

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ К РАЗВИТИЮ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

ВАСИЛЕНКО Алевтина Викторовна – канд. пед. наук, доцент, декан физико-математического факультета, Благовещенский государственный педагогический университет. E-mail: vasilenkoalvi@yandex.ru

***Аннотация.** В статье представлена структура профессиональной подготовки будущих учителей к развитию пространственного мышления учащихся, описаны некоторые особенности организации психолого-педагогической подготовки студентов на базовом, повышенном и творческом уровнях с использованием интерактивных форм деятельности.*

***Ключевые слова:** пространственное мышление, профессиональная подготовка к развитию пространственного мышления, психологическая подготовка студентов, уровни профессиональной подготовки, интерактивная деятельность*

***Для цитирования:** Василенко А.В. Профессиональная подготовка учителя к развитию пространственного мышления учащихся // Высшее образование в России. 2016. № 1 (197). С. 136–140.*

Проблема профессиональной подготовки будущих учителей математики в системе двухуровневого образования достигает особой остроты в связи с возрастанием роли математического образования в общей культуре человека. Трудности, с которыми сталкивается будущий учитель, связаны не только с определением соответствующих задач обучения, но и с их реализацией.

Одной из насущных проблем школьного математического образования является необходимость развития пространственного мышления учащихся. Эта проблема нашла свое отражение в исследованиях Б.Г. Ананьева, А.Н. Леонтьева, И.Я. Лернера, Б.Ф. Ломова, Р.С. Немова и др., где описаны механизмы и виды психических процессов, связанных с развитием пространственного мышления. В научно-методических исследованиях А.Д. Александрова, Г.Д. Глейзера, Н.Ф. Четверухина, И.С. Якиманской и др. рассматривались различные подходы к решению этой проблемы в процессе обучения геометрии. Однако исследований, посвященных подготовке учителя к разви-

тию пространственного мышления учащихся в условиях современной двухуровневой системы образования, недостаточно.

Из существующих подходов к понятию «пространство» в современной научной литературе остановимся на определении, зафиксированном в Большом Российском энциклопедическом словаре: «Пространство – множество объектов, между которыми установлены отношения, сходные по своей структуре с обычными пространственными отношениями типа окрестности, расстояния и т.д.» [1]. В научных работах психологического и философского характера выделяют следующие типы пространств: реальное, воображаемое и абстрактное.

Пространственное мышление, по мнению И.С. Якиманской, – это специфическая разновидность образного мышления, основу которой составляют геометрические образы. Основная функция пространственного мышления – «оперировать образами в математическом (абстрактном, условно-схематическом) пространстве» [2]. Как уже было отмечено в нашей статье [3],

в профессиональной подготовке будущего учителя математики педагоги-методисты выделяют три направления: психолого-педагогическое, предметно-математическое и методическое. В статье [4] нами описана возможность осуществления предметно-математической подготовки будущего учителя к развитию пространственного мышления учащихся. На *рисунке 1* представлена структура профессиональной подготовки учителя математики к развитию пространственного мышления учащихся, реализуемой в условиях двухуровневого образования.

В процессе психолого-педагогической подготовки важно акцентировать внимание на правильной трактовке таких понятий, как “мышление”, “пространственное мышление”, “пространство реальное”, “пространство абстрактное”, “восприятие пространства”, “пространственное представление”, “пространственное воображение”, “возрастные и индивидуальные особенности восприятия пространства” и др. Основной задачей, стоящей перед студентами на данном этапе, является установление взаимосвязи между указанными понятиями применительно к обучению математике. На занятиях по психологии студенты должны научиться выявлять возрастные и индивидуальные особенности восприятия пространства, уровни сформированности умения оперировать пространственными образами и т.п., а на занятиях по методике обучения математике – подбирать дидактические средства, позволяющие формировать и развивать эти умения.

Окружающее нас пространство характеризуется трехмерностью и относится к реальным пространствам. Результат восприятия субъектом реального пространства относится к воображаемым, представляемым пространствам. Математическое пространство – это абстрактная модель воображаемого, а значит, и окружающего нас реального пространства. Важно раз-

личать восприятие пространства как процесс – «способность человека воспринимать пространственные характеристики окружающего мира: величину и форму предметов, а также их взаимное расположение» [5] – и как результат – «образное отражение пространственных характеристик окружающего мира, восприятие величины и формы предметов, их взаимного расположения» [6].

В полной мере сформировать соответствующие компетенции на всех уровнях профессиональной подготовки учителя возможно только при использовании интерактивных форм обучения, которые:

- определяются задачами по развитию личности и профессиональными умениями;
- планируются в ходе учебной деятельности и осуществляются совместно с обучающимися;
- ориентированы на поиск новых знаний, полученных на основе опыта;
- совместно с обучающимися обуславливают самооценку и взаимоконтроль;
- комбинируют коллективный, групповой, парный, малыми группами и индивидуальный способы обучения;



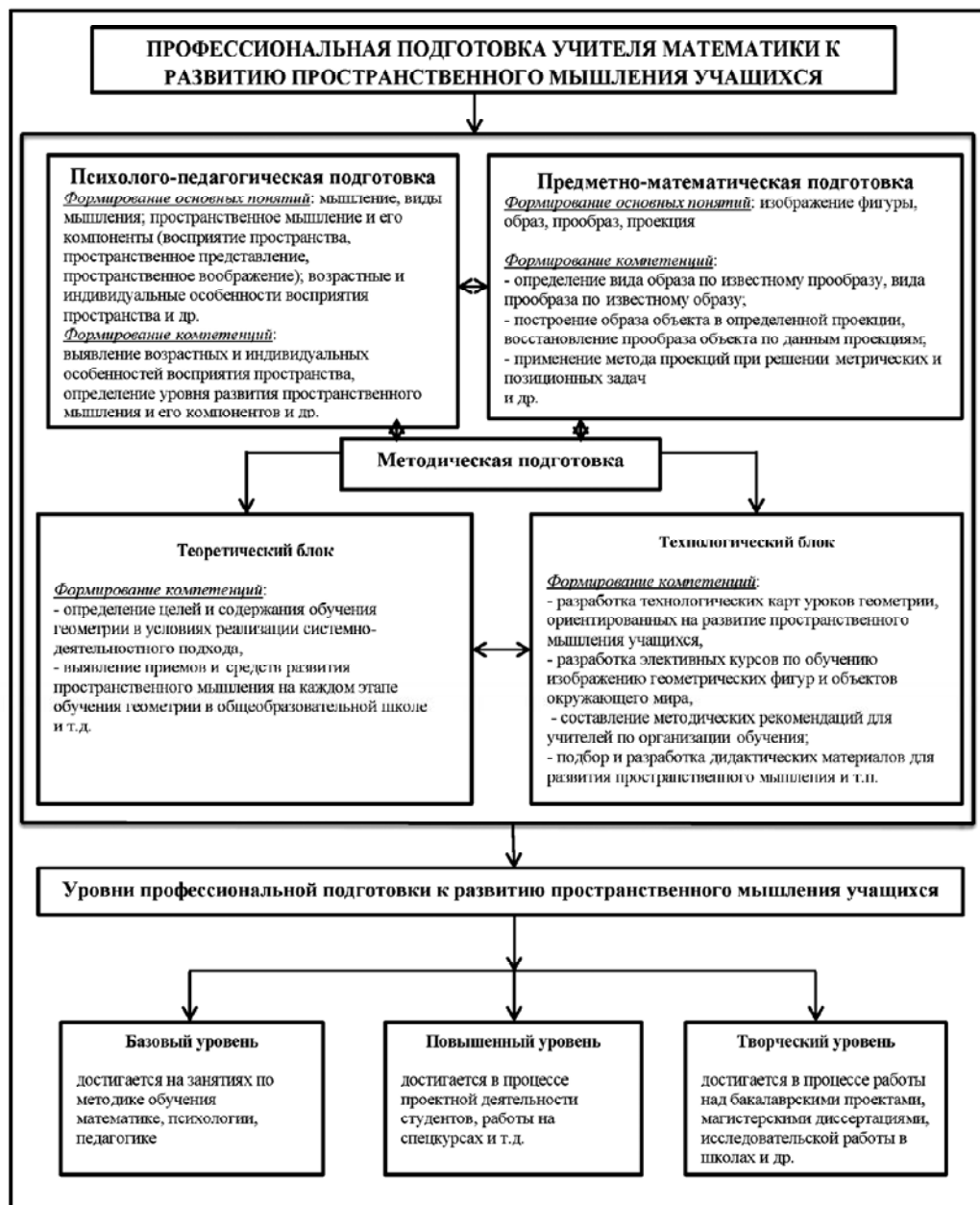


Рис. 1. Структура профессиональной подготовки учителя математики к развитию пространственного мышления учащихся

— осуществляют постоянное сочетание в практике обучения познавательной и эмоциональной сфер, ситуации диалога и открытия нового знания;

— преимущественно характеризуются субъект-субъектными отношениями (студент — преподаватель — студент) [7].

На базовом уровне подготовки форми-



рование основных понятий (пространство, восприятие пространства, пространственное мышление и др.) происходит на занятиях по психологии.

На *повышенном* уровне организуется проектно-исследовательская работа студентов по выявлению теоретических и методологических основ формирования и развития пространственного мышления и его структурных компонентов, определения уровней их развития.

Творческий уровень подготовки учителей к развитию пространственного мышления учащихся осуществляется в ходе работы над бакалаврскими и магистерскими проектами и в процессе организации и проведения опытно-исследовательской работы в школе. На этом уровне делается подбор, систематизация и проверка эффективности применения дидактического материала как средства развития пространственного мышления.

Мы считаем, что достичь наилучших результатов в подготовке учителя к развитию пространственного мышления учащихся возможно при использовании комплекса интерактивных форм организации деятельности студентов на трёх уровнях подготовки: психолого-педагогическом, предметно-математическом и методическом.

Литература

1. Большой Российский энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. 1888 с.
2. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. М.: Педагогика, 1980. 240 с.
3. Василенко А.В. Методическая подготовка будущих учителей к развитию пространственного мышления учащихся средствами информационных технологий // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. «Информатизация образования». 2013. № 2. С. 59–65.
4. Василенко А.В. Организация предметной подготовки будущих учителей математики к развитию пространственного мышления учащихся // Преподаватель. XXI век. 2013. Т. 1. № 3. С. 58–62.
5. Крутецкий В.А. Психология. М.: Просвещение, 1986. 335 с.
6. Современный психологический словарь / Сост. и общ. ред. Б.Г. Мещеряков, В.П. Зинченко. М.: АСТ; СПб.: ПРАЙМ-ЕВРО-ЗНАК, 2007. 490 с.
7. Санина Е.И., Помелова М.С. Возможности современных форм обучения математике при подготовке студентов-гуманитариев // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 4.

Статья поступила в редакцию 28.10.15.

PROFESSIONAL PREPARATION OF TEACHERS TO DEVELOP PUPILS'
SPATIAL THINKING

VASILENKO Alevtina V. – Cand. Sci. (Pedagogy), Prof., Dean of the Department of Physics and Mathematics, Blagoveshchensk State Pedagogical University, Blagoveshchensk, Russia. E-mail: vasilenkoalvi@yandex.ru

Abstract. This article presents the structure of professional training of future teachers to develop pupils' spatial thinking. The authors dwell on some features of the organization of students' psychological training on the basic, higher and creative levels with the use of interactive forms of the activities.

Keywords: spatial thinking, teacher professional preparation, development of spatial thinking, psychological training, levels of professional training, interactive activities

Cite as: Vasilenko, A.V. (2016) [Professional Preparation of Teachers to Develop Pupils' Spatial Thinking]. *Vyshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 1 (197), pp. 136-140. (In Russ., abstract in Eng.)

References

1. Bolshoi Rossiyskiy entsiklopedicheskiy slovar [Big Russian Encyclopedic Dictionary]. Moscow, Big Russian Encyclopedia Publ., 2003. 1888 p.
2. Yakimanskaya I.S. (1980), *Razvitie prostranstvennogo myshleniya shkol'nikov* [Development of Pupils' Spatial Thinking]. Moscow, Pedagogika Publ., 240 p. (In Russ.)
3. Vasilenko, A.V. (2013). [Methodical Preparation of Future Teachers to develop Pupils' Spatial Thinking Using Informational Technologies]. *Vestnik Rossiyskogo Universiteta Druzby Narodov. Seriya: Informatizatsiya obrazovaniya* [Herald of People's Friendship University of Russia. Series: IT in Education]. No. 2, pp. 59-65. (In Russ.)
4. Vasilenko, A.V. (2013). [Object-Oriented Preparation of Future Math Teachers for the Development of Pupils' Spatial Thinking]. *Prepodavatel' XXI vek* [Teacher of the 21st Century], Vol. 1. No. 3. pp. 58-62. (In Russ.)
5. Krutetskiy, V.A. (1986). *Psikhologiya* [Psychology]. Moscow: Prosveshchenie Publ. 335 p. (In Russ.)
6. *Sovremennyy psichologicheskij slovar'* [Modern Dictionary of Psychological Terms]. / B.G. Meshcheryakov, V.P. Zinchenko. Moscow, AST Publ.; St. Petersburg, PRIME-EUROZNAK Publ. 2007. 490 p. (In Russ.)
7. Sanina, E.I., Pomelova, M.S. (2012). [Possibilities of Modern Forms of Teaching Mathematics of Humanities Students]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Issues of Science and Education]. No. 4. (In Russ.)

The paper was submitted 28.10.15.