

студентами желает улучшения. Мы это ощущаем даже во время организации работы жюри вышеназванного турнира. Наши вопросы типа: «Где вы, изобретатели?» чаще всего остаются без ответа.

Вместе с тем есть прекрасные примеры организации работы с творчески одаренными студентами в Гомельском государственном университете имени Франциска Скорины. В аудитории, где преподается электроника, не бывает пусто и после обязательных занятий. Студенты разрабатывают новые технические устройства и здесь же их изготавливают. Созданные приборы используются на практике и ложатся в основу курсовых и дипломных работ. Заложил основы такой работы бывший старший преподаватель Игорь Николаевич Яковцов. И здесь наблюдается настоящая преемственность, ведь без студентов и преподавателей этой неформальной «лаборатории творчества» не проходит ни один конкурс научно-технического творчества школьников, а их участники становятся студентами университета.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Давиденко, А. А.** Теоретические и методические основы развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / А. А. Давиденко. – Киев: НПУ им. М. П. Драгоманова, 2007. – 467 с.
2. **Mähler, B.** Ist mein Kind hochbegabt? / B. Mähler, G. Hofmann. – Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 1998.
3. **Stapf, A.** Hochbegabte Kinder in der Schule. In Lehrer-Schüler-Unterricht. Handbuch für den Schulalltag. 17. Ergänzungslieferung, Länderausgabe Sachsen / A. Stapf, K. H. Stapf. – Stuttgart: Raabe Verlag, 1995.

УДК 1599-053.6

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ В ПРОГРАММЕ MATHCAD В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Е. Н. ДИК

Башкирский государственный аграрный университет
Уфа, Россия

Образовательный процесс в высшей школе быстро изменчив в силу развития и современных технологий, и учебно-методического обеспечения, и введения информационно-образовательных ресурсов. Студент и преподаватель очень быстро должны ориентироваться в комплексе современных образовательных условий. Выпускник должен быть профессионально компетентен, для этого преподаватель максимально модернизирует методику преподавания знаний и уме-

ний по предмету. Уже на первых курсах обучения в высшей школе фундаментальные знания связываем с научной и производственной сферой. Формулируем прикладные задачи профессиональной деятельности выпускника (экономической, инженерной, технологической, социально-психологической и др.) и обосновываем способ решения.

В качестве средства решения прикладных математических задач предлагаем использовать возможности универсального математического пакета MathCAD. Программа выполняет расчеты, строит графические зависимости, принимает условия задач на математическом языке при условии грамотного ввода информации. Автор исследования получает готовое решение задачи, в то время как способ решения скрыт. Но при объемных аналитических расчетах очень полезно обратиться к возможностям MathCAD, что повысит эффективность интеллектуального труда.

По дисциплинам «Математика», «Специальные разделы математики», «Математическая обработка экспериментальных данных» изучаем различные производственные зависимости, полученные по локальным данным: объем и издержки производства (в частности, дифференцированность по времени технологических процессов); уровень полезности и предпочтения (в частности, оптимизация производственных конструкций); функция спроса, потребления и предложения. Вследствие этого можно прогнозировать и оценивать ресурсы производства, их замещение, эластичность производства и многое другое.

Представленная задача интерполяции функции сохраняет свойство общности математической модели исследуемого признака в эксперименте. Поэтому получение, восстановление функциональной зависимости требуется в любом исследовании, с дальнейшим производственным прогнозом. В лабораторных условиях проводились замеры давления топлива в топливной рампе, фиксируемые моментом времени. Требовалось установить функциональную зависимость двух величин. Интерполяционная задача решалась методом Лагранжа. Далее представлена ее реализация в прикладном пакете MathCAD.

$$f(x) := x^3 \sin(2x);$$

$$X := \begin{pmatrix} 0 \\ 0,4 \\ 0,8 \\ 1,1 \\ \frac{\pi}{2} \end{pmatrix}; \quad Y := \begin{pmatrix} 0 \\ 0,046 \\ 0,512 \\ 1,076 \\ 0 \end{pmatrix};$$

$$f(0) = 0; \quad f(0,4) = 0,046; \quad f(0,8) = 0,512; \quad f(1,1) = 1,076; \quad f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0;$$

$$C0(x) := \frac{(x - X_1)(x - X_2)(x - X_3)(x - X_4)}{(X_0 - X_1)(X_0 - X_2)(X_0 - X_3)(X_0 - X_4)};$$

$$C1(x) := \frac{(x - X_0)(x - X_2)(x - X_3)(x - X_4)}{(X_1 - X_0)(X_1 - X_2)(X_1 - X_3)(X_1 - X_4)};$$

$$C2(x) := \frac{(x - X_0)(x - X_1)(x - X_3)(x - X_4)}{(X_2 - X_0)(X_2 - X_1)(X_2 - X_3)(X_2 - X_4)};$$

$$C3(x) := \frac{(x - X_0)(x - X_1)(x - X_2)(x - X_4)}{(X_3 - X_0)(X_3 - X_1)(X_3 - X_2)(X_3 - X_4)};$$

$$C4(x) := \frac{(x - X_0)(x - X_1)(x - X_2)(x - X_3)}{(X_4 - X_0)(X_4 - X_1)(X_4 - X_2)(X_4 - X_3)};$$

$$F(x) := Y_0 C0(x) + Y_1 C1(x) + Y_2 C2(x) + Y_3 C3(x) + Y_4 C4(x);$$

$$F(x) \rightarrow 0,35x(x - 1,57)(x - 0,8)(x - 1,1) + 6,92x(x - 1,57)(x - 0,4)(x - 1,1) - \\ - 9,89x(x - 1,57)(x - 0,8)(x - 0,4).$$

Таким образом, программа MathCad способна быстро и верно произвести расчёт формул и построение графических зависимостей любой сложности. Средствами математического пакета MathCAD рассмотрено решение прикладной математической задачи о давлении топлива в лабораторных условиях методом интерполяции. Получены функциональная и графическая зависимости изучаемых величин, что позволяет оценивать, прогнозировать исследуемый процесс.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Арсланбекова, С. А.** Дидактический дизайн – средство развития личности студента / С. А. Арсланбекова // Состояние, проблемы, перспективы АПК: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ (30 сент. – 1 окт. 2010 г.): в 2 ч. – Уфа: БГАУ, 2010. – Ч. 2. – С. 11–15.
2. **Арсланбекова, С. А.** Инструментальное управление учебной познавательной деятельностью студента / С. А. Арсланбекова // Инженерное обеспечение в АПК: науч. сб. – Уфа: БГАУ, 2015. – С. 3–5.
3. **Арсланбекова, С. А.** Реализация развивающего потенциала естественно-математических дисциплин на основе проектно-технологического подхода (на примере математики): автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / С. А. Арсланбекова; Башкир. гос. пед. ун-т. – Уфа, 2003. – 24 с.

4. **Арсланбекова, С. А.** О способах развития личности студента в процессе преподавания математики в вузе / С. А. Арсланбекова // Пед. журн. Башкортостана. – 2006. – № 6. – С. 71–81.

5. **Арсланбекова, С. А.** Технологическая оптимизация образовательных процессов / С. А. Арсланбекова, В. Э. Штейнберг, А. Ю. Шурупов // Проблемы и перспективы укрепления здоровья школьников и педагогов в образовательном процессе. – 2002. – С. 99–100.

6. **Арсланбекова, С. А.** Реализация развивающего потенциала естественно-математических дисциплин на основе проектно-технологического подхода (на примере математики): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / С. А. Арсланбекова. – Уфа, 2003. – 202 л.

7. **Арсланбекова, С. А.** Основные направления совершенствования обучения математике / С. А. Арсланбекова // Современное вузовское образование: материалы Междунар. учеб.-метод. конф. – Уфа: БГАУ, 2013. – С. 110–112.

8. **Арсланбекова, С. А.** Блог как форма успешной организации информационного взаимодействия преподавателя и студента в вузе / С. А. Арсланбекова, Л. Н. Титова, Е. П. Жилко // Инновации в образовании. – 2019. – № 4. – С. 122–129.

9. **Калимуллина, Э. Ф.** Инновационные методики обучения механике / Э. Ф. Калимуллина, И. И. Загиров // Инновационные методы преподавания в высшей школе: материалы Всерос. науч.-метод. конф. с междунар. участием. – Уфа: БГАУ, 2012. – С. 57–59.

УДК 378.14.35.09

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ СТУДЕНТАМИ В УСЛОВИЯХ ФГОС

Ю. А. ДОРОФЕЕВА

Петрозаводский государственный университет
Петрозаводск, Россия

Представлен опыт работы со студентами – победителями олимпиад и конкурсов в Институте математики и информационных технологий Петрозаводского государственного университета в условиях ФГОС.

В связи с введением новых стандартов происходит перестройка учебного процесса в соответствии с требованиями, предъявляемыми не только профессорско-преподавательскому составу, но и студентам. В этих условиях особое место стала занимать исследовательская работа студентов, осуществляемая самостоятельно с помощью руководителя. Организация этой формы учебной деятельности с одаренными студентами должна быть реализована с учетом особенностей каждого из них.

В данном контексте под «одаренными» студентами понимаются обучающиеся – победители олимпиад, конкурсов, активные участники конференций разного уровня. Важно отметить, что именно для этой категории студентов в качестве задач для научно-исследовательской работы предлагаются относительно проблемные, сложные вопросы.