

## СУБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ НЕМАТЕМАТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Сергеева Т. Ф.<sup>1</sup>, Рожневская Г. А.<sup>2</sup>, Коняев Ю. А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО МО «Академия социального управления», Москва, Россия (129344, Москва, ул. Енисейская, д.3, корпус 5), e-mail: [cirr1@mail.ru](mailto:cirr1@mail.ru).

<sup>2</sup>филиал АНОО ВПО «Институт экономики и управления в медицине и социальной сфере», Белореченск, Россия (352630, Белореченск, ул. Ленина, 76), e-mail: [rudnmatem@mail.ru](mailto:rudnmatem@mail.ru).

<sup>3</sup>ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия (117198, Москва, ул. Орджоникидзе, 3), e-mail: [rudnmatem@mail.ru](mailto:rudnmatem@mail.ru).

В статье рассматриваются теоретические и методические аспекты математической подготовки студентов нематематических специальностей вузов на основе субъектно-деятельностного подхода. Рассмотрены различные трактовки понятий «личность» и «субъект». Раскрываются особенности реализации принципа субъектности в процессе обучения студентов математике и соответствующие ему формы организации образовательного процесса. Выделены условия для проектирования математической подготовки студентов на основе субъектно-деятельностного подхода. Основным принципом организации образовательного процесса при субъектно-деятельностном подходе является вариативность. Авторами предложена вариативная система форм аттестации для студентов нематематических специальностей, наряду с уже ставшими традиционными в образовательной практике тестами, коллоквиумами, практикумами по решению задач, выступают минiproекты, эссе, проекты (практико-ориентированные и исследовательские). В статье выделено, что основным способом оценивания знаний студентов в вузе выступает рейтинговая система, определены ее достоинства в отношении субъектно-ориентированной модели обучения.

Ключевые слова: математическая подготовка, вуз, субъектность, модель, организация образовательного процесса, рейтинговая система.

## THE SUBJECT FOCUSED MODEL OF MATHEMATICAL PREPARATION OF STUDENTS OF NONMATHEMATICAL SPECIALTIES AT THE HIGHER SCHOOL

Sergeeva T. F.<sup>1</sup>, Rozhnevskaya G. A.<sup>2</sup>, Konyaev Y. A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Academy of public administration, Moscow, Russia (129344, Moscow, Eniseyskaya St., 3-3), e-mail: [cirr1@mail.ru](mailto:cirr1@mail.ru).

<sup>2</sup>Economy and management institute in medicine and the social sphere, Belorechensk, Russia (352630, Belorechensk, Lenin St., 76), e-mail: [rudnmatem@mail.ru](mailto:rudnmatem@mail.ru).

<sup>3</sup>Peoples Friendship University of Russia, Moscow, Russia (115419, Moscow, Ordzhonikidze St., 3), e-mail: [rudnmatem@mail.ru](mailto:rudnmatem@mail.ru).

In article theoretical and methodical aspects of mathematical preparation of students of nonmathematical specialties of higher education institutions on the basis of subject and activity approach are considered. Various treatments of the concepts «personality» and «subject» are considered. Features of realization of the principle of subjectivity in the course of training of students in mathematics and forms of the organization of educational process corresponding to it reveal. Conditions for design of mathematical preparation of students on the basis of subject and activity approach are allocated. The basic principle of the organization of educational process at subject and activity approach is variability. Authors offered variable system of forms of certification for students of nonmathematical specialties, along with already become traditional tests in educational practice, colloquiums, workshops on the solution of tasks, miniprojects, the essay, projects (praktiko-focused and research) act. In article it is allocated that as the main way of estimation of knowledge of students in higher education institution the rating system acts, its advantages concerning the subject focused model of training are determined.

Key words: mathematical preparation, higher education institution, subjectivity, model, organization of educational process, rating system.

Высокий темп изменений в социально-экономической сфере и информационно-технологических условий жизни современного общества выдвигает новые требования к компетентности специалистов, к числу которых относятся способность учиться, продолжать

самообразование, легко адаптироваться в новых условиях, быть профессионально мобильным и постоянно работать над повышением своего профессионального уровня.

Возрастание роли математики в развитии науки и современного производства обуславливает необходимость ее включения в качестве обязательного компонента высшего образования практически всех специальностей, что способствует обеспечению профессиональной компетентности, формированию эрудиции и высокого уровня общей культуры у будущих специалистов.

Высшая школа сегодня ориентирована на усиление внимания к запросам как рынка труда, так и самих обучаемых, что вызывает необходимость более детального изучения и реализации в образовательной практике подходов, ориентированных на профессиональное становление и саморазвитие будущих специалистов. Одним из таких подходов является субъектно-деятельностный, основы которого были заложены С. Л. Рубинштейном.

В своем знаменитом труде «Основы психологии» он связывает личностное развитие человека с его субъектностью, определяя ее как самостоятельную активность, самодвижение, осознанную саморегуляцию. А базовыми принципами субъектно-деятельностного подхода определяет детерминизм, субъектность, единство сознания и деятельности, единство функционирования и развития.

В концепции С. Л. Рубинштейна личность является безусловным субъектом, прежде всего, своей деятельности: «...личность, бесспорно, является субъектом деятельности и сознания – тем, кто мыслит, чувствует, действует, от кого исходят действия» [5].

Вместе с тем он отмечает, что «самостоятельность субъекта никак не исчерпывается способностью выполнять те или иные задания. Она включает более существенную способность самостоятельно, сознательно ставить перед собой те или иные задачи, цели, определять направление своей деятельности. Это требует большой внутренней работы, предполагает способность самостоятельно мыслить, и связано с выработкой цельного мировоззрения» [5].

Среди современных разработчиков психологии субъекта наибольшее значение имеют работы В. А. Петровского, А. К. Осницкого, В. И. Слободчикова и др.

В концепции В. А. Петровского личность и субъектность особым образом взаимосвязаны друг с другом: быть личностью – значит быть субъектом собственной жизнедеятельности, строить свои витальные (в широком смысле) контакты с миром, быть субъектом предметной деятельности, быть субъектом общения, быть субъектом деятельности самосознания [3]. Он выделяет в субъектности такие компоненты, как способность к целеполаганию, саморазвитию, свободе выбора и ответственности за него, а также наличие другого, во взаимодействии с которым происходят многие изменения.

А. К. Осницкий [2] определяет субъекта как осознанного и самостоятельного носителя собственной активности и выделяет пять взаимосвязанных и взаимодействующих компонентов:

- ценностный опыт,
- опыт рефлексии,
- опыт привычной активизации,
- операциональный опыт,
- опыт сотрудничества.

Следует также упомянуть определение субъектности, данное А. А. Плигиным [4], как способность становления и развития личности, формирующаяся через усложнение видов, форм и качества человеческой активности. Данная способность проявляется в таких качествах, как активность, самостоятельность, целенаправленность, осознанность, инициативность.

Проектирование математической подготовки студентов на основе субъектно-деятельностного подхода предполагает выполнение следующих условий:

1. Развитие индивидуальности является одной из главных образовательных целей, при этом студент выступает в качестве субъекта деятельности наряду с преподавателем.
2. Организация активных видов учебной деятельности, активность студентов выходит на творческое осмысление предложенных задач.
3. Сотрудничество и сотворчество во взаимоотношениях преподавателя со студентами, который выступает в роли педагога-менеджера и режиссера обучения, готового предложить студентам минимально необходимый комплект средств обучения, а не только передает учебную информацию.
4. Обеспечение разнообразия стимулирующих, эмоционально-регулирующих, направляющих и организующих приемов вмешательства (при необходимости) преподавателя в самостоятельную работу студентов.
5. Использование учебной информации как средства организации учебной деятельности, а не как цели обучения.

Основным принципом организации образовательного при субъектно-деятельностном подходе является вариативность, что означает учет индивидуальных особенностей познавательной деятельности студентов при освоении содержания обучения, а также возможность выбора его контекстной основы.

Под контекстной основой мы понимаем представление математического содержания через сюжеты будущей профессиональной деятельности. Это вызывает необходимость использовать вариативную систему форм аттестации студентов как на промежуточных, так и

на итоговых этапах курса математики. Для студентов нематематических специальностей такими формами, наряду с уже ставшими традиционными в образовательной практике тестами, коллоквиумами, практикумами по решению задач, выступают минипроекты, эссе, проекты (практико-ориентированные и исследовательские).

Мини-проекты представляют собой решение профессионально ориентированной задачи, в которой используется один математический метод. Их выполнение не должно занимать слишком много учебного времени, должны быть рассчитаны на быструю реализацию (одна неделя).

Выполнение проектов содержит много возможностей применения активных методов обучения и индивидуального подхода. Любой проект должен включать глубокую самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик 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.

Практико-ориентированные и исследовательские проекты отличаются наличием четко поставленных актуальных и значимых для участников целей, продуманной и обоснованной структуры, использования научных методов обработки и оформления результатов. При этом во главу угла ставится принцип доступности для студентов содержания и методов исследования. Практико-ориентированные проекты всегда предполагают решение конкретной профессионально значимой как для определенной сферы деятельности, так и для самого студента проблемы. Тематика исследовательских проектов должна отражать наиболее актуальные научные проблемы.

Эссе может быть предложено тем студентам, которые испытывают большие трудности в освоении математики. В этом случае студентам предлагается рассмотреть спектр используемого в конкретной профессиональной деятельности математического инструментария и подобрать примеры его использования. Оценка эссе не может быть выше отметки «хорошо».

Как известно, в настоящее время основным способом оценивания знаний студентов в вузе выступает рейтинговая система. Рейтинг является, с одной стороны, показателем уровня обученности, с другой стороны, критерием, ориентирующим образовательный процесс, активно влияющий на его эффективность. Рейтинг – суммарная накопительная оценка работы, отражающая количественный показатель качества обученности [1]. Отметим ее достоинства в отношении субъектно-ориентированной модели обучения.

1. Рейтинговая система обучения позволяет студенту и преподавателю выступать в виде

субъектов образовательной деятельности, т. е. являться партнерами.

2. Рейтинговая система обучения предполагает многобалльное оценивание студентов, но это не простой переход от пятибалльной шкалы, а возможность объективно отразить в баллах расширение диапазона оценивания индивидуальных способностей студентов, их усилий, потраченных на выполнение того или иного вида самостоятельной работы.

3. В рейтинговой системе существует большой простор для создания блока дифференцированных индивидуальных заданий, каждое из которых имеет свою «цену».

4. В систему рейтинговой оценки включаются дополнительные поощрительные баллы за оригинальность, новизну подходов к выполнению заданий для самостоятельной работы или разрешению научных проблем. У студента имеется возможность повысить учебный рейтинг путем участия во внеучебной работе (участие в олимпиадах, конференциях; выполнение индивидуальных творческих заданий, рефератов; участие в работе научного кружка и т. д.). При этом студенты, не спешащие сдавать работу вовремя, могут получить и отрицательные баллы. Вместе с тем поощряется более быстрое прохождение программы отдельными студентами.

Как показала образовательная практика, организация процесса обучения на основе субъектно-ориентированной модели с использованием разнообразных видов самостоятельной работы позволяет получить более высокие результаты в обучении студентов по сравнению с традиционной вузовской системой обучения.

### Список литературы

1. Модульно-рейтинговая система в профильном обучении: методические рекомендации / Под ред. М. В. Рьжкова. – М.: СпортАкадемПресс, 2005. – 362 с.
2. Осницкий А. К. Проблемы исследования субъективной активности // Вопросы психологии. – 1996. – № 1. – С. 5–20.
3. Петровский В. А. Личность в психологии: парадигма субъектности. – Ростов н/Д: Феникс, 1996. – 512 с.
4. Плигин А. А. Психология познавательных стратегий школьников в индивидуализации образования: дис... д-ра психол. наук. – М., 2009. – 517 с.
5. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2002. – 720 с.

### Рецензенты:

Санина Е. И., д-р пед. наук, профессор кафедры высшей математики Российского университета дружбы народов, г. Москва.

Митрохина С. В., д-р пед. наук, профессор кафедры педагогики, психологии и дисциплин начального образования Тульского государственного педагогического университета им. Л. Н. Толстого, г. Тула.