в журнале ВАК – Карпович, Ю.А. Интерактивная доска как многофункциональное средство обучения / Ю.А. Карпович // Народная асвета. – 2011. – № 3. – С. 32–35.

- Компетентностный подход к изучению начал математического анализа в школе, результат – публикация в журнале ВАК – Пириютко, О.Н. Использование производной для решения уравнений, доказательства и решения неравенств / О.Н. Пириютко, Л.В. Ковгореня // Матэматыка. Праблемы выкладання. – 2012. – № 1. – С. 48–59.

- «Формирование обобщенных приемов решения текстовых задач у учащихся 5–6 классов». Практический результат: создано учебно-методическое пособие Пириютко, О.Н. Текстовые задачи в 5–6 классах (методы решения): пособие для педагогов учреждений общего среднего образования с мультимедийным приложением / О.Н. Пириютко, О.А. Терешко. – Мозырь: Белый ветер, 2013. – 163 с.

- «Моделирование в школьном курсе математики как средство развития исследовательских навыков», результат – статья в журнале ВАК Пирютко, О.Н. Использование моделей при изучении определений, правил и формул / О.Н. Пирютко, И.И. Курапова // Матэматыка. Праблемы выкладання. – 2013. – № 10. – С. 39–43.

Н. А. РЕУТСКАЯ

МГПУ им И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

ФОРМИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ НАВЫКОВ У ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Быстрое развитие вычислительной техники и расширение её функциональных возможностей позволяет широко использовать компьютеры на всех этапах учебного процесса: во время лекций, практических и лабораторных занятий, при самоподготовке и для контроля и самоконтроля степени усвоения учебного материала.

В настоящее время уже имеется значительный список всевозможных обучающих программ, к тому же сопровождаемых и методическим материалом, необходимым учителю.

Разнообразный иллюстративный материал, мультимедийные и интерактивные модели поднимают процесс обучения на качественно новый уровень. Нельзя сбрасывать со счетов и психологический фактор: современному ребенку намного интереснее воспринимать информацию именно в такой форме, нежели при помощи устаревших схем и таблиц. При использовании компьютера на уроке информация представляется не статичной неозвученной картинкой, а динамичными видео- и звукозаписями, что значительно повышает эффективность усвоения материала.

Интерактивные же элементы обучающих программ позволяют перейти от пассивного усвоения к активному, так как учащиеся получают возможность самостоятельно моделировать явления и процессы, воспринимать информацию не линейно, с возвратом, при необходимости, к какому-либо фрагменту, с повторением виртуального эксперимента с теми же или другими начальными параметрами.

Бесспорно, что в современной школе компьютер не решает всех проблем, он остается всего лишь многофункциональным техническим средством обучения. Не менее важны и современные педагогические технологии и инновации в процессе обучения, которые позволяют не просто «вложить» в каждого обучаемого некий запас знаний, но, в первую очередь, создать условия для проявления творческой активности учащихся.

Технология обучения в сотрудничестве в значительной мере может быть реализована при групповой работе с использованием компьютера и других технических средств. Обучающие программы и компьютерные модели, виртуальные лабораторные работы, создание мультимедийных презентаций как нельзя лучше подходят для совместной работы пар или групп учащихся. При этом участники работы могут выполнять как однотипные задания, взаимно контролируя или заменяя друг друга, так и отдельные этапы общей работы.

При выполнении заданий в парах или группах не требуется одинакового уровня владения техническими средствами, в процессе совместной работы происходит и совершенствование практических навыков более «слабых» в этом отношении учащихся.

Все члены рабочей группы заинтересованы в общем результате, поэтому неизбежно и взаимообучение не только по предмету проекта, но и по вопросам эффективного использования вычислительной техники и соответствующих информационных технологий.

Обучение в сотрудничестве с использованием информационных и коммуникационных технологий не требует непосредственного присутствия участников группы, работа может производиться дистанционно, с передачей материалов и взаимным общением с помощью услуг Интернета. Это также поднимает деятельность отдельных участников группы на качественно новую ступень, позволяя привлечь к совместной деятельности и тех, кто по тем или иным причинам лишен возможности непосредственного участия в работе группы.

Дифференцированный подход к обучению также может быть реализован с использованием современных информационных технологий и мультимедийных проектов. Учитель формулирует тему проекта с учетом индивидуальных интересов и возможностей ребенка, поощряя его к творческому труду. В этом случае учащийся имеет возможность реализовать свой творческий потенциал, самостоятельно выбирая форму представления материала, способ и последовательность его изложения. Компьютерное тестирование, как и любое тестирование, также дает возможность индивидуализировать и дифференцировать задания путем разноуровневых вопросов. К тому же, тесты на компьютере позволяют вернуться к неотработанным вопросам и сделать «работу над ошибками».

Обучающие программы предоставляют практически безграничные возможности как учителю, так и ученику, поскольку содержат хорошо организованную информацию. Обилие иллюстраций, анимаций и видеофрагментов, гипертекстовое изложение материала, звуковое сопровождение, возможность проверки знаний в форме тестирования, проблемных вопросов и задач дают возможность ученику самостоятельно выбирать не только удобный темп и форму восприятия материала, но и позволяют расширить кругозор и углубить свои знания.

В обучающих программах изначально реализована идея *игры*. Звуковое и графическое оформление большинства программ (интерфейс) позволяет ребенку воспринимать их как «игры». Множество игровых ситуаций и заданий, встречающихся в такой программе, делают процесс обучения максимально увлекательным. С большим интересом дети собирают своеобразную мозаику, каждый элемент которой – государство на политической карте мира, под руководством виртуальной учительницы проводят опыты по химии и физике. В программе по английскому языку можно «подслушать» диалог чайной посуды в буфете, потренироваться в произношении новых слов.

Тестирование с помощью компьютера также гораздо более привлекательно для ученика, нежели традиционная контрольная работа или тест. Во-первых, ученик не связан напрямую с учителем, он общается в первую очередь с машиной. Во-вторых, тесты также могут быть представлены в игровой форме. При неправильном ответе в ряде школьник может услышать смешной звук или увидеть неодобрительное покачивание головы какого-нибудь забавного героя. А если тест успешно пройден – ученику вручат виртуальный лавровый венок, в его честь зазвучат фанфары и в небе вспыхнет салют. Естественно, что такое тестирование не вызовет у ученика стресса или отрицательных эмоций.

Метод проектов полностью реализуется в мультимедийных презентациях и других компьютерных проектах. Как уже упоминалось выше, подобные проекты могут быть выполнены с помощью информационных технологий (здесь, кстати, неоценимую помощь может предоставить Интернет). Быстрый доступ к разнообразной информации, использование всех мультимедийных возможностей позволяют реализовать самые смелые и неожиданные идеи. Если же ученик владеет не только основными средствами работы с информацией, но и более сложными программами, то в этом случае возможно создание поистине уникальных проектов.

Работа над проектом побуждает ученика не только к глубокому изучению какой-либо темы курса, но и к освоению новых программ и программных продуктов, использованию новейших информационных и коммуникационных технологий.

Таким образом, современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед образовательным учреждением задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.Г. Захарова. – 4-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», 2008.

О. М. РЕУТСКАЯ

Средняя школа № 5 г. Мозырь (г. Мозырь, Беларусь)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

В наши дни в образовательной практике всё более востребованным становится использование информационно-коммуникативных технологий, которые представляют собой ресурсы в локальных сетях. Преимущества информационных технологий очевидны:

- современный дизайн;
- возможность включения мультимедийных способов представления информации;
- использование интерактивных средств контроля знаний для проверки, в том числе и самопроверки;
- простота использования в домашних условиях.

Использование информационно-коммуникативных технологий в школьной практике способствует совершенствованию традиционного процесса обучения, а увеличение объёма информации на уроках заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к математике, их активность на протяжении всего урока. Решением этой проблемы может стать компьютер.

Использование компьютера на уроках позволяет более наглядно и доступно представить учебный материал, а это стимулирует интерес ребёнка к изучаемому предмету. Наиболее доступной и популярной формой подачи учебного материала является презентация, созданная в программе Microsoft Office PowerPoint, которая активно используется на уроках.

Электронные презентации могут служить экраным дидактическим материалом при опросе учащихся, при изучении новой темы: заменяет классную доску, для закрепления нового материала могут быть использованы тесты, для обобщения и систематизации знаний по теме – кроссворды, ребусы, таблицы.

Таким образом, учитель может повысить эффективность обучения и фиксировать внимание учащихся на трудных разделах темы при условии систематического использования информационных технологий в учебном процессе в сочетании с традиционными методами обучения. Создавая презентацию к уроку, необходимо делать акцент на основных моментах урока, то есть привлекать внимание учащихся, а это можно сделать с помощью анимации, видеоролика. Презентации являются не только источником информации, но и определяют ту или иную организацию работы класса или группы учащихся.

В своей практике я использую презентации, которые составляю сама, либо пользуюсь готовыми, которые нахожу в Интернете. По возможности стараюсь чаще использовать информационно-коммуникативные технологии на своих уроках, а также использую следующие элементы методики преподавания: создание «проблемных ситуаций» в процессе изложения учебного материала, рассказы, беседы, печатные материалы (тесты, таблицы). Учащимся легче запомнить трудный материал с помощью схем и таблиц, в которых кратко и наглядно показан изучаемый материал. Из этого можно сделать вывод, что компьютер формирует навыки рационального запоминания материала. На уроках математики при помощи компьютера решается проблема дефицита подвижной наглядности,

когда учащиеся под моим руководством на экране монитора сравнивают способом наложения геометрические фигуры, повторяют таблицу умножения, решают задачи на движение. При объяснении нового материала информацию, появляющуюся на экране, комментирую, по необходимости сопровождаю дополнительными объяснениями и примерами. Урок от этого становится интереснее. По итогам таких уроков можно значительно повысить эффективность обучения. Уроки с использованием информационных технологий не только расширяют и закрепляют полученные знания, но и в значительной степени повышают творческий и интеллектуальный потенциал учащихся. Я уверена, что использование информационных технологий может преобразовать преподавание математики, рационализовав детский труд, оптимизировав процессы понимания и запоминания учебного материала, а главное, подняв на неизменно более высокий уровень интерес детей к учебе.

Таким образом, время, затраченное на управление познавательной деятельностью с помощью средств ИКТ, оправдывает себя во всех отношениях:

- повышает качество знаний
- продвигает ребенка в общем развитии
- помогает преодолеть трудности
- вносит радость в жизнь ребенка
- позволяет вести обучение в зоне ближайшего развития
- создает благоприятные условия для лучшего взаимопонимания учителя и учащихся и их сотрудничества в учебном процессе.

Результатом систематического применения информационно-коммуникативных технологий на уроках является повышение квалификации самого учителя, вовлечение большего количества учащихся в активную деятельность, активизация внимания учащихся, усиление их мотивации, возрастание интереса учеников к предмету, развитие воображения и фантазии, повышение эффективности урока. Все это служит залогом глубоких и прочных знаний по предмету и предопределяет дальнейшее развитие личности учащегося.

О. М. РЕУТСКАЯ

Средняя школа № 5 г. Мозырь (г. Мозырь, Беларусь)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В современном мире особенное значение для развития цивилизации и обеспечения благосостояния людей приобретает образование. Только высоко и всесторонне образованные специалисты смогут обеспечить дальнейший прогресс науки, техники, технологии и обратить их достижения на пользу общества. Сегодня во всем мире идет интенсивный поиск новых форм обучения на основе компьютерных технологий, разрабатываются программные средства учебного назначения, которые могут быть использованы в обучении учащихся различным школьным предметам. Назрела насущная необходимость вовлечения компьютера в массовое образование. Использование ИКТ позволяет погрузиться в другой мир, увидеть его своими глазами. По данным исследований, в памяти человека остается 1/4 часть услышанного материала, 1/3 часть увиденного, 1/2 часть увиденного и услышанного, 3/4 части материала, если ученик привлечен в активные действия в процессе обучения. Информационно-коммуникационные технологии позволяют создать условия для повышения процесса обучения: совершенствование содержания, методов и организационных форм.

Информационные технологии в современной школе нужно рассматривать как один из методов обучения. Всякое включение ИКТ в образовательную среду должно быть аргументировано.

Внедрение новых информационных технологий в учебный процесс позволяет активизировать процесс обучения, реализовать идеи развивающего обучения, повысить темп урока, увеличить объем самостоятельной работы обучающихся.

Необходимо учитывать, что урок с использованием информационных технологий несколько отличается от традиционного урока. Единую структуру подобного урока выделить сложно, так как каждый урок индивидуален, что определяется рядом причин: спецификой предметной области, содержанием конкретного урока, привязкой к аппаратным средствам информационных технологий, дидактическими возможностями программных средств, типом и качеством электронных ресурсов, ИКТ-компетенцией педагога.

Разработка урока с использованием информационных технологий возможна лишь при наличии электронного ресурса. Учебные электронные ресурсы можно разделить на три группы в зависимости от выполняемой функции.

1. Иллюстрация учебного материала (таблицы, схемы, опыты, видеофрагменты);
2. Поддержка учебного материала (задания, тесты и т. д.)
3. Источник учебного материала (электронный учебник, разработка задания для самостоятельной работы учащегося).

По способу разработки они могут принадлежать к одному из следующих видов:

➤ Интернет-ресурсы (могут использоваться не только непосредственно на уроке, но и для подготовки).

➤ Специальные (сюда включаются все электронные ресурсы, выпускаемые различными издательствами).

➤ Универсальные (Word, Excel, Power Point и т. д. – предназначены для создания педагогами собственных образовательных ресурсов).

Самыми интересными и эффективными уроками являются уроки с использованием универсальных образовательных ресурсов, то есть уроки, разработанные педагогом с учётом особенностей конкретного учебного коллектива и для конкретных учащихся. В процессе создания такого урока возникает уникальный образовательный ресурс, в который вложены не только знания, умения и опыт педагога-разработчика, но и частичка его души. Именно такие уроки будут наиболее интересны детям, а значит, и наиболее эффективными. Обычно подготовка подобного урока – трудоемкий для педагога процесс, который занимает немало времени и требует наличия определенных знаний и навыков.

Необходимо учитывать следующие факторы, влияющие на построение урока:

➤ Методическая цель урока и определяемый ею тип урока (объяснение нового материала, закрепление, обобщение пройденной темы, промежуточный контроль и т. п.).

➤ Готовность учащихся к новому виду учебной деятельности.

Выделяют следующие этапы подготовки урока с использованием ИКТ:

1. Концептуальный. Аргументируется необходимость использования средств ИКТ: дефицит источников учебного материала; возможность представления в мультимедийной форме уникальных информационных материалов (картин, рукописей, видеофрагментов); визуализация изучаемых явлений, процессов и взаимосвязей между объектами; необходимость объективного оценивания в более короткие сроки и т. п. Формулировка учебных целей с ориентацией на достижение результатов (формирование, закрепление, обобщение знаний, контроль усвоения и т. п.). Выбор типа образовательных электронных ресурсов.

2. Технологический. Выбор методики проведения занятий и проектирование основных видов деятельности учителя и учащихся. Выбор способа взаимодействия учителя и ученика.

3. Операциональный. Осуществляется поэтапное планирование урока, подготовка учебных материалов. Для каждого этапа определяются: формулировка цели с ориентацией на конкретный результат; длительность этапа; форма организации деятельности учащихся со средствами ИКТ; функции преподавателя и основные виды его деятельности на данном этапе; форма промежуточного контроля.

4. Педагогическая реализация. Роль учителя на уроке с использованием ИКТ изменяется, учитель теперь не только источник знаний, но и менеджер процесса обучения, главными задачами педагога становятся: управление познавательной деятельностью учащегося.

Уроки с использованием информационных технологий имеют ряд преимуществ перед традиционными уроками.

➤ Урок с использованием информационных технологий становится более интересным для учащихся, следствием чего, как правило, становится более эффективное усвоение знаний; улучшается уровень наглядности на уроке.

➤ Использование некоторых компьютерных программ позволяет облегчить труд педагога: подбор заданий, тестов, проверка и оценка качества знаний, тем самым на уроке освобождается время для дополнительных заданий (за счет того, что материалы заранее заготовлены в электронном виде).

➤ Повышение эффективности урока за счет наглядности. Конечно, достигнуть этого можно и другими методами (плакаты, карты, таблицы, записи на доске), но компьютерные технологии, бесспорно, создают гораздо более высокий уровень наглядности.

➤ Возможность продемонстрировать явления, которые в реальности увидеть невозможно. Современные персональные компьютеры и программы позволяют с помощью анимации, звука, фотографической точности моделировать различные учебные ситуации, имеют возможность представления в мультимедийной форме уникальных информационных материалов (картин, рукописей, видеофрагментов); визуализации изучаемых явлений, процессов и взаимосвязей между объектами.

➤ Информационные технологии предоставляют широкие возможности для индивидуализации и дифференциации обучения, причем не только за счет разноуровневых заданий, но также и за счёт самообразования учащегося.

Уроки с использованием информационных технологий интересны не только детям, но и самому учителю. Они предоставляют возможность для саморазвития учителя и ученика. Новые программы появляются чуть ли не каждый месяц, а значит растут и возможности...

ЛИТЕРАТУРА

1. Апатова, Н.В. Информационные технологии в школьном образовании / Н.В. Апатова. – М., 1994.
2. Захарова, Н.И. Внедрение информационных технологий в учебный процесс / Н.И. Захарова // Начальная школа. – 2008. – № 1.
3. Молоков, Ю.Г. Информационные технологии в традиционной начальной школе / Ю.Г. Молоков // Начальное образование. – 2002. – № 2.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. – М., 2000.
5. Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании. Дидактические проблемы, перспективы использования / И.В. Роберт. – М.: Школа-Пресс, 1994.

Е. А. РУЖИЦКАЯ
ГГУ им. Ф. Скорины (г. Гомель, Беларусь)

РОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ФОРМИРОВАНИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ

В современном обществе образование является одной из важнейших сфер человеческой деятельности, так как подготовка высококвалифицированных, конкурентоспособных специалистов является одним из приоритетных направлений.

Высшее образование должно ориентироваться на качественную подготовку специалиста, умеющего творчески мыслить, имеющего навык исследовательской работы, способного достигать поставленные цели в разных, быстро меняющихся ситуациях за счет владения методами решения большого класса профессиональных задач.

Высококвалифицированные специалисты должны обладать высоким уровнем теоретической и практической подготовки, свободно ориентироваться в смежных областях деятельности, владеть современными информационными технологиями, быстро адаптироваться в профессиональной среде. В основе профессиональной подготовки конкурентоспособных специалистов стоит создание прочной базы фундаментальных знаний студентов. Будущий специалист должен уметь оперативно реагировать на постоянно возникающие изменения в практической и научной деятельности. В современном динамичном мире будущему специалисту приходится заниматься самообразованием, переучиваться. В связи с этим систематическое обновление содержания профессиональных программ на инновационной основе должно ориентировать студента на самоподготовку, самообучение, на многоплановую адаптацию. Поэтому самостоятельная работа студентов является важной формой образовательного процесса.

Самостоятельная работа ориентирована на развитие творческих способностей студентов, переход к индивидуальному обучению с учетом потребностей и возможностей личности. Усиление роли самостоятельной работы студентов означает такую организацию учебного процесса в вузе, которая развивает умение учиться, формирует у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современном мире. Под самостоятельной работой следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности студентов как в учебной аудитории, так и вне её, в контакте с преподавателем и в его отсутствии.

Самостоятельная работа реализуется: в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических и лабораторных занятиях; на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.; вне вуза (в библиотеке, дома, общежитии) при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Самостоятельная работа студентов возможна только при наличии заинтересованности. Самый сильный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. Отношение к выполнению и качество самостоятельной работы существенно меняется в лучшую сторону, если студент знает, что результаты его работы будут использованы в лекционном курсе, в методическом пособии, в лабораторном практикуме, при подготовке публикации и т. д. При выполнении самостоятельной работы студент имеет возможность получить накопительные оценки, повысить свой рейтинг. В качестве поощрения студентов за работу, сданную раньше срока, можно проставлять повышенную оценку, а в противном случае ее снижать.

Основная задача при организации самостоятельной работы студентов в вузе заключается в создании условий высокой активности, самостоятельности и ответственности студентов в аудитории и вне ее в ходе всех видов учебной деятельности.

Цель самостоятельной работы студентов – научить студентов осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Основополагающая роль в организации самостоятельной работы студентов принадлежит преподавателю, который должен работать с конкретной личностью, с ее сильными и слабыми сторонами, индивидуальными способностями и наклонностями. Задача преподавателя – увидеть и развить лучшие качества студента как будущего специалиста высокой квалификации.

При изучении каждой дисциплины организация самостоятельной работы студентов должна представлять единство трех взаимосвязанных форм: внеаудиторная самостоятельная работа; аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя; творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории необходимо контролировать усвоение материала, для этого в конце лекционного занятия можно проводить небольшие, 10–15 мин, самостоятельные работы, например, предложив студентам решить небольшую задачу по новому материалу.

На лабораторных занятиях студенты самостоятельно решают задачи, пишут программы, выполняя индивидуальные задания. Преподаватель имеет возможность проконтролировать выполнение индивидуальных заданий и помочь студенту разобрать ошибки при решении задач. Для проведения занятий нужно иметь большой набор заданий для самостоятельного решения, причем эти задания должны быть дифференцированы по степени сложности. Любая лабораторная работа должна включать глубокую самостоятельную проработку теоретического материала и получение практических навыков решения задач. При этом часть работ может не носить обязательный характер, а выполняться в рамках самостоятельной работы по курсу. В ряд работ целесообразно включить разделы с

дополнительными элементами научных исследований, которые потребуют углубленной самостоятельной проработки теоретического материала. По результатам выполнения самостоятельного решения задач каждому студенту следует выставлять оценку.

Выполнение самостоятельной работы на занятиях с проверкой результатов преподавателем стимулирует студентов к более глубокому изучению материала, изменению отношения к лекциям. Это улучшает посещаемость как практических, так и лекционных занятий.

Разработка методического обеспечения учебного процесса является важнейшим условием эффективности самостоятельной работы студентов. К такому обеспечению относятся тексты лекций, учебные и методические пособия, лабораторные практикумы, банки заданий, обучающие и контролирующие программы.

Результативность самостоятельной работы студентов во многом определяется наличием активных методов ее контроля, к которым можно отнести: контроль знаний и умений студентов в начале изучения очередной дисциплины; текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических и лабораторных занятиях; промежуточный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса; итоговый контроль по дисциплине в виде зачета или экзамена; контроль остаточных знаний и умений, спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

Большой популярностью у студентов пользуется рейтинговая система обучения, которая предполагает многобалльное оценивание студентов. Рейтинговая система обучения позволяет объективно отразить в баллах индивидуальные способности студентов, их усилия, потраченные на выполнение того или иного вида самостоятельной работы. Имеется возможность дифференцирования индивидуальных заданий, каждое из которых имеет свою «цену». В систему рейтинговой оценки включаются дополнительные поощрительные баллы за быстроту выполнения заданий, оригинальность, новизну подходов к выполнению заданий для самостоятельной работы или разрешению научных проблем. При этом студенты могут получить и отрицательные баллы за несвоевременную сдачу работ.

Рейтинговая система обучения способствует равномерному распределению сил в течение семестра, улучшает усвоение учебной информации, обеспечивает систематическую работу без «авралов» во время сессии.

С. Е. САЛАНКОВА

БГУ им. акад. И.Г. Петровского (г. Брянск, Россия)

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКИХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ

Сфера применения информатики очень широка. Она используется во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности и предназначена, в первую очередь, для наглядного отображения разнообразной информации. Поэтому в сфере высшего образования необходимо формировать творческие навыки работы с графическими разделами информатики.

Творческие навыки студентов должны охватывать важнейшие типичные для будущей специальности операции, а также реакции и действия, необходимые для коллективной работы. На сегодняшний день критерием качества овладения творческими навыками, полученными в образовательном учреждении, является успешность их применения при решении практических задач с использованием разнообразных инновационных технологий.

В самом общем смысле инновации подразумевают нововведения в педагогической системе, улучшающие течение и результаты учебно-воспитательного процесса. К настоящему времени сложилось значительное количество разнообразных инновационных образовательных технологий. Но в основе всех технологий лежит идея создания адаптивных условий для каждого студента, т.е. адаптация к его особенностям содержания, методов, форм образования и максимальная ориентация на самостоятельную личность [1].

В процессе обучения в соответствии с идеями инновационных технологий формирования творческих навыков ставится задача сформировать у студента необходимые профессиональные компетенции по работе с графическими разделами по информатике, научить реализовывать их в повседневной жизни. Одной из инновационных технологий является информационная технология.

Использование информационных технологий в творческой деятельности студентов способствует не только выработке данных умений и навыков, необходимых в учебной, а затем и в профессиональной деятельности, но и, помимо этого, приводит к росту самооценки, уверенности в своих силах, формированию личности, востребованной в условиях информационного общества.

В связи с этим процесс обучения в условиях информационных технологий формирования творческих навыков и использования инновационных технологий включает в себя три этапа. На первом этапе основная задача – добиться выполнения элементарных правил работы с графическими разделами информатики (на уровне первоначального умения); на втором – добиться сознательного выполнения элементарных правил работы с графическими разделами информатики; стабильность и автоматизм выполнения правил работы с графическими разделами информатики – главная задача заключительного этапа.

Перечисленные этапы направлены на развитие творческой личности студента, способной реализовать себя в профессиональной деятельности и социуме и используют различные методы и приемы формирования творческих

навыков: практический метод; познавательная игра; ситуационный метод; игровой метод; соревновательный метод; активные методы обучения; метод проектов.

На развитие творческого потенциала личности должны быть направлены развивающие формы информационных технологий формирования творческих навыков, которые осуществляются в процессе учебной деятельности:

- использование возможностей нетрадиционных занятий (занятия-аукционы, занятия-турниры, занятия-конкурсы и др.);

- использование активных форм обучения: проблемные ситуации проблемные лекции; дискуссии, анализ парадоксальных и конфликтных ситуаций, размышлений вслух, диалогов; проведение деловых и имитационных игр; игровых и практических занятий;

- проведение интегрированных занятий;

- организация самостоятельной работы учащихся;

Наряду с информационными технологиями используются компьютерные, игровые, нетрадиционные технологии: аукционы знаний, сократовские беседы, конференции, круглые столы, открытые микрофоны, устные журналы и т. д.

Использование компьютерных технологий формирования творческих навыков работы с графическими разделами информатики позволяет:

- обеспечить изучение работы с графическими разделами информатики в индивидуальном темпе;

- повысить самостоятельность и ответственность студента;

- организовать обучение всех возрастных групп;

- выстроить обучение работе с графическими разделами информатики в соответствии с интересами, целями студента;

- ввести в обучение межкультурный компонент.

Наиболее эффективно формируются навыки работы с графическими разделами информатики при использовании игровой технологии, направленной на глубокое осмысливание студентами того, что они должны делать, на анализ своих ошибок.

Игровые технологии связаны с игровой формой взаимодействия педагога и студента через реализацию определенного сюжета (игры, сказки, спектакли, деловое общение). При этом образовательные задачи включаются в содержание игры. В образовательном процессе используют занимательные, театрализованные, деловые, ролевые, компьютерные игры. Игровые технологии имеют огромный потенциал с точки зрения приоритетной образовательной задачи: формирования субъектной позиции студента в отношении собственной деятельности, общения и самого себя [2].

Чтобы игровая технология стимулировала развитие личности, творческих способностей студентов, необходимо организовать ее таким образом, чтобы всемерно активизировать самостоятельность их мышления, нацеливать на процессы самоопределения, самосовершенствования, саморазвития. Современные игровые технологии формирования творческих навыков студентов в процессе работы с графическими разделами информатики активно используют многоплановость игровой деятельности, которая позволяет выделить группы обучающихся игр: имитационные, сюжетно-ролевые, инновационные и другие игры.

В процессе формирования творческих навыков студентов по информатике используются и нетрадиционные технологии обучения, разрабатываемые в связи с появлением новых информационных технологий, новых методов и приемов обучения, с целью создания наиболее благоприятных психолого-педагогических условий для активизации и реализации лучших свойств и саморазвития личности студента и повышения эффективности учебного процесса [3].

Нетрадиционные технологии формирования творческих навыков студентов в процессе работы с графическими разделами информатики направлены на развитие интеллектуальной, эмоциональной, нравственной, познавательной, волевой и других сфер личности каждого отдельного. При этом формирование знаний, опыта практической деятельности, овладение универсальными умениями и навыками по вопросам работы с графическими разделами информатики происходит в соответствии с индивидуальными возможностями, интересами, потребностями и способностями студента.

Обновление профессиональной школы возможно только через научно обоснованное совершенствование инновационных технологий. Любая инновационная технология учитывает уровень и особенности развития студентов, требования к структурированию содержания и организации предметного материала; организационные формы и методы обеспечения учебного процесса; критерии оценки эффективности инновационных технологий формирования творческих навыков работы с графическими разделами информатики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Саланкова, С.Е. Инновационные технологии в процессе подготовки будущих учителей информатики основам компьютерной графики / С.Е. Саланкова // Актуальные вопросы современной информатики: материалы Международной заочной научно-практической конференции, 1–15 апр. 2012 г. / Коломна: Московский государственный областной социально-гуманитарный институт, 2012. – С. 100–103.

2. Михайленко, Т.М. Игровые технологии как вид педагогических технологий / Т.М. Михайленко // Педагогика: традиции и инновации: материалы Междунар. науч. конф., Челябинск, окт. 2011 г. / Челябинск: Два комсомольца, 2011. – Т. I. – С. 140–146.

3. Мухина, С.А. Нетрадиционные педагогические технологии в обучении / С.А. Мухина, А.А. Соловьева. – М.: Феникс, 2004. – 384 с.

Л. Е. СТАРОВОЙТОВ

МГУ им. А.А. Кулешова (г. Могилев, Беларусь)

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ К ПРИМЕНЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ

Идеи реформирования школы, процесс совершенствования школьного образования находят отражение и в высшей школе в её деятельности по подготовке учителей. Будущий учитель, в том числе и учитель математики, физики и информатики, должен получить подготовку, позволяющую ему успешно вести преподавание в условиях изменяющихся школьных программ, замены одних учебников другими, переоценки важности тех или иных навыков и умений. Инновационные преобразования в образовательных системах актуализируют проблему формирования творческой личности педагога, владеющего не только профессиональными знаниями, но и умеющего видеть разнообразные варианты решения образовательных проблем. Одна из них – информатизация образовательной системы как важнейшее направление ее совершенствования и развития. Под информатизацией обучения в современной дидактике чаще всего понимается использование вычислительной техники и связанных с ней информационных технологий в процессе обучения, выступающих, с одной стороны, средством управления познавательной деятельностью обучаемых, а с другой – средством предоставления учителю и учащемуся необходимой текстовой и наглядной информации, дополняющей содержание образования.

Применение современных информационных технологий в образовании, ориентированных на реализацию психолого-педагогических, дидактических целей обучения и воспитания, приводит к необходимости постоянного совершенствования методологии, стратегии отбора содержания, методов, приемов и организационных форм обучения, соответствующих задачам развития личности обучаемого в современных условиях информатизации общества.

Освоение современных информационных технологий происходит посредством компьютерных технологий, в связи с чем компьютер может рассматриваться как материальная база информационных технологий. В настоящее время в дидактике и в частных методиках подчеркивается необходимость специального обучения учащихся информационным технологиям и использованию компьютера в качестве универсального средства обучения. Поэтому будущие учителя должны быть не только теоретически, но и практически подготовлены к решению этой проблемы, поскольку применение информационных технологий в курсах дисциплин естественнонаучного цикла не нашло, к сожалению, постоянного применения в практике работы учителей.

Нами рассматриваются особенности организации такой работы студентов физико-математического факультета (специальность «Математика и Физика») через выполнение ими дипломных работ по курсу общей физики. Дипломная работа по своему содержанию должна обеспечивать решение таких задач обучения студентов, как формирование навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы и овладение методикой научного исследования; закрепление и углубление теоретических и практических знаний по специальности и применение их для решения конкретных задач; приобретение навыков обобщения и анализа результатов, полученных другими исследователями. Решение указанных задач позволяет вооружить будущих учителей физики и математики знанием научно-теоретических основ наиболее востребованных школой образовательных технологий, а также практико-методическими прикладными знаниями из области инновационной практики организации учебного взаимодействия учителя и учащихся на уроках физики и математики в условиях компьютерного обучения.

В процессе подготовки дипломных работ студентами выясняются и исследуются наиболее значимые вопросы применения информационных технологий в курсах дисциплин естественнонаучного цикла, такие как, например:

- поиск эффективных способов организации учебно-познавательной деятельности учащихся в условиях использования информационных технологий;
- формирование и развитие мотивации и познавательного интереса к изучаемому предмету за счет применения информационных технологий при усвоении учебного материала и отработке навыков решения задач;
- установление рационального, педагогически оправданного общения учащихся с компьютером на всех этапах представления и усвоения учебной информации;
- сочетание индивидуальных, групповых и коллективных форм и методов компьютерного обучения;
- новая организация контроля и самоконтроля знаний учащихся;
- формирование творческих способностей учащихся при использовании информационных технологий;
- выработка оптимальных путей сочетания традиционных и информационных технологий обучения и др.

Решение указанной проблемы с позиций дидактического значения использования информационных технологий для формирования у учащихся умений конкретного вида деятельности позволяет будущему учителю определить направления применения информационных технологий при обучении физике учащихся в средней школе.

ВОПРОСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ФИЗМАТА

Одной из самых приоритетных задач в области образования на современном этапе является задача подготовки педагогических кадров, способных эффективно и творчески работать в новых, динамичных условиях современной педагогической действительности. Смена методологических приоритетов в образовании, возникновение и распространение новых образовательных парадигм и ценностей, поток инноваций, охвативших образовательные системы всех уровней, требуют качественного обновления подходов в подготовке учителя, способного на высоком профессиональном уровне самостоятельно, творчески и ответственно решать проблемы образования. Решению этой проблемы способствуют общетеоретическая подготовка студентов физмата по математике, физике, информатике, которая позволяет будущему педагогу овладеть общей культурой интеллектуальной деятельности, включая развитие мышления, памяти, восприятия, представления, внимания.

Психолого-педагогическая подготовка будущих учителей создает основы для их методической подготовки, в ходе которой будущему учителю предоставляется возможность не только овладеть культурой поведения и педагогического общения, но и объективно оценить свои возможности для будущей педагогической деятельности, узнать и проанализировать свои сильные и слабые стороны как будущего профессионала. Процесс формирования профессионально значимых качеств будущего специалиста протекает как управляемый, так и самостоятельно организуемый в процессе реальной педагогической деятельности. Организуя учебную деятельность учащихся, учитель выступает в качестве партнера в деятельности по достижению общих с учениками целей образования, воспитания и развития. Все это ставит перед студентом задачу непрерывного совершенствования своих организаторских, коммуникативных способностей в процессе освоения психолого-педагогических знаний и эффективного применения их в ходе педагогической практики.

Подготовка будущих учителей к профессиональной деятельности начинается с первого дня обучения студентов в вузе. Свой весомый вклад в такую подготовку вносит читаемый в первом семестре курс «Введение в педагогическую профессию». Его образовательные цели состоят в том, чтобы:

- способствовать адаптации первокурсников к новым для них условиям учебной деятельности посредством их переориентации со школьной системы занятий на вузовскую;
- обеспечить установку на профессионально-личностное развитие, саморазвитие, самоопределение и самовоспитание будущих педагогов с учётом их индивидуальных особенностей;
- углубить ориентацию студентов на педагогическую профессию через формирование целостных представлений о гуманистическом и творческом характере педагогической деятельности, её специфике и роли в жизни современного общества Республики Беларусь;
- способствовать становлению основ профессиональной культуры и профессионального мастерства будущего учителя.

Среди задач курса выделяются как основные задачи: ознакомление студентов с характеристикой педагогической профессии, ее особенностями и спецификой; характеристика структуры педагогической деятельности и ее компонентов (сущность, цели, содержание, мотивация, основные функции, стили); ознакомление с опытом работы учителей математики, физики и информатики Могилевского региона; воспитание потребности самосовершенствования и саморазвития, профессиональной компетентности.

В процессе изучения курса студенты должны знать характеристику педагогической профессии, ее особенности и специфику; структуру педагогической деятельности и ее основные компоненты; содержание высшего педагогического образования в Республике Беларусь; основы профессиональной ориентации на педагогическую профессию и др.

Среди умений, формируемых содержанием курса, отметим умение характеризовать особенности и специфику работы учителя математики, физики и информатики; умение характеризовать основные компоненты педагогической деятельности; представлять содержание нормативно-правовых документов в области образования в Республике Беларусь; описывать опыт работы учителей математики, физики и информатики; представлять основные направления проведения профориентационной работы на профессию учителя.

В процессе изучения данного курса используются как традиционные, так и новые формы организации учебных занятий, включая, например, проектирование и разрешение различных проблемных ситуаций, возникающих в ходе педагогического процесса, дискуссии, понятийно-терминологические упражнения, реферирование основных литературных источников, встречи с учителями; наблюдение уроков в школе.

Изучение курса «Введение в педагогическую профессию» позволяет студентам осознать необходимость более глубокой теоретической и практической подготовки по овладению мастерством обучения учащихся, которая будет в дальнейшем осуществлена в рамках курсов «Педагогика» и «Методика преподавания математики (физики, информатики)».

Е. Л. СТАРОВОЙТОВА
МГУ им. А.А. Кулешова (г. Могилев, Беларусь)

МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ УЧАЩИХСЯ МАТЕМАТИКЕ В СИСТЕМЕ «УРОК-ФАКУЛЬТАТИВ»

Теория и практика обучения учащихся подтверждает необходимость применения положений психолого-педагогических концепций, ориентированных на развитие индивидуальности учащихся и базирующихся на идее учета их индивидуальных особенностей во всех формах и методах системы обучения в школе. Ориентация учебно-воспитательного процесса на формирование индивидуальности учащегося определяет и характер дифференциации обучения: она выступает как способ индивидуализации педагогического процесса. Это в свою очередь требует совершенствования методической системы обучения, в том числе и обучения математике, и вызывает необходимость методической подготовки будущих учителей математики, умеющих осуществлять такое обучение.

Современное развитие общества, изменения в сфере образования, связанные с постоянным обновлением учебных планов и программ, совершенствованием технических средств обучения, включая информационные, изданием новых учебников и пособий, появлением новых педагогических технологий, диктует необходимость организации процесса обучения на основе принципа преемственности. В обучении под преемственностью понимается последовательность и системность в содержании учебного материала, связь и согласованность ступеней и этапов учебно-воспитательной работы, осуществляемой от одного занятия к следующему. Преемственность характеризуется осмысливанием пройденного на новом, более высоком уровне, подкреплением имеющихся знаний новыми, раскрытием новых связей. Знания становятся более осознанными, дифференцированными и обобщенными, круг их применения расширяется. Таким образом, преемственность означает процесс развития учащихся посредством осмысливания и взаимодействия старых и новых знаний, прежнего и нового опыта.

На занятиях по методике преподавания математики нами рассматривается дидактическая преемственность двух форм учебной работы: уроков, на которых учебный материал изучается на базовом уровне, и факультативных занятий, призванных обеспечить повышенный уровень владения знаниями и способами деятельности. Для факультативных занятий преемственность с урочными занятиями имеет первостепенное значение. Она выступает в качестве важнейшего фактора и условия обеспечения качества образования выпускников по избранным ими предметам для изучения их на повышенном уровне.

В практике обучения в школе преимущество отдано факультативным занятиям предметной направленности, приоритетной задачей которых является подготовка учащихся к выпускным экзаменам и централизованному тестированию. Такие факультативы углубляют знания учащихся по дисциплинам учебного плана, они отражают преемственность в целях, содержании и технологиях обучения, предопределяя высокий уровень учебных достижений и личностного развития учащихся. При этом если на уроке учитель организует предварительную самостоятельную работу учащихся по решению задач, то на факультативных занятиях обсуждаются наиболее рациональные методы их решения, устанавливаются границы применимости определенного метода, сопоставляются различные способы решения одной и той же задачи, дается их оценка, отрабатываются эффективные приемы самоконтроля.

Не менее значимыми являются профориентационные факультативные занятия, которые при соответствующей их организации и содержании могут предоставить учащимся большие возможности для профессиональных проб, способствуют их познавательному и профессиональному самоопределению. Факультативные занятия профориентационной направленности проводятся преимущественно в 7–9 классах школы и призваны помочь ученикам сделать оптимальный выбор факультативных занятий при обучении в 10–11 классах.

Например, если на уроке изучаются простейшие тригонометрические функции и строятся их графики, то на факультативных занятиях целесообразно взглянуть на них с точки зрения применения их для описания различных видов колебаний. В частности, можно выделить те из них, которые представляют собой циклические изменения физического, эмоционального и интеллектуального состояния человека от некоторого минимального до максимального значения. Эти колебания называют биологическими ритмами или биоритмами. На факультативных занятиях возможно обсуждение некоторых вопросов теории указанных видов биоритмов, приводится формула для расчета биоритмов, по которой рассчитываются биоритмы учеников класса, а затем проводится их сравнение с результатом, полученным на компьютере. Отмечается значимость биоритмов для здоровья человека и дается характеристика профессий, связанных с их исследованием.

Таким образом, на факультативных занятиях, с одной стороны, как и на обязательных уроках, применяются индивидуальные, групповые и коллективные формы работы, а с другой – их содержание обуславливает необходимость применения практических форм работы (практикумы, лабораторные работы и др.). Все это обеспечивает преемственность в изучении основных вопросов курса школьной математики.

Е. Л. СТАРОВОЙТОВА, Т. С. СТАРОВОЙТОВА
МГУ им. А.А. Кулешова (г. Могилев, Беларусь)

**ОЗНАКОМЛЕНИЕ СТУДЕНТОВ
С ПРИНЦИПАМИ ОТБОРА ЗАДАЧ
КАК ЭЛЕМЕНТ ИХ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
В КУРСЕ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ**

В своей практической деятельности учителю математики постоянно приходится решать проблему отбора задач не только для отдельного урока, но и для уроков по конкретной теме или нескольким темам. Ю. М. Колягин отмечает, что ориентация учителя на серьёзное отношение к проблеме отбора задач является одним из необходимых условий повышения эффективности постановки задач в школьном обучении. Особую актуальность принимает эта проблема при работе учителя в классах различной профильной направленности. Важным фактором при выборе задач является как профессиональная подготовка учителя, так и его культурный уровень, сфера его интересов, умение согласовать способности учеников с их профессиональными предпочтениями.

Необходимость уделять внимание подбору задач неоднократно подчёркивалась и обсуждалась в методической литературе. Некоторые вопросы этой проблемы могут быть рассмотрены со студентами 1–2 курсов физико-математического факультета в курсе элементарной математики и практикума по решению задач. Содержание этого курса способствует не только совершенствованию умений и навыков студентов в решении математических задач, но и позволяет формировать первоначальные методические умения будущего учителя математики в области теории и методики обучения учащихся решению задач.

Один из возможных вариантов такой работы связан с обсуждением со студентами принципов подбора задач к определенной теме школьного курса математики, реализация которых поможет учителю добиться желаемого уровня в овладении учениками учебным материалом и будет способствовать не только развитию их интереса к математике, но и развитию их общих и специальных способностей.

Авторы действующих учебников математики для школы снабжают их различным количеством задач, однако не всегда оно является оптимальным для реализации, например, обучающих функций задач по данной конкретной теме. Исходя из этого, со студентами обсуждаются вопросы, на которые отвечает учитель при отборе задач:

- способствует ли подбор задач реализации основных обучающих функций (соответствует ли он основной учебной цели урока, отвечает ли он его содержанию);
- достаточен ли объём задачного материала для активного и эффективного решения задачи на уроке в течение запланированного для этого времени;
- в какой мере реализуются в задачах их развивающие функции и как они согласуются с конкретными обучающими функциями;
- достаточно ли полно отражена в задачах связь между теорией и практикой, связь обучения математике с жизнью;
- как предлагаемые на уроке задачи связаны с ранее решёнными задачами, в чем заключается их новизна (нестандартность) для учащихся;
- способствует ли фабула задачи цели развития интереса учащихся к изучаемой теме, к математике в целом;
- отражает ли задачная ситуация профессиональные предпочтения учащихся класса и др.

В ходе занятий при решении задач курса элементарной математики, включая и решение школьных задач повышенной сложности, раскрывается сущность и показывается применение некоторых принципов, согласно которым осуществляется отбор задач, позволяющих обеспечить успешное усвоение учебного материала, а при необходимости удовлетворить запросы учащихся классов различной профильной направленности. Среди них принципы научности, доступности, индивидуализации обучения, дифференциации обучения, однотипности, повторения, последовательного нарастания трудности, связи обучения с практикой, принцип межпредметных связей и др. В процессе решения предложенной задачи студенты комментируют, например, следующие требования принципа доступности: в процессе решения математических задач должны совершенствоваться математические знания учащихся; новый материал должен быть связан с уже известным ученикам материалом и др.

Принцип однотипности задач в разумном количестве постоянно реализуется в практике решения задач студентами для формирования у них прочных навыков и устойчивых ассоциаций. Однако однотипные задачи, несмотря на их важность, приводят к снижению интереса, внимания, активности. Поэтому надо одновременно использовать в достаточном количестве задачи, разнообразные по форме и содержанию, а также и по способу решения, т. е. необходимо удовлетворить требования принципа разнообразия.

Главным условием эффективной профессиональной деятельности будущих учителей математики является систематическое приобретение ими как теоретических, так и практических знаний и умений. Огромные возможности для этого представляют курсы методики преподавания математики и элементарной математики, особенно в том случае, если основные идеи одного курса явно представлены для видения студентами в другом курсе. Мы считаем, что практические занятия по элементарной математике надо строить так, чтобы каждая решаемая задача рассматривалась под углом зрения ее места в школьном курсе математики, оценивалась возможность включения ее в этот курс, отрабатывалась методика обучения учащихся решению задач в различных ее аспектах.

В. В. ХВАЛЬКО
ВА РБ (г. Минск, Беларусь)

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ

Сокращение аудиторного времени на учебную работу студента требует совершенствования как форм обучения, так и методов контроля их познавательной и творческой деятельности. В этом случае предполагается достижение необходимого уровня знаний и умений обучаемого путем увеличения времени на его самостоятельную работу. На изучение физики в учебном плане вуза предусматривается необходимое количество учебных часов, определяемое специальностью и специализацией обучаемых.

Степень усвоения учебного материала проверяется на практических занятиях, контрольных работах, зачетах и экзаменах. Эти виды контроля знаний недостаточно глубоко связаны с проверкой развития практических навыков студента. На контрольной работе, например, проверяется знание теоретических основ курса и умение решения конкретных задач.

Подготовка студентов инженерных специальностей требует замены контрольных работ по физике расчетно-графическими работами (РГР). Тематическая РГР предлагается студентам по темам и разделам курса, которые используются ими в дальнейшем обучении по специальности и готовят их для выполнения курсовых и дипломных работ. РГР могут быть двух типов – тематические и итоговые (контекстная задача).

В основе РГР лежит физическая задача, параметры которой изменяются в заданных пределах или изменяется количество учитываемых параметров. Исходные данные для каждого варианта разные, как разными могут быть формулировки задач в объеме данной темы или раздела курса физики. Формулировкой заданий для РГР повышается мотивация изучения физики студентами данной специальности.

При выполнении РГР согласно предложенной тематике студент должен вспомнить и обновить знания по курсу физики, записать и описать соответствующие формулы и выражения, выполнить расчеты в предложенном интервале значений, составить таблицы данных расчетов, построить диаграммы или графики, проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Задания РГР могут содержать требования не только расчетной работы студента, но и проверки на экспериментальных стендах в лаборатории, требовать создания компьютерных программ в зависимости от специализации обучаемых.

Так как РГР выполняется студентами во внеучебное время, то каждая работа должна оцениваться после ее защиты.

Приведем некоторые примеры задач, которые могут лежать в основе тематических РГР. (Параметры, характеризующие физическую систему, изменяются в заданных пределах для каждого варианта задачи).

1. Определить период колебаний физического маятника.
 2. Определить момент инерции физического маятника.
 3. Рассчитать КПД идеальных двигателей, работающих по предложенным циклам.
 4. Расчет мощности, выделяемой в цепях постоянного тока.
 5. Определение энергии, выделяемой нагретым телом в данном диапазоне длин волн.
- Итоговая РГР (контекстная задача).

В каком температурном режиме при данных условиях можно использовать прибор для измерения магнитного поля с холловским полупроводниковым датчиком.

Т. В. ЦАРЕНКО
МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СТУДЕНТА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Социальная ответственность в ряду регулятивов ценностного поведения, признаком которого является выбор личностью ценностей, являющихся благом для других и для нее самой, является нравственно-ценностным устойчивым личностным образованием, отражающим ценностное отношение человека к другим людям и окружающей действительности, проявляющимся в гуманистической направленности его деятельности, поступков и осознании социальной значимости их последствий.

Движущей силой социальной ответственности выступает деятельность, мотивируемая потребностью «для других»: человек осуществляет осмысленный личный выбор социально направленных действий, его деятельность и поведение регулируются нравственными ценностями и социальными нормами, что делает возможным постепенный переход ответственности с внешнего уровня к внутреннему: от «ответственный за» к «ответственный перед». При этом ответственность постепенно преобразуется в личностную ценность, способствует духовному развитию личности и формированию у нее социально значимого качества – социальной ответственности.

Личность студента – это сложное социальное явление. Целостность личности достигается за счет гармоничного развития его составляющих. Способность студента выполнять свои основные социальные функции зависит от целостности его личности и его социальной зрелости.

Вхождение студента в сферу культурных ценностных и духовных достижений человечества, микросоциума происходит в случае выявления им активности и ответственности, согласованной с характером специальности, которой студент овладевает. Социокультурная деятельность студента зачастую сопровождается проявлением его активности в учебно-познавательной деятельности и во время прохождения практики.

Реализация студентом активной жизненной позиции в различных видах общественной деятельности и профессиональном обучении зависит от уровня сформированности установок и навыков деятельности, интересов, отношений. Параметры будущего специалиста и его позиции могут характеризоваться ограниченным пространством применения, тем самым определяя недостаточную активность, которая вызвана недостаточностью выполнения студентом специфических социальных функций. И наоборот, соответствующие условия для выработки активной социальной позиции и повышения уровня профессиональной направленности появляются за счет широких разносторонних интересов, предусматривающих развитие творческих установок.

Личностная составляющая социальной ответственности может быть представлена несколькими компонентами:

- когнитивный, состоящий из систем усвоенных личностью знаний о сущности прав и обязанностей, о нормах и правилах поведения человека в социуме, о способах регулирования отношений между людьми;

- эмоционально-волевой, предполагающий актуализацию нравственных устремлений личности в реализации ответственных поступков, побуждение сознательно регулировать собственную деятельность;

- собственно поведенческий (деятельностный), выражается в развитии способности и готовности человека осуществлять осознанный выбор определенной линии поведения, принимать решения, оценивать их последствия; определять необходимые ограничения в поведении.

Эти компоненты социальной ответственности формируют, с одной стороны, предметные потребности человека, связанные с включением в первичные и другие контактные группы, с другой стороны, соответствующие социальные ситуации.

В соответствии с перечисленными компонентами социальной ответственности выделяются три критерия ее сформированности:

- когнитивный критерий включает знания студентом морально-правовых норм поведения в обществе, нравственных ценностей и традиций; сформированность социальных компетенций, позволяющих быть активным участником общественных отношений, понимать последствия своих поступков, событий, участником которых он является;

- эмоциональный критерий предполагает проявление таких эмоциональных состояний, как стыд, сопереживание, чувство долга и др.; отношение к себе как к законопослушному и нравственно устойчивому члену общества, способному выполнять свой долг и реализовывать свои права; проявление чувства собственного достоинства, не позволяющее идти на компромисс с совестью;

- деятельностный (поведенческий) критерий основан на когнитивном и эмоциональном компонентах и предполагает осуществление молодым человеком реальных социально ответственных поступков, их осмысленность; целенаправленность выполнения взятых на себя или возложенных обществом обязанностей, саморегуляцию поведения на основе внутреннего локуса контроля.

Ключевые характеристики социальной ответственности личности отражают типы поведения студентов, а именно:

- социально ответственное – студент проявляет себя как активный субъект социальной деятельности; всегда устремлен на результаты, которые будут благом для всех; в любой ситуации руководствуется духовными ценностями, идеалами, нормами; обладает высокоразвитой способностью к социальной рефлексии, его деятельность всегда носит творческий характер; личный выбор осознан, ориентирован на благо себя и других людей;

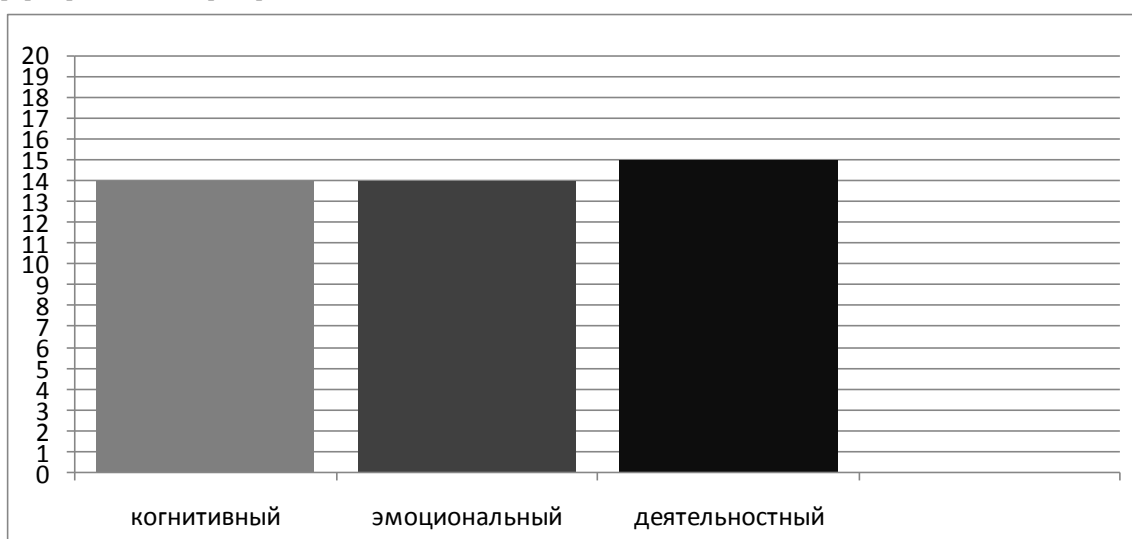
- социально ориентированное – студент проявляет себя как активный субъект социальной деятельности; устремлен на результаты, которые будут благом для него самого и значимых для него людей; руководствуется преимущественно нормами, духовными ценностями – избирательно; обладает способностью к социальной рефлексии; к деятельности относится творчески; личный выбор осуществляет в соответствии с личной пользой и благом значимых для него людей;

- социально пассивное – студент проявляет себя как активный субъект деятельности только при наличии личного интереса, не устремлен на результаты, которые будут благом для него самого и значимых людей; руководствуется исключительно нормами, духовные ценности часто игнорирует; скорее не склонен к социальной рефлексии; к деятельности подходит не всегда творчески; личный выбор носит индифферентный характер;

- асоциальное – студент проявляет себя как активный субъект деятельности, в основе которой лежат исключительно материальные потребности и потребности в доминировании; устремлен на результаты, которые принесут пользу ему, окружающие люди рассматриваются как средство для достижения цели; не руководствуется общественными нормами, нарушает правила поведения, духовные

ценности часто игнорирует; может быть склонен к социальной рефлексии, но руководствуется ее результатами исключительно в собственных интересах; деятельность носит квазитворческий характер; личный выбор ориентирован на собственную выгоду, пользу для себя и «против людей».

Социальная ответственность служит показателем развития личности, критерием ее социальной зрелости, которая, в частности, выражается в потребности «самореализации не себя в обществе, а себя для общества» [2; 7]. Анкетирование студентов физико-математического факультета УО МГПУ им. И.П. Шамякина (43 чел, 2 курс) в 2013/2014 учебном году показало, что молодые люди имеют средний уровень сформированности критериев социальной ответственности:



Сегодня педагогические вузы ставят перед собой новые задачи, среди которых не последнее место занимает и социальная подготовка студентов. Это связано, во-первых, с рынком труда, где в настоящее время существует реальная конкуренция. В этих условиях уровень социальной подготовки, социальной ответственности специалиста приобретает первостепенное значение. Во-вторых, педагог в своей профессиональной деятельности сталкивается с нестандартными ситуациями, для решения которых необходим и творческий подход, и высокий уровень ответственности. Современной школе требуется педагог-профессионал, умеющий не просто ставить и решать дидактические задачи, а создавать развивающие образовательные ситуации, готовить ребенка к жизни в обществе. От того, какими личностными и социальными качествами обладает студент педагогического вуза, зависит то, каким будет общество через несколько десятков лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Радул, В.В. Становлення соціальної зрілості молодого вчителя (теорія і практика): автореф. дис. ...д-ра пед. наук / В.В. Радул. – К., 1998. – 36 с.
2. Фельдштейн, Д.И. Взаимосвязь возможностей образования и психологических закономерностей развития мотивационно-потребностной сферы личности / Д.И. Фельдштейн // Проблемы мотивации общественно полезной деятельности школьников / Отв. ред. Д.И. Фельдштейн. – М., 1984. – С. 3–31.

И. Д. ЦУПА

Средняя школа № 1 г. Пинска (г. Пинск, Беларусь)

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКИХ НАВЫКОВ У УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Жизнь сегодня ставит перед человеком множество нестандартных проблем. Умение решать их творчески, с оптимальным эффектом определяет его благополучие.

Использование занимательного материала.

Разнообразие занимательных форм обучения на уроках (игры-упражнения, состязания, конкурсы, «сигнальные карточки», живое, образное описание событий, эпизода, рассказ-задача, игры-путешествия, шарады, загадки, курьёзы, шутки, конкурс на быстрое отыскание ошибок и т. д.) создаёт положительный эмоциональный фон деятельности, располагает к выполнению тех заданий, которые считаются трудными и даже непреодолимыми.

Наибольшее применение занимательность находит в закреплении и повторении учебного материала, в совершенствовании умений и навыков с учётом основных пробелов в знаниях и умениях учащихся.

Предполагается, что при использовании на уроках физики занимательных материалов активизируется мыслительная деятельность учащихся и повысится интерес к предмету.

Примеры занимательных материалов.

Ребусы хороши при объяснении нового материала, при повторении, в конце урока, чтобы снять усталость. Учащимся предлагается отгадать зашифрованное слово. Это может быть название темы, единица измерения, высказывание ученого и т. д. При этом развивается мышление учащихся.

Активизировать мыслительную деятельность учащегося, подготовить его к изучению нового материала, повторить ранее изученную тему или блок тем на уроке можно и путём разгадывания кроссвордов. Разгадывание кроссвордов в большей степени способствует развитию памяти и внимания учащихся. Учащимся предлагается разгадать кроссворд, в котором зашифровано название темы или который связан с изученной темой

Большой кроссворд – интересное средство для самостоятельной работы с дополнительной литературой. Кроссворды «наоборот» хороши тем, что учащиеся должны дать грамотное определение тем физическим терминам, которые находятся в сетке данного кроссворда. Ещё один вид кроссворда, это венворд: в сетке, имеющей форму квадрата, написаны буквы. Учащимся предлагается ряд вопросов, им необходимо найти спрятанные в венворде слова.

Для образного видения явлений природы учащимся предлагается отгадать загадку и дать объяснение загаданному физическому явлению.

Один из способов повышения интереса к предмету – использование художественной литературы на уроках физики. Закрепляя знания о новых физических явлениях, предлагается поиграть в «физиков» и «лириков»: проиллюстрировать каждое явление природы каким-либо поэтическим произведением. Использование отрывков из литературных произведений помогают обогатить образное мышление учащихся, восполнить недостающие эмоции при рассмотрении конкретных физических явлений.

Во многих художественных произведениях можно найти немало ярких, легко запоминающихся рассказов о физических явлениях. Особенно интересно выбрать такие отрывки, где имеются физические ошибки, неточности. Тогда перед учащимися ставится задача: найти ошибку и правильно объяснить явление. Произведения художественной литературы полезно привлекать и рассказывая об ученых-физиках.

Очень нравятся учащимся презентации на уроках в программе Power Point. В ее содержание включаются основные физические понятия, формулы, выводы по данному уроку, рисунки, таблицы, схемы, различные видеофрагменты физических явлений и демонстраций, необходимых для восприятия темы урока, а также вопросы и задания на повторение и закрепление с целью осуществления быстрого контроля за уровнем усвоения учебного материала. Уроки, составленные при помощи Power Point, зрелищны и эффективны при работе с информацией.

Для интеллектуального развития учащимся предлагается сыграть в какую-то определенную игру, при этом:

- ✓ игра должна быть простой и понятной, уровень заданий должен соответствовать уровню подготовки детей;

- ✓ желательно найти интересное оформление;

- ✓ итоги следует подводить быстро, четко, справедливо;

- ✓ взаимоотношения участников должны быть доверительными, уважительными.

Рисунки на уроках физики.

Правильно выполненный рисунок с некоторыми объяснительными надписями служит своеобразным графическим конспектом урока, который чрезвычайно удобен для повторения изучаемого материала и при ответах учащихся.

Применяемые учителем рисунки по степени сложности можно разбить на две группы: простые, которые, безусловно, может и должен выполнять каждый учитель; сложные, которые должны воспроизводиться типографским способом или людьми соответствующей квалификации.

Рисунки, применяемые на уроках физики, занимают огромную роль в формировании образов, которые лежат в основе представлений учащихся об основных физических явлениях.

Физический эксперимент

Развитию творческих способностей учащихся с учетом их индивидуальности, воспитание у них самостоятельности и инициативы способствуют лабораторные работы по физике. Иногда лабораторную работу, рекомендованную проводить в классе, предлагаю сделать дома, что развивает творческую самостоятельность учащихся. Особую роль играют экспериментальные задачи, сформулированные в занимательной форме.

Учебный физический эксперимент является одновременно источником знаний, методом обучения и средством активизации познавательной деятельности учащихся. Одним из важнейших познавательных умений является умение наблюдать. На основе результатов наблюдений осуществляется сравнение и сопоставление изучаемых объектов, выявление в них главного, существенного. В сознании образуются представления, которые в последующем развитии трансформируются в понятия. Наблюдательный человек познает значительно больше ненаблюдательного человека.

У учащихся необходимо также выработать умения правильно фиксировать результаты наблюдений и измерений различными способами (рисунки, таблицы, графики, фотографии, видеозапись). Наблюдения и опыты учащимися должны проводиться не только на лабораторных работах и лабораторных практических

занятиях. В объяснение нового материала целесообразно включать фронтальные опыты и эвристически поставленные фронтальные лабораторные работы.

Фронтальные опыты – кратковременные фронтальные лабораторные работы, которые одновременно выполняются всеми учащимися класса под руководством учителя.

Эффективной и продуктивной формой обучения являются уроки-спектакли, фестивали, конкурсы, КВН и Недели физики.

Следует помнить высказывание С. Соловейчика: «Урок есть искусство, его и надо возводить на уровень искусства. Бывают уроки более интересные, чем любой спектакль в любом театре, напряженные, красивые, драматически выстроенные. В педагогике не принято говорить о драматургии урока, а жаль: в хорошем уроке есть завязка, кульминация, развязка, движение сложных линий, текст и подтекст».

ЛИТЕРАТУРА

1. Запрудский, Н.И. Веселые соревнования по физике: пособие для учителей / Н.И. Запрудский. – Минск: Белорус. асоц. «Конкурс», 2009. – 64 с.
2. Запрудский, Н.И. Современные школьные технологии-2 / Н.И. Запрудский. – Минск: Сэр-Вит, 2010. – 256 с.
3. Костенко, Л.В. Физика в играх: пособие для учителя / Л.В. Костенко. – Мозырь: Белый ветер, 2005. – 31 с.

Е. А. ШЕКУНОВА

ВА РБ (г. Минск, Беларусь)

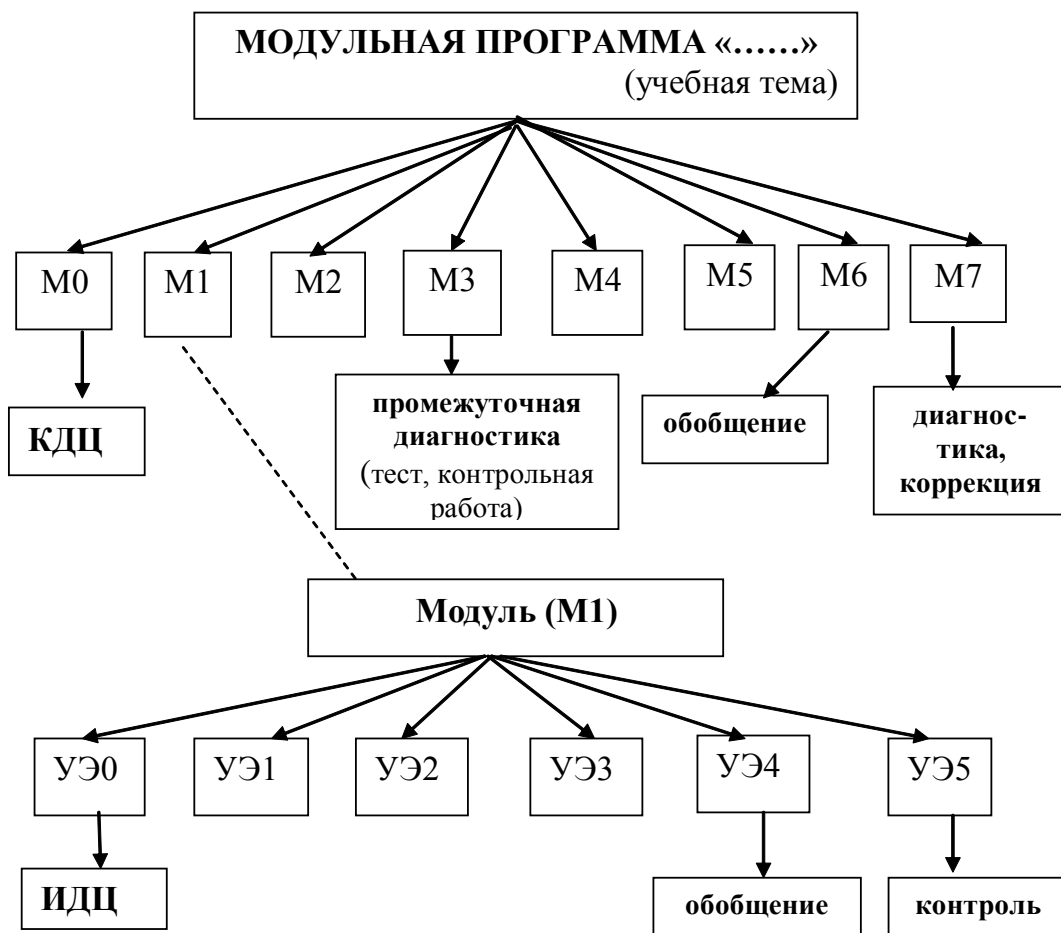
МОДУЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКИХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ

В условиях изменившейся парадигмы образования большое значение придается апробации и внедрению в учебный процесс инновационных педагогических технологий; причем реализация тех из них, которые считались более эффективными в преподавании технических дисциплин, возможна в современных условиях и в обучении предметам гуманитарного цикла. Одной из таких технологий может считаться технология модульного обучения. Разработанная для преподавания (в высшей и средней профессиональной школе) «технических» учебных дисциплин (физики, математики), она оказалась потенциально «готовой» и для такого гуманитарного предмета, каким является иностранный язык. Реализуемая в лично ориентированном контексте, модульная технология является эффективной и экономичной формой преподавания многих сложных и трудоемких тем вузовского курса иностранного языка и методики его преподавания.

В настоящее время в системе образования происходит перенос акцента на интересы обучаемого. Ориентация на формирование профессиональной личности означает перестройку учебного процесса из пассивного усвоения знаний в активный процесс формирования навыков их применения в процессе жизнедеятельности. При решении этой задачи большую роль играют интенсивные технологии обучения, направленные на оптимизацию, актуализацию, систематизацию, гуманизацию и комплексность получения знаний. На первый план выходят максимальный учет индивидуальных особенностей личности, а также активность личности в процессе получения профессионального образования.

К таким современным технологиям относится модульное обучение. Сущность модульного обучения заключается в последовательном усвоении студентами модулей – законченных блоков информации. В процессе внедрения данной технологии в учебный процесс преподаватель, как правило, сохраняет такие признаки сущности модуля, как единство, целостность и самостоятельность.

Понятие модуль в действительности может толковаться достаточно широко: и как обособленная часть отдельной учебной дисциплины, и как модуль образовательных программ, включающий несколько дисциплин, совокупность родственных по содержанию дисциплин, совокупность дисциплин, изучаемых в одном семестре параллельно. Предполагается, что модуль ориентирован на достижение определённого запланированного результата обучения, иначе говоря, эффективности практической подготовленности студентов. Модули могут быть построены по «горизонтальной» или по «вертикальной» схеме. В «горизонтальном» модуле все составляющие дисциплины вносят приблизительно равный и относительно независимый вклад в образовательный результат; их можно изучать параллельно. В «вертикальный» модуль включают последовательно изучаемые дисциплины, нацеленные на достижение определённого образовательного результата. Модульная программа, включающая комплексную дидактическую цель и совокупность модулей по теме или разделу, обеспечивает достижение этой цели.



Условные обозначения:

1. Модуль (М) – законченный блок информации и технология овладения им.
2. Комплексная дидактическая цель (КДЦ) – конечная цель изучения модульной программы.
3. Интегрированная дидактическая цель (ИДЦ) – цель изучения отдельного модуля.
4. Учебный элемент (УЭ) – структурная единица модуля.

Рисунок – структура модульной программы

В процессе подготовки курсантов Военной академии на примере модульной технологии нами выявлены следующие положительные стороны применения: 1) курсант, обеспеченный дидактическими материалами и инструкциями, приобретает большую самостоятельность в освоении учебного предмета; 2) функция преподавателя смещается на консультационную, у курсанта уменьшается доля пассивного восприятия материала и появляется возможность его активного обсуждения с преподавателем; 3) появляются точки промежуточного контроля освоения материала, совпадающие с окончанием каждого модуля, поэтому контроль важен как для курсанта, так и для преподавателя; 4) происходит более пассивное освоение всего предмета путем пошагового изучения завершенных по содержанию модулей; 5) управление учебным процессом осуществляется в соответствии с выдвигаемыми требованиями по специализации к выпускнику, что позволяет уменьшить, а иногда и исключить адаптацию молодого специалиста к конкретному виду деятельности.

Таким образом, модульная технология выступает как эффективное средство повышения качества обучения курсантов Военной академии, а именно главное то, что каждый работает самостоятельно, в своём темпе, при этом есть возможность получить консультацию преподавателя, можно обеспечить систему операционного контроля/самоконтроля.

Имитационное моделирование, применяемое в рамках модульной методики на занятиях иностранного языка, дает возможность формирования навыков и умений общения, развивает привычку самоконтроля, способствует реальной подготовке к предстоящей деятельности и жизни в обществе в целом, помогает сделать занятия иностранного языка более живыми, интересными, содержательными, дает возможность студентам больше и чаще высказывать собственные мнения, выражать чувства, мысли, оценки, т. е. мыслить на иностранном языке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
2. Юцявичене, П.А. Основы модульного обучения. Теоретические разработки / П.А. Юцявичене. – Вильнюс: Минвуз Лит. ССР, 1989. – 68 с.

В. А. ШИЛИНЕЦ, И. Н. ГУЛО
БГПУ им. М. Танка (г. Минск, Беларусь)

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ У БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Интенсивные процессы, происходящие в экономической, политической, социальной и культурной сферах современного белорусского общества, неизбежно затрагивают и образование. Современному учителю недостаточно просто иметь глубокие предметные знания и владеть умениями и навыками. Общество ставит перед педагогическим образованием задачу подготовки будущего педагога, который способен самостоятельно развивать и совершенствовать профессиональные качества и творческие способности, анализировать педагогический процесс, находить и планировать новые подходы к обучению и воспитанию учащихся. Поэтому важно научить студентов планировать свои действия с позиций исследовательского подхода, сформировать личность будущего педагога-исследователя.

Исследовательская подготовка студентов становится одним из важнейших направлений процесса обучения в учреждениях высшего образования, хотя начинать готовить детей к исследовательской деятельности надо уже в школе. Развитие у студентов навыков исследовательской деятельности позволит подготовить их не только к работе в школе, но и к жизни в современном быстро изменяющемся мире. В печати не раз отмечалось, что у многих выпускников педагогических учреждений высшего образования слабо развиты или отсутствуют такие важные качества, как синтетическое мышление (конструктивный поиск наилучшего способа решения задачи), аналитическое мышление (видение главного), интуиция, умение анализировать проблему с разных точек зрения, искусство управления (событиями, ресурсами, средствами). Это свидетельствует о слабой подготовке будущего учителя как к собственной исследовательской и научно-исследовательской деятельности, так и к формированию навыков соответствующей деятельности у школьников.

Исследовательская деятельность может быть освоена только в действии, и это действие должен направлять учитель, умеющий и готовый это делать. Таким образом, необходима целенаправленная методическая подготовка студентов высших педагогических учреждений к организации и управлению учебно-исследовательской деятельностью школьников.

Одним из важнейших путей решения этой проблемы является реализация в педагогических учреждениях высшего образования научно-исследовательского принципа обучения.

Когда мы ведем разговор о содержании математической подготовки учителей математики, обычно имеем в виду определенную сумму математических фактов, понятий, определений, формул, а также навыков решения задач и примеров стандартного типа. Необходимо подчеркнуть, что нельзя сводить проблему математического образования в педагогическом университете только к передаче студентам определенной суммы знаний и навыков.

Другая задача, стоящая перед преподавателем и являющаяся более важной, чем первая, – это математическое развитие студентов, которое можно осуществлять только через включение студентов в научно-исследовательскую деятельность. Элементы научного творчества должны органично входить в процесс изучения каждой математической дисциплины. Необходимо, чтобы процесс обучения носил учебно-исследовательский характер и был естественной основой дальнейшей научно-исследовательской работы студентов.

Безусловно, лекция занимает особое место в учебном процессе: она играет в нем основополагающую роль, направляет его, определяет его уровень. Содержание лекции должно соответствовать высоким требованиям как в научном, так и методическом планах. Необходимым является создание учебных пособий нового типа, структура и содержание которых должны позволить осуществить научно-исследовательский принцип образования, изменить подходы к контролю и оценке знаний студентов.

При доказательстве теорем, предусмотренных программой, нередко требуемый результат можно получить путем ослабления накладываемых условий, часто можно обобщить доказанную теорему, получить новое доказательство известных фактов. Подобная работа является исследовательской, и ее выполнение будет способствовать становлению будущего творческого специалиста. Развитию самостоятельности, воспитанию творческих отношений к изучаемому студентами математическому предмету способствуют и задачи, решение которых требует сочетания методов из различных разделов математики, задачи, в которых студенту для их решения необходимо самостоятельно выбрать соответствующий метод среди нескольких, изученных им ранее.

Научно-исследовательская направленность учебного процесса поможет привлечь к творческим исследованиям большое количество студентов, создаст студенту возможность, начиная с первого курса, уяснить необходимость развития навыков исследовательского характера.

Одним из важнейших средств реализации научно-исследовательского принципа в системе математической подготовки будущих учителей является, на наш взгляд, участие студентов в работе студенческих научно-исследовательских лабораторий (СНИЛ). Основной целью участия студентов в работе СНИЛ является организованное вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу и тесное увязывание этой работы с учебным процессом и профилем будущего специалиста. Участие в работе СНИЛ будет способствовать творческому усвоению студентами учебного материала, выработке навыков самостоятельного научного поиска и овладению методикой его организации, а также обеспечит непрерывное участие студентов в научно-исследовательской работе в

течение всего периода обучения, что позволит углубить полученные знания по профилирующим предметам, расширить научную эрудицию будущего специалиста.

Научно-исследовательская работа студентов может осуществляться также посредством выполнения ими курсовых и дипломных работ, содержащих элементы научных исследований; выполнение заданий научно-исследовательского характера во время педагогической практики; участие студентов в научных студенческих конференциях и олимпиадах по математике, в Республиканских конкурсах на лучшую научную работу студентов.

Особо хотелось бы остановиться на выполнении студентами курсовых работ.

Как известно, курсовая работа является формой самостоятельной учебно-исследовательской деятельности студентов и преследует следующие цели: систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по изучаемым дисциплинам; использование полученных знаний при решении конкретных научных и практических задач; овладение методикой современных научных исследований; приобретение навыков оформления научных работ.

Тематика курсовых работ должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, культуры и образования. Поэтому первое направление по совершенствованию подготовки курсовых работ – это совершенствование в соответствии с отмеченными выше требованиями тематики курсовых работ. Большинство курсовых работ носят реферативный характер, и только некоторые из них – исследовательский. В связи с этим, на наш взгляд, необходимо увеличить количество курсовых работ исследовательского характера. Данный вид работы студентов должен быть основой для дальнейшей исследовательской работы, для написания дипломной работы.

Одним из направлений совершенствования системы подготовки курсовых работ, на наш взгляд, является совершенствование системы защиты и оценивания их качества.

Естественно, научно-исследовательская работа студентов требует постоянного совершенствования, но не вызывает сомнения тот факт, что только студенты, которые приобрели во время учебы навыки исследовательского характера, смогут в дальнейшем успешно организовать и руководить исследовательской деятельностью школьников, успешно реализовать исследовательские технологии в обучении.

О. В. ЯКИМЕНКО

МГУ им. А.А. Кулешова (г. Могилев, Беларусь)

ОБ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ НА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЯХ

При изучении тем «Исследование функций», «Приложения определенного интеграла», «Криволинейные интегралы первого и второго рода» требуются умения строить графики функций. Преподавая в течение многих лет математический анализ, я постоянно сталкивалась с тем, что студенты не то что не умеют, а и не знают правил построения линий, заданных в параметрическом виде и в полярных координатах. Мы сетуем, что в средней школе недостаточно часов математики, чтобы отработать навыки решения задач. Но в высшей школе существует аналогичная ситуация.

В силу обстоятельств мне пришлось преподавать геометрию на первом курсе физико-математического факультета. Темы параметрического способа задания линии, полярные координаты, переход от параметрического или полярного способа задания кривой к декартовым координатам и наоборот затрагивается в курсе аналитической геометрии. Однако именно «затрагивается». Навыки построения линий, заданных в различных видах, невозможно отработать за то небольшое количество часов, которое отведено для данной темы. В итоге, в курсе математического анализа приходится «начинать с нуля». Способ построения линии в полярных координатах порой звучит для студентов как открытие, как совершенно новый и неизвестный материал.

Считаю, что при преподавании аналитической геометрии необходимо больше обращать внимание на то, что данный материал будет использоваться в курсе математического анализа. Межпредметная связь здесь выражена очень ярко. К сожалению, мы, преподаватели, замыкаемся в узких рамках своего учебного предмета и не находим времени и поводов для обсуждения таких очевидных фактов, связывающих учебные курсы, изучаемые одними и теми же студентами.

Нехватка аудиторных часов, неумение большей части первокурсников много и упорно работать самостоятельно вызывает необходимость применения таких видов учебных заданий, которые позволяли бы студентам делать собственные «открытия», тем самым вызывая бы интерес к изучению определенных тем и курсов в целом. Примером таких заданий может служить групповая работа при подготовке и проведении практических занятий, когда студенческая группа разбивается на несколько равносильных по успеваемости групп. Каждой группе в качестве домашнего задания предлагается своя задача в зависимости от темы занятия. При изучении аналитической геометрии и математического анализа на первом курсе педагогических специальностей эти задания легко увязать с изучением математики в средней школе. Тем самым студентам предоставляется возможность приобщиться к их будущей профессии: 1) посмотреть на школьный учебник другими глазами; 2) сравнить учебники разных авторов; 3) ликвидировать пробелы по программному учебному школьному материалу; 4) выступить в роли обучающего на практическом занятии перед участниками других групп; 5) выбрать наиболее рациональное доказательство или способ решения задачи, исходя из возможностей школьной и вузовской математики.

Кстати, о решении одной и той же задачи несколькими способами. Первокурсники часто недооценивают выполнение заданий такого рода. Для них главным считается получение ответа. Тем не менее, поиск различных решений задачи способствует формированию творческой личности будущего учителя, что является одной из важнейших целей педагогического процесса в непрерывной системе образования.