

УДК 378:[37.016:51] (Высшее образование. Университеты. Академическое обучение. Методика преподавания математики)

ПРОБЛЕМА ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ОСВОЕНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИН МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА

© 2018 А.А. Жихарева

Жихарева Анастасия Александровна, аспирант кафедры «Психология и педагогика».

E-mail: nemilostevaaa@mail.ru

Самарский государственный технический университет. Самара, Россия

Статья поступила в редакцию 11.07.2018

Предмет статьи – значимость математических дисциплин в формировании преемственных компетенций специалистов технического профиля, которые предполагают конкретные результаты обучения с учётом профессиональной направленности будущего выпускника технического вуза. *Основная тема* – роль преемственности при изучении дисциплин математического цикла в подготовке инженеров, отвечающих современным социальным потребностям. Определение группы компетенций производится согласно профилю будущего выпускника технического вуза. *Цель работы* – анализ состояния проблемы преемственности математических дисциплин при формировании компетенций будущих специалистов технического профиля. Выделение преемственности между компетенциями инженера и универсальными учебными действиями абитуриента в процессе изучения дисциплин математического цикла. *Методология проведения работы* состоит в поиске теоретических направлений научных исследований, связанных с повышением уровня математической готовности будущих инженеров к выполнению профессиональной деятельности. *Результаты работы* содержат аналитический обзор формируемых преемственных компетенций, планируемых результатов в процессе изучения дисциплин математического цикла, способствующих повышению уровня готовности будущего высококвалифицированного специалиста решать производственные задачи. *Областью применения* результатов является процесс формирования преемственных компетенций специалистов технического профиля посредством дисциплин математического цикла.

Вывод. Выделение преемственных компетенций в процессе изучения дисциплин математического цикла при подготовке будущих инженеров способствует повышению уровня готовности квалифицированного специалиста совершать самостоятельные действия в любых производственных ситуациях.

Ключевые слова: преемственные компетенции, универсальные учебные действия, дисциплины математического цикла, формирование универсальных учебных действий, старшая школа.

Введение. На сегодняшний день в педагогическом сообществе огромное внимание обращено на уровень подготовки будущих специалистов по всем направлениям технического профиля (Е.И. Титова, А.В. Чапрасова [1], О. Пиралова, Ф. Ведякин [2]). В связи с динамично меняющимися экономическими и социальными условиями требования к квалифицированным кадрам не снижаются. Оной из составляющих подготовки хорошего специалиста является непрерывный компетентностный подход в процессе обучения.

Проблема. А.Г. Подстригич с соавтором обращают внимание на то, что одной из проблем преподавания математики на этапе общего среднего образования является отсутствие «у старшеклассников навыка самостоятельной работы и опыта восприятия серьезных математических идей, самостоятельного применения и осмысления математического аппарата, системное снижение уровня творчества в математике» [3].

Возникают противоречия между стремлением вуза к получению высококвалифицированного и конкурентоспособного выпускника и недостаточностью преемственности между общим и высшим профессиональным образованием, невозможностью реализовывать компетентностный подход при подготовке будущего специалиста и низкой готовностью абитуриентов к получению новых знаний. Одной из причин, влияющих на качество подготовки будущих инженеров, является низкая способность обучающихся к самосовершенствованию через освоение нового социального опыта. Вышеизложенная способность получила название универсальные учебные действия (УУД). Первые шаги к общему проектированию универсальных учебных действий в старшей школе сделаны группой разработчиков под руководством А.Г. Асмолова. Далее группой ученых А.Г. Асмоловым, Г.В. Бурменским, И.А. Володарской были выделены основные виды универсальных учебных действий (УУД): личностные (самоопределе-

ние, смыслообразование и действие нравственно-этического оценивания), регулятивные (целеобразование, планирование, контроль, коррекция, оценка, прогнозирование), познавательные (общеучебные, логические и знаково-символические) и коммуникативные [4].

УУД носят надпредметный и метапредметный характер; обеспечивают целостность общекультурного, личностного, познавательного развития и саморазвития личности, а главное преемственность всех ступеней образовательного процесса [5]. В основе УУД лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- ✓ формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- ✓ проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
- ✓ активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- ✓ построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся [6].

Отмечается, что обучающиеся «приобретают умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с поставлен-

ной задачей, умения наиболее эффективных способов решения задач и т. д.» [7]. Общий алгоритм решения математической задачи следующий:

1. Прочитать условие задачи.
2. Проанализировать текст (перевести условие задачи на язык математики) и произвести поиск ее решения.
3. Составить план (математическую модель) решения.
4. Решить задачу по составленному плану.
5. Проверить или исследовать решение (интерпретировать полученный результат решения к условиям задачи).
6. Рассмотреть другие возможные способы решения, выбрать наиболее рациональный способ.
7. Записать ответ.

Рассмотрим задачу и элементы занятия подробнее. Специальное программное обеспечение – бесплатная, кроссплатформенная динамическая математическая программа для всех уровней образования, включающая в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику, «GeoGebra». Задание . Определить значение параметра a , при котором прямая $y=ax+1$ имеет два решения с параболой $y=-x^2-7x+14$.

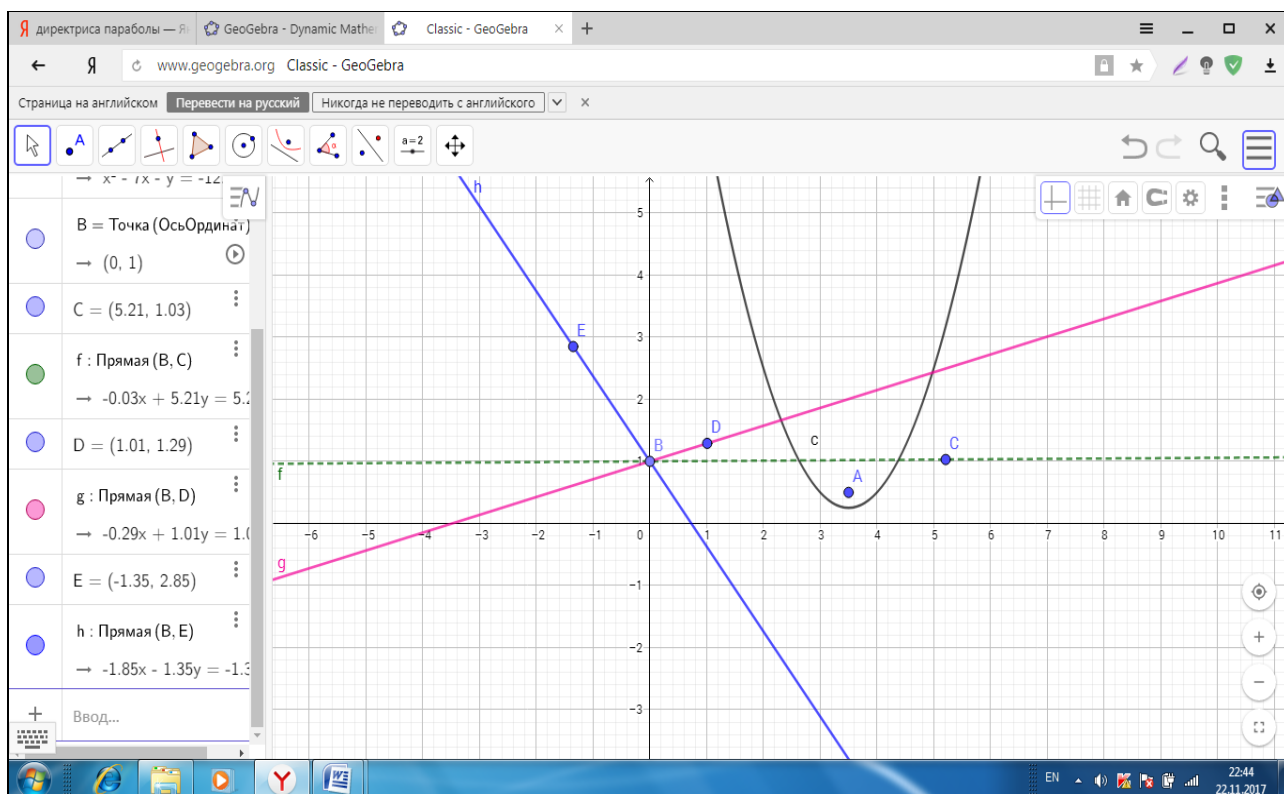


Рис. 1 Графическое решение задания (Graphical solution of task)

Заключение. Таким образом, возможности метапредметности при изучении дисциплин математического цикла представляют особый интерес для реализации деятельностного подхода и развития универсальных учебных действий [8]. Компетентностный подход к проектированию образовательного процесса и развитие ключевых компетенций будут способствовать преемственности образования. Уровневый характер формирования содержания обучения на основе принципа цикличности обеспечит готовность к продолжению образования [9]. Одним из вариантов

обеспечения непрерывности может стать формирование ценностно-ориентированного единства в отношении всего педагогического процесса как в отдельном педагогическом коллективе, так и в микросоциуме образовательного учреждения [10]. Выделение преемственности между компетенциями инженера и универсальными учебными действиями абитуриента в процессе изучения дисциплин математического цикла будет способствовать повышению уровня готовности будущего высококвалифицированного специалиста решать производственные задачи.

1. Титова Е.И., Чапрасова А.В. Формирование готовности учащихся к обучению в вузе // Молодой ученый. 2014. №18. С. 648 – 649: <https://moluch.ru/archive/77/13372/>
2. Пиралова О., Ведякин Ф. Подготовка современных школьников к обучению в техническом вузе // Высшее образование в России. 2007. №12. С. 122 – 126.
3. Жидова Л.А., Подстригич А.Г. Особенности реализации непрерывного математического образования в процессе подготовки обучающихся к единому государственному экзамену // Вестник ТГПУ. 2013. 13 (141). С. 215 – 217.
4. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В. Разработка модели Программы развития универсальных учебных действий: <http://standart.edu.ru/attachment.aspx?id=126>
5. Тимошук Н.А. К вопросу о формировании метапредметных компетенций у будущих бакалавров и специалистов // Самарский научный вестник. 2016. №2 (15). С. 189 – 194.
6. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. 2-е изд.- М., Просвещение, 2011. 159 с.
7. Васильева М.В. Формирование универсальных учебных действий ученика средствами открытого тематического зачета по математике в старших классах // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2011. №3. С. 29 – 35.
8. Чайка Л.В. Развитие универсальных учебных действий старшеклассников на уроках информатики // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия информатизация образования. 2013. №4. С. 23 – 26.
9. Якушев М.В. Компетенции и компетентность: о целях и преемственности современного образования // Ученые записки Орловского государственного ун-та. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2013. №5(55). С. 301 – 307.
10. Бывшева М.В. Проблема преемственности в контексте непрерывности системы образования // Педагогическое образование в России. 2012. №3. С. 28 – 31.

THE PROBLEM OF CONTINUITY IN THE DEVELOPMENT OF THE COMPETENCIES OF MATHEMATICAL CYCLE DISCIPLINES

© 2018 A.A. Zhihareva

Anastasia A., Zhihareva postgraduate, post-graduate student of the Department of Psychology and pedagogy.

E-mail: nemilostevaaa@mail.ru

Samara state technical University. Samara, Russia

The subject of the article is the importance of mathematical disciplines in the formation of successive competencies of technical specialists. *The main* theme is the role of continuity in the study of mathematical disciplines in the training of engineers, meeting modern social needs. The aim of the work is to analyze the problem of continuity of mathematical disciplines in the development of competencies of future technical specialists. *The methodology of the work* consists in the search for theoretical directions of scientific research related to improving the level of mathematical readiness of future engineers to perform professional activities. *The results of the work* contain an analytical review of the generated successive competencies, the planned results in the process of studying the disciplines of the mathematical cycle. *The field of application of the results* is the process of formation of successive competencies of technical specialists through the disciplines of the mathematical cycle. *Conclusion.* Allocation of successive competencies in the process of studying the disciplines of the mathematical cycle in the

preparation of future engineers contributes to the level of readiness of a qualified specialist to perform independent actions in any production situations.

Keywords: successive competences, universal educational actions, disciplines of a mathematical cycle, formation of Uud, high school.

1. Titova E.I., Chaprasova A.V. Formirovanie gotovnosti uchashhixsya k obucheniyu v vuze (Formation of readiness of students to study at the University). *Molodoj uchenyj*. 2014. №18. S. 648 – 649: <https://moluch.ru/archive/77/13372/>
2. Piralova O., Vedyakin F. Podgotovka sovremenny`x shkol`nikov k obucheniyu v texnicheskom vuze (Preparation of modern students to study at a technical University). *Vy`sshee obrazovanie v Rossii*. 2007. №12. S. 122 – 126.
3. Zhidova L.A., Podstrigich A.G. Osobennosti realizacii neprery`vnogo matematicheskogo obrazovaniya v processe podgotovki obuchayushhixsya k edinomu gosudarstvennomu e`kzamenu (Features of the implementation of continuous mathematical education in the process of preparing students for the unified state exam). *Vestnik TGPU*. 2013. 13 (141). S. 215 – 217.
4. Asmolov A.G., Burmenskaya G.V. Razrabotka modeli Programmy` razvitiya universal`ny`x uchebny`x dejstvij (Development of a model Program for the development of universal educational activities): <http://standart.edu.ru/attachment.aspx?id=126>
5. Timoshhuk N.A. K voprosu o formirovanii metapredmetny`x kompetencij u budushhix bakalavrov i specialistov (To the question of formation of metasubject competences of future bachelors and specialists). *Samarskij nauchnyj vestnik*. 2016. №2 (15). S. 189 – 194.
6. Formirovanie universal`ny`x uchebny`x dejstvij v osnovnoj shkole: ot dejstviya k my`sli. Sistema zadaniy (Formation of universal educational actions in the basic school: from action to thought. Job system): posobie dlya uchitelya / A.G. Asmolov, G.V. Burmenskaya, I.A. Volodarskaya i dr.; pod red. A.G. Asmolova. 2-e izd. M., Prosveshhenie, 2011. 159 s.
7. Vasil`eva M.V. Formirovanie universal`ny`x uchebny`x dejstvij uchenika sredstvami otkry`togo tematiceskogo zacheta po matematike v starshix klassax (Formation of universal educational actions of the student by means of open thematic credit in mathematics in high school). *Municipal`noe obrazovanie: innovacii i e`ksperiment*. 2011. №3. S. 29 – 35.
8. Chajka L.V. Razvitie universal`ny`x uchebny`x dejstvij starsheklassnikov na urokax informatiki (Development of universal educational activities of high school students in the classroom of Informatics). *Vestnik Rossijskogo universiteta družby` narodov. Seriya informatizaciya obrazovaniya*. 2013. №4. S. 23 – 26.
9. Yakushev M.V., Kompetencii i kompetentnost`: o celyax i preemstvennosti sovremennogo obrazovaniya (Competence and competence: on the goals and continuity of modern education). *Ucheny`e zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo un-ta. Seriya: Gumanitarny`e i social`ny`e nauki*. 2013. №5(55). S. 301 – 307.
10. By`vsheva M.V. Problema preemstvennosti v kontekste neprery`vnosti sistemy` obrazovaniya (The problem of continuity in the context of continuity of the education system). *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. 2012. №3. S. 28 – 31.