индивида и специальные знания, умения, навыки. Наиболее типичные изменения работоспособности студентов связаны с учебной нагрузкой, расписанием занятий, занятостью научно-исследовательской, профессиональной деятельностью как дополнительными факторами. К ним следует отнести и особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.

При умственной работе в коре головного мозга образуются циклы возбуждения, отличающиеся большой стойкостью и инертностью. Отсюда плохой сон, апатия, раздражительность, напряжение мышц, судороги, недовосстановление нервных и физических сил в течение суток.

Системы, органы и мышцы человека при длительной умственной работе перестают служить источником импульсов к мозгу, являющихся механизмом саморегуляции нервной системы. Они становятся источником монотонных сенсорных импульсов. Чтобы ограничить образование монотонного напряжения нервной системы, необходима смена трудовой деятельности. Для работы мозга в нормальном режиме необходимы импульсы, поступающие от различных систем организма, при этом более 50% от всех импульсов принадлежит мышцам. При сокращении они создают большое число нервных импульсов, которые обогащают потоком ощущений мозг, поддерживают его тонус и работоспособность. Одним словом, с помощью импульсов от мышц происходит активная саморегуляция мозга. Отсюда понятно, почему умственная работоспособность неотделима от общего состояния здоровья, и какую огромную роль в этом процессе играет физическая культура [2].

После прекращения физической работы человек сразу отключается от неё, а после умственной деятельности интенсивная работа мозга продолжается. Экспериментально доказано, что если человек после физической работы не получил полного отдыха, его тоническое напряжение мускулов увеличивается: переутомлённый мозг мобилизует свои возможности для борьбы с переутомлением… мускулатуры. Для умственной деятельности необходимы не только тренированный мозг, но тренированное тело [1].

Студентам ВПИ была предоставлена возможность самооценки уровня физической подготовленности, физической и умственной работоспособности методом анкетного опроса.

Самооценка уровня физической подготовленности и работоспособности

Оценка	Студенты-спортсмены (%)	Студенты, не занимающиеся спортом (%)
Отлично	37,5	2,27
Хорошо	50	45,47
Удовлетворительно	7,14	40,9
Неудовлетворительно	3,36	11,36

Самооценка умственной работоспособности

Наступает умственное утомление	Студенты-спортсмены (%)	Студенты, не занимающиеся спортом (%)
Через 2 часа занятий	3,85	6,83
Через 3 часа занятий	11,54	20,5
Через 4 часа занятий	34,62	36,37
Через 5 часов занятий	23,08	15,9
Через 6 часов занятий	26,92	20,45

В связи с тем, что неизбежно происходит увеличение эмоциональных нагрузок, поток информации постоянно растет, а физические нагрузки постоянно сокращаются, для создания условий поддержания на высоком уровне здоровья студентов необходима регулярная физическая нагрузка. Каждый человек должен сам вырабатывать в себе постоянную привычку заниматься физическими упражнениями, чтобы обеспечить гармоничное равновесие между умственными и физическими нагрузками.

Список литературы

1. Евсеев Ю.И. Физическая культура. – 4-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 378 с.

2. Черных А.Т. Оценка места физической культуры в активизации учебного процесса / А.Т. Черных, Г.А. Ушанов, А.В. Горбунов // Новые образоват. системы и технологии обучения. – Волгоград, 2008. – Вып. 8. – С. 122-125.

ВЫБОР ЯЗЫКА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

Лапина А.Г., Белова С.В.

Волжский политехнический институт, филиал Волгоградского государственного технического университета, Волжский, www.volpi.ru, e-mail: rinnelistien@mail.ru

Для большинства будущих бакалавров направления «Химическая технология» основным вычислительным инструментом будет персональный компьютер, в связи с этим возрастает актуальность обучения студентов программированию и выбору для этого наиболее подходящего языка программирования.

К основным критериям выбора языка программирования относятся:

– простота и эффективность обучения основам программирования;

– простота среды программирования и удобство работы в ней;

– понятность языка программирования для широкого круга пользователей;

– возможности, предоставляемые языком для решения различных задач;

– распространённость языка.

Рассмотрим язык программирования Паскаль и MathCAD. Язык Паскаль был задуман автором – Н. Виртом как язык для обучения учащихся практике программированию и на нём училось программировать не одно поколение студентов. Свое широкое распространение язык Паскаль получил благодаря наглядности программ и легкости его изучения. До сих пор язык Паскаль считается одним из самых популярных и удобных.

Язык Паскаль поддерживает современные методологии проектирования программ (нисходящее, модульное проектирование и структурное программирование). Для структурированных программ характерны легкость отладки и корректировки, возможность их сопровождения без участия разработчиков.

Однако у языка Паскаль есть ряд недостатков, например, отсутствует функция возведения в степень, приходится для этого использовать другие арифметические функции. А так как большинство задач по программированию имеет расчетный характера, то студенты допускают ошибки при написании сложных математических выражений. Паскаль является строго типизированным языком, т.е. каждой переменной и константе ставится соответствие определенный тип. В связи с этим у студентов часто возникают ошибки несоответствия типов, когда тип вводимых данных или тип значения выражения в операторе присваивания не соответствует типу переменных, которые вводятся или вычисляются.

Разработка программы с использованием языков высокого уровня требует соответствующей подготовки и достаточного количества времени, которое часто отсутствует у студентов. Поэтому для обучения программированию вместо традиционных языков можно использовать специальные математические пакеты, например, пакет MathCAD. Также в настоящее время MathCAD все чаще используют для оптимизации расчетов в химии.

Язык программирования MathCAD содержит все элементы языка высокого уровня, необходимые для математических расчетов. В пакет MathCAD встроено большое число математических операторов и функций, возможен численный и символьный расчет различных величин, по эффективности он не уступает системам программирования. Кроме того, у него есть одно преимущество: язык программирования MathCAD предельно прост, а по наглядности в оформлении алгоритмов не имеет аналогов [1].

MathCAD-программы представляет собой последовательность программных элементов, которые по смыслу соответствуют операторам языков программирования высокого уровня. Для записи операторов программ в MathCAD'е предусмотрена специальная панель инструментов – Программирование. Операторы программы вводят нажатием соответствующих кнопок этой панели, либо используют сочетания клавиш. Это позволяет избежать большого количества синтаксических ошибок в программе, которые студенты допускают, используя язык Паскаль. Также процесс написания программы в MathCAD'е занимает меньше времени, чем на языке Паскаль, поэтому можно уделить больше внимания логике решения задачи и выполнить больше самостоятельных заданий.

Сложные выражения в пакете MathCAD записываются в математической форме, что очень удобно, в отличие от языков программирования, в которых запись выражений отличается от общепринятой формы.

Еще одним важным преимуществом программирования в MathCAD, по сравнению с языком Паскаль является то, что MathCAD не требует для этого специальной компьютерной подготовки. Анализируя языки Паскаль и MathCAD на соответствие основным критериям выбора языка программирования, можно сделать вывод, что язык MathCAD является наиболее подходящим для обучения студентов.

Список литературы

1. Гурский Д.А., Турбина Е.С. Вычисления в MathCAD 12. – СПб.: Питер, 2006. – 544 с.

КРЕАТИВНОСТЬ КАК ПРОТИВОРЕЧИЕ МЕЖДУ ПРОДУКТИВНЫМ И РЕПРОДУКТИВНЫМ КОМПОНЕНТАМИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Ларина Т.В., Кибаева К.В., Кузьмин С.Ю.

Волжский политехнический институт, филиал Волгоградского государственного технического университета, Волжский, www.volpi.ru, e-mail: larinatanya2009@mail.ru

Современная ситуация такова, что студенту технических вузов приходится очень быстро меняться, постоянно расти и развиваться чтобы быть востребованным специалистм, способные работать в условиях жёсткой конкуренции. Креативность позволяет студенту совершенствоваться и не бояться нового, быстро адаптироваться к изменяющимся условиям и требованиям. Она создает благоприятные предпосылки для развития личности в целом, способствует ее самораскрытию, самореализации, самодостаточности и толерантности. В этой связи особое значение приобретает креативности как фактор, необходимый для успешной реализации профессиональной деятельности.

Креативность – одна из важнейших общенаучных проблем, исследуемых в настоящее время на философском, культурологическом, педагогическом, индивидуально-психологическом, социально-психологическом уровнях.

Опираясь на данные исследований В.Н. Дружинина [3] и др., мы можем определить базовое противоречие, связанное с сущностью креативности, как противоречие между продуктивным и репродуктивным компонентами деятельности человека. Нормированная деятельность строится репродуктивно, поскольку достижение уже известных целей предполагает использование уже известных алгоритмов действий. Норма в этом смысле и есть цель, реализованная и зафиксированная в культуре. Когда ситуация деятельности определена, совершение продуктивного действия может оказаться невостребованным как самим субъектом, так и другими людьми, заинтересованными в результатах этой деятельности. Именно это обстоятельство заявляет о себе, когда руководитель требует от подчиненных четкого и неукоснительного выполнения данных инструкций. Ситуация неопределенности возникает, когда известные, проверенные средства прекращают обеспечивать достижение заданной цели. Возникает ситуация, свидетельствующая о необходимости совершения продуктивного действия, направленного на выход за пределы наличной ситуации, на привлечение новых средств. В этом случае деятельность становится продуктивной, так как новая цель, возникшая в этой ситуации, не зафиксирована в опыте субъекта (а возможно, и в культуре) в виде нормы. В данном смысле продуктивное действие – это всегда шаг в неизвестность, выбор из того, чего нет в наличии, но может быть создано в результате продуктивного действия.

Креативность является личностным качеством, которое может быть сформировано на основе способов умственной деятельности будущих инженеров. В его основе лежит объективное противоречие между продуктивным, преобразующим характером деятельности и ее нормативностью, предполагающей использование (репродукцию) готовых алгоритмов. Данное противоречие разрешается на основе интеграции продуктивного и репродуктивного компонентов деятельности, управляемых особыми видами инженерного мышления – конвергентным и дивергентным. Креативность как личностное качество предполагает, во-первых, сформированность обоих видов мышления инженера, во-вторых, его способность применять конвергентные и дивергентные мыслительные способности в ходе постановки и решения специфических и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Список литература

1. Беляева А.В. Развитие творческой активности студентов при обучении в контексте научно-информационной деятельности. – Ставрополь, 2003. – 23 с.

2. Дружинин В.Н. Когнитивные способности. – М., 2001. – 224 с.

3. Кузьмин С.Ю. Креативность – качество личности, направленное на управление развитием мыслительной // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2009. – Т. 10, № 6. – С. 77-80.