

ISSN 2079-875x

№ 1 (109) 2024



# УЧЕБНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ОБРАЗОВАНИИ

Научно-методический журнал

18+

ISSN 2079-875X

# УЧЕБНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ОБРАЗОВАНИИ

Научно-методический журнал

1 (109) / 2024

ISSN 2079-875X

Scientific and methodological journal

UCHEBNYJ EKSPERIMENT  
V OBRAZOVANII

Teaching experiment in education

1 (109) / 2024

Научно-методический журнал

№ 1 (109) (январь-март)  
2024

**УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА:**  
ФГБОУ ВО «Мордовский  
государственный педагогический  
университет имени М. Е. Евсевьева»

Издается с января 1997 года

Выходит  
1 раз в квартал

**Фактический адрес:**  
430007, Республика Мордовия,  
г. Саранск, ул. Студенческая, 11а

**Телефоны:**  
(834-2) 33-92-83  
(834-2) 33-92-84

**Факс:**  
(834-2) 33-92-67

**E-mail:**  
edu\_exp@mail.ru

**Сайт:** <http://www.mordgpi.ru>

**Подписной индекс  
в каталоге  
«Почта России» ПР715**

#### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Г. Г. Зейналов** (главный редактор) – доктор философских наук, профессор  
**М. В. Антонова** (зам. главного редактора) – доктор педагогических наук, профессор  
**Т. В. Кормилицына** (отв. секретарь) – кандидат физико-математических наук, доцент

#### ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

**В. П. Андронов** – доктор психологических наук, профессор (Россия, Саранск)  
**Е. Н. Арбузова** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Омск)  
**А. А. Баранов** – доктор психологических наук, профессор (Россия, Ижевск)  
**Н. А. Белоусова** – доктор биологических наук, доцент (Россия, Екатеринбург)  
**Л. И. Боженкова** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Саранск)  
**Ю. В. Варданян** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Саранск)  
**Н. Н. Васягина** – доктор психологических наук, профессор (Россия, Екатеринбург)  
**Ю. Ю. Гавронская** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Санкт-Петербург)  
**Э. Г. Гельфман** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Томск)  
**В. А. Далингер** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Омск)  
**М. Д. Даммер** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Челябинск)  
**Л. С. Капкаева** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Саранск)  
**П. А. Кисляков** – доктор психологических наук, профессор (Россия, Москва)  
**Л. А. Ларченкова** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Санкт-Петербург)  
**В. В. Майер** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Глазов)  
**Л. В. Масленникова** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Саранск)  
**П. А. Оржековский** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Москва)  
**М. В. Потапова** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Челябинск)  
**С. М. Похлебаев** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Челябинск)  
**Н. С. Пурьшева** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Москва)  
**Н. В. Пчелинцева** – доктор химических наук, профессор (Россия, Саратов)  
**М. А. Родионов** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Пенза)  
**И. И. Шамров** – доктор биологических наук, профессор (Россия, Санкт-Петербург)  
**Е. А. Шмелева** – доктор психологических наук, профессор (Россия, Шуя)  
**О. С. Шубина** – доктор биологических наук, профессор (Россия, Саранск)  
**М. А. Якунчев** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Саранск)  
**С. А. Ямашкин** – доктор химических наук, профессор (Россия, Саранск)  
**Н. Н. Яремко** – доктор педагогических наук, профессор (Россия, Пенза)

*Журнал включен ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук*

ISSN 2079-875X

© «Учебный эксперимент  
в образовании», 2024

**Scientific and methodological  
journal**

**1 (109) (January-March)  
2024**

**JOURNAL FOUNDER:**  
FSBEI HE “Mordovian State  
Pedagogical University  
named after M. E. Evseviev”

Published since January 1997

Quarterly issued

**Actual address:**  
11a Studencheskaya Street,  
Saransk,  
The Republic of Mordovia, 430007

**Telephone numbers:**  
(834-2) 33-92-83  
(834-2) 33-92-84

**Fax number:**  
(834-2) 33-92-67

**E-mail:**  
edu\_exp@mail.ru

**Website:** <http://www.mordgpi.ru>

**Subscription index  
in the catalogue  
“The Press of Russia”  
PR715**

**EDITORIAL COUNCIL**

**G. G. Zeynalov** (editor-in-chief) – Doctor of Philosophical Sciences, Professor  
**M. V. Antonova** (editor-in-chief assistant) – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor  
**T. V. Kormilitsyna** (executive secretary) – Candidate of Physio-Mathematical Sciences, Associate Professor

**EDITORIAL COUNCIL MEMBERS**

**V. P. Andronov** – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia, Saransk)  
**E. N. Arbuzova** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Omsk)  
**A. A. Baranov** – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia, Izhevsk)  
**N. A. Belousova** – Doctor of Biological Sciences, Associate Professor (Russia, Ekaterinburg)  
**L. I. Bozhenkova** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Saransk)  
**Yu. V. Vardanyan** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Saransk)  
**N. N. Vasyagina** – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia, Ekaterinburg)  
**Yu. Yu. Gavronskaya** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Saint Petersburg)  
**E. G. Gelfman** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Tomsk)  
**V. A. Dalinger** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Omsk)  
**M. D. Dammer** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Chelyabinsk)  
**L. S. Kapkaeva** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Saransk)  
**P. A. Kislyakov** – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia, Moscow)  
**L. A. Larchenkova** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Saint Petersburg)  
**V. V. Mayer** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Glazov)  
**L. V. Maslennikova** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Saransk)  
**P. A. Orzhekovski** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Moscow)  
**M. V. Potapova** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Chelyabinsk)  
**S. M. Pokhlebaev** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Chelyabinsk)  
**N. S. Purysheva** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Moscow)  
**N. V. Pchelintseva** – Doctor of Chemical Sciences, Professor (Russia, Saratov)  
**M. A. Rodionov** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Penza)  
**I. I. Shamrov** – Doctor of Biological Sciences, Professor (Russia, St. Petersburg)  
**E. A. Shmeleva** – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia, Shuya)  
**O. S. Shubina** – Doctor of Biological Sciences, Professor (Russia, Saransk)  
**M. A. Yakunchev** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Saransk)  
**S. A. Yamashkin** – Doctor of Chemical Sciences, Professor (Russia, Saransk)  
**N. N. Yaremko** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Russia, Penza)

*The Journal is included by HCC of the Ministry of Education and Science of the RF in the list of the leading peer-reviewed scientific journals and publications, which should issue the main scientific results of the candidate's and doctoral theses*

ISSN 2079-875X © «Uchebnyj eksperiment  
v obrazovanii», 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПСИХОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

<b>Вдовина Н. А., Савинова Т. В., Томилева Е. И.</b> Современные тенденции развития эмоциональной устойчивости в раннем юношеском возрасте ...	7
<b>Елькина Е. Л., Черокова А. В.</b> Алгоритм развития креативности в процессе профессиональной подготовки студентов .....	15
<b>Кольчугина Н. И.</b> Влияние жизнестойкости педагога на психологическую безопасность и благополучие .....	26
<b>Ларских М. В., Нестерова В. А.</b> Формирование традиционных духовно-нравственных ценностей в процессе преподавания дисциплины «Психология развития и возрастная психология» .....	40
<b>Царева Е. В.</b> Проектирование и реализация психопрофилактической программы снижения риска депрессии тревожных подростков .....	48
<b>Шарафиева Л. М., Третьякова Г. В., Мухаметшин А. Г.</b> Определение уровня самоактуализации личности младших школьников на уроках .....	57
<b>Satybaldiev M. M., Turdubekova E. T., Yashkova A. N., Vetoshkin A. A.</b> Age Characteristics in the Formation of Students' Personality .....	64

### ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

<b>Абушкин Х. Х., Семиков М. Н.</b> Использование компьютерного моделирования при изучении электромагнитных явлений в средней школе .....	72
<b>Боженкова Л. И.</b> Дифференциация обучения математическим понятиям: формирование универсальных учебных действий .....	80
<b>Дуденкова Н. А., Шубина О. С.</b> Использование цифровых средств обучения при формировании анатомических знаний у студентов направления подготовки «Педагогическое образование» .....	92
<b>Каменева Ю. Ф., Якунчев М. А., Маркинов И. Ф.</b> Структура и содержание варианта задания для диагностики сформированности у обучающихся умения понимать биологический материал .....	100
<b>Чегодаева Н. Д., Маскаева Т. А., Лабутина М. В., Шубина О. С.</b> Формирование исследовательских умений обучающихся при изучении животных в школьной биологии .....	106
<b>Яремко Н. Н., Яковлева Ю. А.</b> Четыре шага Пойа решения задачи по теории вероятностей .....	115
<b>Правила оформления рукописей, представляемых в редакцию журнала «Учебный эксперимент в образовании» .....</b>	<b>127</b>

## CONTENTS

### PSYCHOLOGY OF EDUCATION

<b>Vdovina N. A., Savinova T. V., Tomileva E. I.</b> Current trends in the development of emotional stability in early adolescence .....	7
<b>Elkina E. L., Cherokova A. V.</b> Algorithm for the development of creativity in the process of professional training of students .....	15
<b>Kolchugina N. I.</b> Influence of teacher's resilience on psychological safety and well-being .....	26
<b>Larskikh M. L., Nesterova V. A.</b> Formation of traditional spiritual and moral values in the process of teaching the discipline "Developmental Psychology and age psychology" .....	40
<b>Tsareva E. V.</b> Designing and implementing a psychoprophylactic program to reduce the risk of depression in anxious adolescents.....	48
<b>Sharafieva L. M., Tretyakova G. V., Mukhametshin A. G.</b> Determination of the level of self-actualization of the personality of younger schoolchildren during the lessons .....	57
<b>Satybaldiev M. M., Turdubekova E. T., Yashkova A. N., Vetoshkin A. A.</b> Age Characteristics in the Formation of Students' Personality .....	64

### THEORY AND METHODS OF TRAINING AND EDUCATION (NATURAL SCIENCE DISCIPLINES)

<b>Abushkin Kh. Kh., Semikov M. N.</b> The use of computer modeling in the study of electromagnetic phenomena at secondary school .....	7
<b>Bozhenkova L. I.</b> Differentiation in training mathematical concepts: formation of universal learning actions .....	8
<b>Dudenkova N. A., Shubina O. S.</b> The use of digital learning tools in the formation of anatomical knowledge among students of the field of training «Pedagogical education» .....	9
<b>Kameneva Yu. F., Yakunchev M. A., Markinov I. F.</b> Structure and content of a task variant for diagnosing the students' level of understanding of biological material .....	10
<b>Chegodaeva N. D., Maskaeva T. A. Labutina M. V., Shubina O. S.</b> Formation of research skills of students when studying animals in school Biology .....	10
<b>Yaremko N. N., Yakovleva Yu. A.</b> Poya's four steps for solving problem by probability theory .....	11
<b>The rules for designing manuscripts submitted to the journal "Teaching experiment in education" .....</b>	127

## ПСИХОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Научная статья  
УДК 159.923(045)  
doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_07

### Современные тенденции развития эмоциональной устойчивости в раннем юношеском возрасте

Наталья Александровна Вдовина<sup>1</sup>, Татьяна Викторовна Савинова<sup>2</sup>,  
Елена Игоревна Томилева<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева,  
Саранск, Россия

<sup>1</sup>natalex-15@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2702-9685>

<sup>2</sup>stanya2610@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1578-3274>

<sup>3</sup>lenoka2000@gmail.com

**Аннотация.** В статье исследуются тенденции развития эмоциональной устойчивости в раннем юношеском возрасте. Осуществлен теоретический анализ проблемы, проведено эмпирическое исследование факторов эмоциональной устойчивости. В ходе анализа полученных результатов обнаружен недостаточный уровень развития факторов и в целом эмоциональной устойчивости в данном возрасте. Тем самым определены основные направления развивающей работы по совершенствованию эмоциональной устойчивости в этом возрасте.

**Ключевые слова:** ранний юношеский возраст, эмоциональная устойчивость, саморегуляция, самоконтроль, локус контроля, интернальность, экстернальность.

**Для цитирования:** Вдовина Н. А., Савинова Т. В., Томилева Е. И. Современные тенденции развития эмоциональной устойчивости в раннем юношеском возрасте // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 1 (109). С. 7–14. [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_07](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_07).

## PSYCHOLOGY OF EDUCATION

Original article

### Current trends in the development of emotional stability in early adolescence

Natalia A. Vdovina<sup>1</sup>, Tatyana V. Savinova<sup>2</sup>, Elena I. Tomileva<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

<sup>1</sup>natalex-15@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2702-9685>

<sup>2</sup>stanya2610@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1578-3274>

<sup>3</sup>lenoka2000@gmail.com

**Abstract.** The article examines the trends in the development of emotional stability in early adolescence. A theoretical analysis of the problem was carried out, an empirical study of the factors of emotional stability was conducted. The analysis of the obtained results revealed an insufficient level of development of factors and, in general, emotional stability at this age. Thus, the main directions of developmental work on improving emotional stability at this age are determined.



**Keywords:** early adolescence, emotional stability, self-regulation, self-control, locus of control, internality, externality

**For citation:** Vdovina N. A., Savinova T. V., Tomileva E. I. Current trends in the development of emotional stability in early adolescence. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2024; 1(109):07-14. (in Russ.). [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_07](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_07).

Нестабильность современного мира оказывает большое влияние на эмоциональное состояние и психологическое благополучие молодежи, стоящей на пороге выбора профессии, жизненной перспективы, завершения формирования самосознания и мировоззрения. Быстрые перемены в общественно-экономической жизни провоцируют появление расстройств психоэмоционального характера и дезадаптивных качеств личности.

Ранний юношеский возраст соответствует периоду обучения в старших классах школы, является эмоционально насыщенным. В этом возрасте наблюдаются: высокий уровень лабильности, эмоциональной напряженности, тревожности, агрессивности, повышенной возбудимости, все это мешает сосредоточиться в трудных ситуациях и выработать соответствующее ситуации поведение.

А. Н. Яшкова, А. А. Тумайкина считают, что в этом возрасте наблюдаются: неустойчивость эмоций, частая смена настроения, проявления апатии, депрессии и состояний фрустрации. Избежать возникновения неблагоприятных состояний, неадекватного поведения помогут знания своих возможностей, использование приемов саморегуляции и самоконтроля, критичность мышления, принятие обдуманных решений [1, с. 31].

Низкий уровень развития эмоциональной устойчивости негативно влияет на школьную успеваемость, провоцирует конфликты в общении, не позволяет показать высокий результат на экзаменах даже учащимся с высоким уровнем интеллектуального развития. Сдавая ЕГЭ, они затрудняются преодолеть тревогу, волнение, неуверенность и в результате не могут сосредоточиться, вспомнить, проанализировать материал. Поэтому в этом возрасте проблема развития эмоциональной устойчивости имеет высокую степень значимости. Она помогает управлять собственными эмоциональными состояниями, преодолевать трудности; обеспечивает психологический комфорт, высокую работоспособность; позволяет выработать оптимальную стратегию поведения [2].

М. Ф. Емельянова, Т. А. Филь анализируя подходы к пониманию эмоциональной устойчивости, отмечают, что проблема исследуется в различных направлениях современной психологии, но во многих из них трактовки понятия неполные и односторонние. Отмеченные недостатки успешно преодолеваются в интегративном подходе. В этом направлении феномен рассматривается как интегративная система, включающая в себя эмоционально-волевые, интеллектуальные и мотивационные компоненты [3].

Ю. В. Варданян и А. С. Карпова отмечают, что мотивационно-потребностная сфера обучающегося влияет на эффективность выполняемой деятельности, актуализируя комплекс доминирующих мотивов, определяющих его интересы и активность [4, с. 8]. Мотивационный компонент определяет и

изменяет направленность мотивов деятельности и поведения личности; эмоциональный – позволяет приобретать опыт адекватного эмоционального реагирования на трудные ситуации; волевой – предполагает сознательную саморегуляцию деятельности и поведения, а также их самоконтроль; интеллектуальный – включает всесторонний анализ, сложившейся ситуации, принятие решения, планирование его реализации. В рамках этого подхода эмоциональная устойчивость выступает как результат взаимодействия психических процессов и качеств личности [5, с. 19].

В организации и проведении исследования мы опирались на данную трактовку изучаемого феномена, рассматривая при этом мотивационные аспекты, волевые (самоконтроль, сдержанность, локус контроля), эмоциональные (тревожность, психическую напряженность, эмоциональную чувствительность).

Исследование проведено на базе МБОУ гимназии «САН» города Пензы. Его целью было изучение уровня эмоциональной устойчивости в раннем юношеском возрасте. Выборка испытуемых составила 30 человек, это учащиеся старших классов гимназии в возрасте от 15 до 17 лет.

Для достижения поставленной цели подобран психодиагностический комплекс методик. В него вошли: 16-факторный опросник Р. Б. Кетелла; методика исследования уровня субъективного контроля модифицированная Е. Ф. Бажиным, Е. А. Голынкиной, А. М. Эткиндром; методика оценки уровня эмоциональной устойчивости В. И. Долговой, Г. Ю. Гольевой.

Индивидуальные показатели по каждой из методик анализировались и обобщались. По первой методике данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Показатели факторов эмоциональной устойчивости юношей по опроснику Р. Б. Кетелла**

Факторы эмоциональной устойчивости	Показатели факторов					
	высокий		средний		низкий	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
эмоциональная неустойчивость/стабильность (С)	6	20	16	53,3	8	26,7
сдержанность/экспрессивность (F)	4	13,4	17	56,6	9	30
спокойствие/тревожность (O)	7	23,3	15	50	8	26,7
низкий/высокий самоконтроль (Q <sub>3</sub> )	7	23,3	13	43,3	10	33,4
Расслабленность/напряженность (Q <sub>4</sub> )	5	16,7	18	60	7	23,3
эмоциональная чувствительность/жесткость (I)	9	30	17	56,6	4	13,4

Анализируя таблицу, следует отметить, что высокие показатели (20 %) фактора «С» свидетельствуют о наличии у юношей таких качеств как: сдержанность, оптимизм, высокая работоспособность, разносторонние интересы, умения взаимодействовать с окружающими. Низкие (26,7 %) – говорят о пониженной толерантности к стрессогенным факторам, к фрустрации; высокой ла-

бильности, сопровождающейся быстрой сменой чувств и настроения; проявлении раздражительности, быстрой утомляемости, астенических симптомов, депрессии.

По фактору «F» при высоких показателях (13,4 %) испытуемые отличались жизнерадостностью, подвижностью, общительностью, но в тоже время проявляли безответственность, беспечность, импульсивность. В случае низких показателей (30 %) юноши проявляли осторожность, пессимистичность, боязливость; имели ограниченный круг общения.

При высоком уровне тревожности (23,3 %) наблюдались: неуверенность, впечатлительность, обидчивость, мнительность, недовольство собой. Низкие показатели (26,7 %) говорили о чрезмерной хладнокровности, уверенности, низкой критичности по отношению к себе.

По фактору «Q<sub>3</sub>» при высоких показателях (23,3 %) испытуемые придерживались принятых в обществе правил поведения, были дисциплинированы, контролировали эмоции, доводили начатое дело до конца, проявляли настойчивость. При низких показателях (33,4 %) – нарушали правила поведения, проявляли конфликтность, не выполняли задания и требования педагогов.

Высокие показатели (16,7 %) по фактору «Q<sub>4</sub>» сопровождались эмоциональной напряженностью, состоянием фрустрации, беспокойством, утомлением. Низкие (23,3 %) – невозмутимостью, расслабленностью, недостаточной мотивацией к учебной деятельности, спокойствием, чувством удовлетворенности жизненными событиями.

По фактору «I» при высоких показателях (30 %) проявляются такие качества как: уступчивость, доверчивость, конформизм, эмпатичность, романтичность. При низких показателях (13,4 %) – самоуверенность, практичность, эгоцентризм, черствость по отношению к другим.

Таким образом, по факторам эмоциональной устойчивости значительное количество испытуемых данной выборки имеют неблагоприятные показатели, которые могут оказывать негативное влияние на деятельность и поведение в юношеском возрасте. Наиболее приемлемыми являются показатели среднего уровня.

По методике исследования уровня субъективного контроля обобщенные результаты представлены в таблице 2. Высокие показатели субъективного контроля в данном случае говорят о преобладании интернального локуса контроля; низкие – указывают на доминирование экстернального; средние – свидетельствуют о неустойчивости субъективного контроля, тот или иной вид его проявляется в зависимости от восприятия человеком возникшей ситуации.

В области межличностных отношений интерналы и экстерналы имеют ряд особенностей. Первые (23,3 %) – более уверены в себе и ответственны, толерантны к окружающим, они оказываются более осведомленными по сути возникающих ситуаций, не стремятся давать оправдывающих объяснений по поводу своего поведения. Экстерналы (26,7 %) предпочитают ориентироваться на внешние признаки и оправдывать свое поведение сложившимися обстоятельствами.

## Показатели уровня развития субъективного контроля у юношей

Наименование шкалы	Показатели по шкалам					
	высокий		средний		низкий	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
интернальность в межличностных отношениях (Им)	7	23,3	15	50	8	26,7
интернальность в области неудач (Ин)	8	26,7	16	53,3	6	20
интернальность в области достижений (Ид)	9	30	13	43,3	8	26,7
интернальность в учебных отношениях (Ип)	14	46,6	9	30	7	26,7
интернальность в отношении здоровья (Из)	7	23,3	18	60	5	16,7
интернальность в семейных отношениях (Ис)	7	23,3	11	36,7	12	40
показатель общей интернальности (Ио)	6	20	14	46,6	10	33,4

В ситуациях успеха и неудач интерналы считают, что они своими усилиями добиваются успеха, в неудачах не склонны обвинять окружающих, а готовы нести за это ответственность. В ситуациях, связанных с учебной деятельностью, интерналы (46,6 %) считают важными собственные действия, от которых зависят качество учения, взаимоотношения с педагогами и одноклассниками. При экстернальном контроле (26,7 %) первостепенное значение придается внешним причинам, педагогам, одноклассникам или невезению, собственные действия уходят на второй план. В отношении собственного здоровья у испытуемых с высокими (23,3 %) и низкими (16,7 %) показателями наблюдается аналогичная картина. В области семейных отношений показатели экстернальности субъективного контроля (40 %) значительно превышают показатели интернального (23,3 %). По нашему мнению, это объясняется тем, что, будучи учащимися старших классов, юноши находятся под опекой родителей и часто действуют согласно правилам, установившимся в семье. По шкале общей интернальности высокие показатели имеют 20 % испытуемых данной выборки. Они эмоционально устойчивы, у них сформированы навыки самоконтроля, они целеустремленны и настойчивы. При низких показателях (33,4 %), как уже отмечалось, преобладает экстернальный контроль. Экстерналов отличает эмоциональная неустойчивость, тревожность, высокая психическая напряженность, низкий уровень самоконтроля и саморегуляции, наблюдаются склонности к отклоняющемуся поведению. Средние показатели развития субъективного контроля имеют 46,6 % испытуемых, у них интернальность-экстернальность как виды контроля неустойчивы и зависят от особенностей восприятия ими сложившейся ситуации.

Следовательно, результаты исследования субъективного контроля позволяют утверждать, этот вид контроля в раннем юношеском возрасте находится в стадии становления, значительное количество юношей обнаруживают экстернальный контроль, который является одним из показателей эмоциональной не-

устойчивости личности. Средние показатели выраженности компонентов (самооценки и экспертной оценки) по методике оценки уровня эмоциональной устойчивости В. И. Долговой, Г. Ю. Гольевой представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Показатели выраженности компонентов эмоциональной устойчивости**

Компоненты эмоциональной устойчивости	Показатели по компонентам					
	высокий		средний		низкий	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
когнитивный	15	50	7	23,3	8	26,7
эмоциональный	8	26,7	12	40	10	33,3
мотивационный	7	23,3	15	50	8	26,7
волевой	6	20	15	50	9	30

Отметим, что когнитивный компонент предполагает владение информацией о характеристиках эмоциональной устойчивости; знания психологических ресурсов преодоления трудных ситуаций, условий и умений ее развития, а также проявление познавательной активности в этом плане. Высокие показатели (50 %) по этой шкале указывают на наличие целостного представления об эмоциональной устойчивости и ее роли в деятельности и общении; использование личностных ресурсов для ее развития; осознание личностью своего уровня развития; стремление развиваться самостоятельно. Средние (23,3 %) – свидетельствуют о том, что знания недостаточно системны; психологические ресурсы для организации эмоциональной устойчивости используются частично; представления об условиях ее формирования и собственного развития нечеткие; познавательная активность обусловлена интересом. При низких показателях знания об этом феномене поверхностны, развитие носит стихийный характер и интерес к нему отсутствует. Высокие показатели (26,7 %) по эмоциональному компоненту говорят о знаниях личностью приемов регуляции эмоциональных состояний, умении правильно оценивать состояние, самостоятельно его регулировать. При средних показателях (40 %) есть знание только отдельных приемов регуляции эмоций и формирования оптимального уровня тревожности; отношение к собственному состоянию не всегда адекватно. Низкие показатели (33,3 %) – отсутствие представлений о приемах регуляции эмоциональных состояний, неумение определять и регулировать собственное состояние.

В рамках мотивационного компонента при высоких показателях (23,3 %) знания позитивных установок отличаются системностью; доминирует мотивация достижения успеха, она устойчива; юноши проявляют настойчивость в достижении цели. При средних показателях (50 %) – затрудняются развивать мотивацию достижения, она неустойчива, имеет место неадекватная оценка своих возможностей, наблюдаются безынициативность, несамостоятельность. Низкие показатели (126,7 %) говорят об отсутствии представлений о мотивации достижений и приемах ее формирования, о доминировании мотивации избегания неудач.

Развитие волевого компонента эмоциональной устойчивости предполагает совершенствование саморегуляции, самоконтроля, ответственности за поведение. При наличии высоких показателей (20 %) волевого компонента проявля-

ется целостное представление о приемах и методах саморегуляции поведенческих реакций; наблюдается успешная регуляция собственного поведения, сформирован интернальный локус контроля, проявляются ответственность, организованность, дисциплинированность. На уровне среднего развития (50 %) волевого компонента имеются знания некоторых приемов регуляции поведения, которые обеспечивают необходимую регуляцию; интернальный локус контроля неустойчивый, принять на себя ответственность за происходящее затруднительно. При низких показателях (30 %) наблюдаются слабая ориентация в приемах саморегуляции, затруднения в регуляции поведения; доминирует экстернальный локус контроля, происходящие события связываются со сложившимися обстоятельствами либо ответственность за них переносится на окружающих.

Обобщая характеристику особенностей развития компонентов эмоциональной устойчивости старшеклассников, отметим недостаточный уровень знаний об эмоциональной устойчивости, ее роли в жизнедеятельности, приемах и методах саморегуляции эмоциональных состояний, невысокий уровень стремления к овладению ими, нежелание брать ответственность на себя за события в жизни.

Таким образом, в настоящее время в развитии отдельных факторов и в целом эмоциональной устойчивости в раннем юношеском возрасте наблюдаются следующие тенденции:

- наличие повышенной тревожности;
- недостаточный уровень саморегуляции и самоконтроля;
- повышенный уровень эмоциональной напряженности и чувствительности;
- высокие показатели экстернального, неустойчивость интернального локуса контроля;
- недостаточный уровень знаний о роли эмоциональной устойчивости в деятельности и общении;
- отсутствие четких представлений о приемах саморегуляции и самоконтроля;
- низкая мотивация к овладению знаниями в этой области и приемами саморегуляции поведения.

Анализ литературы и результаты проведенного исследования еще раз подтверждают необходимость организации мероприятий, направленных на совершенствование эмоциональной устойчивости в юношеском возрасте, в ходе которых следует вооружать юношей знаниями о рассмотренном феномене, формировать приемы саморегуляции, самоконтроля, интернальный локус контроля, уверенность в себе, осознание необходимости повышения уровня эмоциональной устойчивости. Это поможет справляться с возникающими трудностями данного периода, а также будущей учебной и профессиональной деятельности.

#### **Список источников**

1. Яшкова А. Н., Тумайкина А. А. Диагностика взаимосвязи эмоциональных состояний и саморегуляции в юношеском возрасте // Учебный эксперимент в образовании. 2021. № 1 (97). С. 29–34.

2. Сысоева Н. И. Исследование эмоциональной устойчивости у старшеклассников // Молодой ученый. 2021. № 21 (363). С. 371–373. URL: <https://moluch.ru/archive/363/81351/> (дата обращения: 18.01.2024).

3. Емельянова М. Ф., Филь Т. А. Основные подходы к пониманию эмоциональной устойчивости // Мир науки. Педагогика и психология. 2023. Т. 11, № 2. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/54PSMN223.pdf> (дата обращения: 15.01.2024).

4. Варданян Ю. В., Карпова А. С. Развитие художественно-творческой мотивации обучающихся средствами приобщения к искусству // Учебный эксперимент в образовании. 2023. № 4 (108). С. 7–15.

5. Гольева Г. Ю. Формирование эмоциональной устойчивости субъектов учебно-воспитательного процесса : учебное пособие. Челябинск : Издательство ЗАО «Библиотека А. Миллера», 2023. 332 с.

#### References

1. Yashkova A. N. Diagnosis of the relationship between emotional states and self-regulation in adolescence. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2021;1(97):29-34. (In Russ.)

2. Sysoeva N. I. Study of emotional stability in high school students. *Molodoy uchenyj* = Young scientist. 2021;21 (363):371-373. URL: <https://moluch.ru/archive/363/81351/> (accessed: 01.18.2024). (In Russ.)

3. Emelyanova M. F., Fil T. A. Basic approaches to understanding emotional stability. *Mir nauki. Pedagogika i psihologiya* = World of Science. Pedagogy and psychology. 2023; 11(2). URL: <https://mir-nauki.com/PDF/54PSMN223.pdf> (accessed: 01.15.2024). (In Russ.)

4. Vardanyan Yu. V., Karpova A. S. Development of artistic and creative motivation of students through exposure to art. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2023 ; 4(108):7-15. (In Russ.)

5. Golyeva G. Yu. Formation of emotional stability of subjects of the educational process: textbook. Chelyabinsk, Publishing House LLC “A. Miller Library”, 2023. 332 p. (In Russ.)

#### *Информация об авторах:*

**Вдовина Н. А.** – доцент кафедры психологии, канд. психол. наук, доц.

**Савинова Т. В.** – доцент кафедры психологии, канд. психол. наук, доц.

**Томилева Е. И.** – магистрант факультета психологии и дефектологии.

#### *Information about the author:*

**Vdovina N. A.** – Associate Professor of the Department of Psychology, PhD (Psychology),  
Doc.

**Savinova T. V.** – Associate Professor of the Department of Psychology, PhD (Psychology)  
Doc.

**Tomileva E. I.** – Master's Degree student at the Faculty of Psychology and Defectology.

*Contribution of the authors:* the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 02.02.2024; одобрена после рецензирования 11.02.2024; принята к публикации 26.02.2024.*

*The article was submitted 02.02.2024; approved after reviewing 10.02.2024; accepted for publication 26.02.2024.*

Научная статья  
УДК 659.1:72.012  
doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_15

### Алгоритм развития креативности в процессе профессиональной подготовки студентов

Елена Леонидовна Елькина<sup>1</sup>, Анна Викторовна Черокова<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования «Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва

<sup>1</sup>elkina-el-72@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4060-0388>

<sup>2</sup>anna.cherokowa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7069-8211>

**Аннотация.** В статье рассматриваются актуальные и значимые для современности аспекты развития креативности студентов в процессе профессиональной подготовки. Опираясь на методы исследования (анализ, разработка, внедрение и оценка), авторы представляют принципы и модель проектирования учебных материалов. Развитие общества в последнее десятилетие происходит в условиях цифровой, экономической трансформации. Современные требования к уровню профессиональных компетенций дизайнеров высоки, условия и потребности рынка в специалистах креативных индустрий диктуют работодатели. Изменяются условия труда, от вчерашних студентов ждут владения всеми новыми цифровыми инструментами и сервисами, доступными в информационном пространстве. Необходимы специалисты с высоким уровнем креативности и абстрактным мышлением. Целью работы является исследование процесса развития креативности в процессе обучения студентов в условиях образовательного процесса в вузе. В статье сделана попытка выполнить анализ заданий, которые наибольшим образом влияют на развитие креативного мышления, описаны оптимальные критерии оценивания творческих работ студентов, определены условия для творческой работы и обучения студентов, способствующие активизации креативного мышления. Научной и экспериментальной базой исследования является кафедра дизайна и архитектуры Университета СИНЕРГИЯ. Задачи исследования: авторы проводят анализ основных творческих методов и приемов, способов развития креативности в процессе обучения студентов направления «Графический дизайн и дополненная виртуальная реальность».

**Ключевые слова:** дизайн, графический дизайн, студенты, высшее образование, специалисты, креативность, креативное мышление, развитие креативности, профессиональное обучение

**Для цитирования:** Елькина Е. Л., Черокова А. В. Алгоритм развития креативности в процессе профессиональной подготовки студентов // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 1 (109). С. 15–25. [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_15](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_15).

Original article

### Algorithm for the development of creativity in the process of professional training of students

Elena L. Elkina<sup>1</sup>, Anna V. Cherokova<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Non-state educational private institution of higher education “Moscow Financial and Industrial University “Synergy”, Moscow

<sup>1</sup>elkina-el-72@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4060-0388>

<sup>2</sup>anna.cherokowa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7069-8211>



**Abstract.** The article discusses relevant and significant aspects of the development of creativity among students in the process of professional training of students. Drawing on research methods (analysis, design, development, implementation and evaluation), the authors present principles and a model for the design of educational materials. The development of society in the last decade has taken place in the context of digital and economic transformation. Modern requirements for the level of professional competencies of designers are high; the conditions and market needs for specialists in the creative industries are dictated by employers. Working conditions are changing; yesterday's students are expected to master all the new digital tools and services available in the information space. We need specialists with a high level of creativity and abstract thinking. The purpose of the work is to study the process of development of creativity in the learning process of students in the educational process at the University. The article tries to analyze the tasks that have the greatest impact on the development of creative thinking, describes the optimal criteria for assessing students' creative work, and determines the conditions for creative work and student learning that contribute to the activation of creative thinking. The scientific and experimental base of the research is the Department of Design and Architecture of SYNERGY University. Research objectives: the authors analyze the main creative methods and techniques, ways to develop creativity in the learning process of students in the field of “Graphic Design and Augmented Virtual Reality”.

**Keywords:** design, graphic design, students, higher education, specialists, creativity, creative thinking, creativity development, vocational training

**For citation:** Elkina E. L., Cherokova A. V. Algorithm for the development of creativity in the process of professional training of students. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2024; 1(109):15-25. (in Russ.). [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_15](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_15).

**Актуальность исследования.** Художественные дисциплины в изобразительной деятельности и обучении дизайнеров играют ключевую роль, они необходимы для грамотного выражения собственной идеи и создания художественной целостности образа. В профессиональной подготовке студентов систематизация представлений о композиции необходима для формирования понятийного аппарата, для развития композиционного мышления, для понимания основ формообразования, особенно это касается студентов-дизайнеров. Как мы хорошо знаем, в основе композиции лежат четыре основных понятия, такие как баланс, композиционный центр, ритм и контраст. Именно знания об этих понятиях и помогают студентам мыслить шире, давать нестандартные решения поставленных задач. «В высшей школе формирование профессиональных навыков в образовании студентов дизайнеров невозможно без развития особой формы композиционного мышления. Изучение композиции является основной формой развития мышления дизайнеров» [1, с. 702].

Композицию (пропедевтический курс) студентам читают на начальных курсах. Это оправданно, так как на начальном этапе обучения закладываются ключевые компетенции, а композиция является основной дисциплиной, которая может сформировать креативность, развить профессиональные навыки, так необходимые для дизайнеров, особенно сегодня – в условиях современной цифровой среды.

Студентам первого курса Университета СИНЕРГИЯ дисциплина читается в двух семестрах, рабочая программа актуализирована в соответствии с требованиями, новыми нейросетями, ИИ цифровыми сервисами и инструментами, необходимыми для специалиста нового уровня.

Для понимания проблемы развития креативности студентов в процессе обучения композиции считаем необходимым обратиться к основным понятиям и терминам, таким как «композиция» и «креативность».

**Методы и организация исследования.** Понятия креативности вообще и креативности в дизайне – инновационные и не совсем исследованные в науке. С точки зрения психологии термин понимается как совокупность черт личности, способствующих развитию, а также условия для успешного освоения специальных дисциплин студентов.

Креативность (от лат. «creare», созидать, порождать, творить) напрямую связана с творческой и интеллектуальной деятельностью.

С точки зрения психолога Аброхама Маслоу, «креативность» – это качество, которое может быть применено в любой жизненной ситуации. Ученый понимает ее как творческую направленность, интеллектуальную одаренность, данную от природы человеку, но не развивающуюся в течение жизни по разным обстоятельствам и под воздействием несоответствующей среды. Креативность, в его определении, особое мировосприятие и мироощущение [2, с. 102]. Также А. Маслоу утверждает, что, креативность – это универсальное свойство, способность людей, склонных к самоактуализации, то есть полному развитию своих личных возможностей. Только в творчестве индивидуальность открывает возможность раскрыться полностью, действуя оригинально, а не шаблонно [3].

Барышева Т. А. в своих исследованиях разделяет понятия креативности и творчества. Смысл термина «креативность» шире, чем слова «творчество», так как явление креативности имеет возможности и актуальную форму. Творческие способности, по мнению исследователя, выступают как структурные компоненты креативности [4]. Значит, креативность – это способность создавать, мыслить, моделировать новые идеи, доселе невиданные в дизайне.

Как хорошо известно, дизайн – это проектирование или конструирование чего-либо нового, что может составить конкуренцию в любой области, связанной с дизайном, следовательно, креативность – одна из ключевых компетенций в современном дизайн-образовании.

Мы считаем, что предмет «композиция» в процессе обучения дизайнеров может стать тем рычагом, который будет способствовать развитию креативных навыков, столь необходимы будущим дизайнерам. Ведь в композиции развиваются абстрактное и визуальное мышление, восприятие. Какие методы развития креативности в процессе обучения композиции мы знаем? Какие задания способствуют развитию этого актуального и востребованного навыка? Для ответа на эти вопросы нами проанализированы труды российских ученых: Деспамес Л. П., Барышевой Т. А., Пекушкиной Д. В.

По мнению Деспамес Л. П., индивидуальность осваивает новые формы деятельности, поскольку они необходимы для решения проблем, задач; развивает свое творческое мышление тогда, когда формирует аналитические способности, направленные на определение новых связей между отдельными объектами, системами и эргономическими особенностями предметной среды. Обуче-

ние в дизайне выступает как способ получения практического опыта, являющегося основой формирования личностных и профессиональных качеств будущего дизайнера [4, с. 104–105].

Барышева Т. А. утверждает, что творчество, инновации, интеллект, креативность – глобальные проблемы современного общества, от решения которых зависит перспектива развития и эффективность всех социокультурных и экономических процессов. Творческая личность становится востребованной обществом, а ее развитие – предметом масштабных исследований и государственных программ во всем мире [5, с. 54–55].

По мысли Пекушкиной Д. В., творческий характер деятельности включает в себя способность искать совершенно новый подход к решению проблем как в профессиональной, так и в смежных сферах. Если рассматривать дизайн как образовательный и производственный опыт, то это, с одной стороны, метод обучения, а с другой – средство применения на практике полученных знаний и навыков, поэтому подготовка будущих дизайнеров должна быть реализована путем интеграции теории и практики в ходе проектной деятельности [2, с. 105].

Специфика образования студентов-дизайнеров состоит в необходимости формирования умений и навыков работы с композицией и стилем, без чего не может обойтись творческий процесс обучения. Освоение основных законов композиции (равновесия, контрастов, новизны) выступает базой для развития креативности [1]. Что же считать показателем креативности в композиции для дизайнеров?

Основные критерии креативности процесса обучения студентов-дизайнеров:

- устремленность студентов к неповторимости разрабатываемых вариантов композиции;
- формирование обстоятельств для самобытного, нетривиального творчества;
- создание творческой среды для возможности продемонстрировать свою креативность;
- рассмотрение параметров креативности в композиции;
- создание условий для реализации нестандартных интуитивных поисковых идей студентов.

Опыт предыдущих поколений важен, но новым дизайнерам необходим новый опыт, в информационном и цифровом креативном пространстве они должны будут найти свою манеру, образ и, может быть, стиль. В композиции будущий дизайнер реализует свой конструктивный принцип, способный служить основой дизайна. При этом ему следует помнить, что ничто в композиции не должно повторяться: ни величины, ни пятна, ни интервалы – «паузы», ни типы, ни жесты. Все близкое, подобное должно либо объединяться в единое пятно или силуэт, либо резко индивидуализироваться [4].

Алгоритм развития креативности дизайнеров в процессе обучения композиции можно представить в виде модели (рис. 1).



**Рис. 1.** Модель развития креативности в процессе ведения занятий по дисциплине студентам 1-го курса

На основе актуализированной рабочей программы по композиции разработана новая программа с учетом проведенных исследований, в ходе которых были определены темы для работы, отвечающие требованиям развития креативного мышления студентов и, как следствие, формирования креативности будущих дизайнеров, способных отвечать новым вызовам времени.

В течение года студенты изучают 13 тем: в первом семестре – 6, во втором – 7. Подробнее алгоритм работы со студентами представлен в таблице 1.

## Темы и творческие задания по дисциплине

№	Темы за два полугодия, изучаемые по дисциплине Композиция	Практическое задание
1	Тема 1. Основные закономерности композиции. Средства графического изображения и специфика изобразительных приемов.	Выполнить 6 вариантов композиции в квадратном модуле: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контраст</li> <li>• Метр</li> <li>• Асимметрия</li> <li>• Акцент</li> <li>• Ритм</li> <li>• Нюанс</li> </ul>
<p>В рамках этого практического задания студенты выполняют эскизы, ведется поиск наиболее правильного, эффектного, оригинального решения. Композиции состояются из геометрических тел: окружности, квадрата, треугольника.</p> <p>Происходит знакомство с контрастными и нюансными формами, метром и ритмом, акцентом и асимметричной композицией. Симметрия не выполняется по причине понятной и уже известной ранее студентам композиции.</p>		
2	Тема 2. Линия и пятно как художественно-графические средства.	Выполнить 6 вариантов композиции, состоящих из: линии, точки, пятна. Варианты: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Динамичная</li> <li>2. Статичная</li> <li>3. Диагональная</li> <li>4. Акцентная</li> <li>5. Ритмичная</li> <li>6. Асимметричная</li> </ol>
<p>В рамках этого задания композиции в квадратах, как одном из самых удобных модулей, студенты выполняют из графических точек, линий, пятен. Выполняются поисковые эскизы, идет поиск наиболее энергичных, динамичных графических линейных отношений. В результате студенты ясно понимают основные отличия статики от динамики, симметрии от асимметрии, нюанса и акцента.</p>		
3	Тема 3. Композиционные основы организации графической формы на плоскости. Симметрия-Асимметрия. Закон Целостности. Закон Равновесия.	Выполнить на листе бумаги А3 6 графических асимметрических композиций в квадратах: Тема: Асимметрия. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Окружности</li> <li>2. Квадраты</li> <li>3. Треугольники</li> <li>4. Окружности, треугольники + линейная графика</li> <li>5. Окружности + квадраты+ линейная графика</li> <li>6. Окружности + многоугольники + линейная графика</li> </ol>
<p>Асимметричные композиции из окружностей (как самых совершенных форм), треугольников, квадратов дают возможность выполнить оригинальные композиции, энергичные, динамичные, контрастные.</p>		

№	Темы за два полугодия, изучаемые по дисциплине Композиция	Практическое задание
4	Тема 4. Контраст. Закон Контраста. Нюанс. Статика. Динамика. Фон. Акцент. Пропорции. Масштаб. Ритм. Метр.	Задание: Выполнить 6 вариантов композиций на тему: РИТМ 1. Вальс 2. Марш 3. Танго 4. Пасодобль 5. Космос 6. Транспорт
В этом практическом задании даны четыре музыкальных ритма. Музыка, как известно, самое абстрактное искусство, доступное людям. Применение ритмов космоса, как самого беспредметного явления, и транспорта нацелено на приобретение навыков мыслить оригинально, отвлеченными понятиями и символами.		
5	Тема 5. Орнамент и модуль. Коллаж. Аппликация. Стилизация. Приемы и методы стилизации растительных форм.	Выполнить стилизованное изображение растения (цветок, ветка со стеблем) Выполнить из стилизованного изображения орнамент (полоса из трех раппортов)
Стилизация растительных форм наиболее быстро расширяет мышление, дает возможность представить любую форму, графически трансформированную и переработанную, отличающую от фотографического изображения.		
6	Тема 6. Фактура и текстура, образ на плоскости. Формирование предметного образа на визуальной, понятийно-логической основе. Закон Новизны.	Динамика и фактура. 1. Динамичная композиция +фактура. (Черный+красный+белый+фактура) 2. Динамичная композиция+фактура. (Черный+синий+белый+фактура). 3. Динамичная композиция+ фактура. (Черный+желтый+белый+фактура). 4. Динамичная композиция+фактура. (Черный+красный+синий+желтый+фактура). Не смешивать цвета между собой.
Студенты выполняют ряд эскизов, соединяя фактуры, динамичные формы и цвет. В этом задании происходит переход к работе с цветом. Дается определение фактуре и текстуре, видам обработки поверхности, имитации фактуры на плоскости листа.		
7	Тема 7. Виды проектной графики. Цвет в композиции.	Выполнить абстрактную переработку: 1. Портрет 2. Пейзаж Формат: А3 4 квадрата эскиза на 1 листе Один абстрактный образ на листе бумаги. Произведения известных авторов: Матисс, Ван Гог, Гоген и др.
В рамках задании студенты выбирают любимую картину известного автора (портрет, пейзаж) и выполняют графическую трансформацию в знаковый образ с использованием цвета. При наличии навыка стилизации растения работа ведется аналогичным способом.		

№	Темы за два полугодия, изучаемые по дисциплине <b>Композиция</b>	<b>Практическое задание</b>
8	Тема 8. Цвет как эмоциональная составляющая графического образа. Эскизная зарисовка. Рисунок по представлению	Выполнить ассоциативные эскизы в цвете. «Ассоциации эмоций». 1. Безмятежность 2. Благодарность 3. Восторг 4. Гордыня 5. Шок 6. Новизна и др.
Жизнь пронизана эмоциями и цветом, без них реальность невозможно представить. Студенты выполняют ассоциативные композиции в цвете, используя абстрактные понятия.		
9	Тема 9. Тональность цвета. Сближенные цветовые отношения. Теплые и холодные цвета. Технический рисунок.	Выполнить композиции (4 шт.) в квадратном модуле из окружности, треугольника, квадрата, абстрактный пейзаж 1. Родственные цвета 2. Контрастные цвета 3. Родственно-контрастные цвета 4. Триада
Задание служит формированию умения составлять композиции, используя 2–3 цвета. Абстрактная композиция в гармоничных цветах, абстрактный, обобщенный пейзаж в цвете.		
10	Тема 10. Контрастные цветовые отношения. 7 типов контрастов. Приемы и способы изображения текстур и фактур различных материалов.	Выполнить 7 графических композиций: 1. Контраст цветовых сопоставлений 2. Контраст светлого и темного 3. Контраст холодного и теплого 4. Контраст дополнительных цветов 5. Симультанный контраст
В теме студенты знакомятся с теоретическим трудом в области цвета Иоганна Иттена, составляя композиции с использованием семи контрастных цветовых сочетаний. ИИ и цифровые сервисы внедрены в занятие, студенты используют ИИ для генерации изображений по заданию. Полученные результаты загружают в пространство виртуальной доски Padlet.com. Затем идет обсуждение полученных результатов.		
11	Тема 11. Связь формы и цвета. Формы, соответствующие основным цветам. Устойчивые схемы цветовых гармонических сочетаний.	Выполнить орнаментальные композиции, используя: 1. Монохромные цвета 2. Комплементарные цвета Выполнить оптические эскизы в цвете. Формат: А3 Материалы для графики. 2 квадрата. 3. Абстрактная композиция 4. Натюрморт
Изучаются связь формы и цвета, оптические иллюзии, как наиболее характерные и заметные. Идет переход к работе с изображениями в графическом редакторе.		

№	Темы за два полугодия, изучаемые по дисциплине Композиция	Практическое задание
12	Тема 12. Психологические аспекты восприятия цвета. Выражение различных эмоциональных состояний при помощи цветовых композиций	Выполнить 4 абстрактных (авторских) квадратных или прямоугольных композиции в цвете по системе Теплова и Шеврова: 1. Однотонную 2. Полярную 3. Трехцветную 4. Многоцветную
Идет изучение восприятия цвета, влияния цвета на эмоции человека. Составление композиций по заданию с использованием теоретических и практических трудов ученых		
13	Тема 13. Новые технологии в проектной графике. Компьютерная графика и проектирование. Цифровые инструменты. Искусственный интеллект. Сквозные цифровые инструменты	Выполнить иллюстрацию любимого произведения (на выбор: стихотворение, книга, любимый персонаж) В отчет необходимо загрузить эскиз, и основной вариант (выполненный в графическом редакторе)
В этой теме студенты знакомятся с основными графическими редакторами, программами компьютерной графики, цифровыми инструментами для создания контента. Выполняется цифровая иллюстрация произведения. Этапы выполнения – от наброска до завершения – загружаются в отчет.		

**Анализ результатов исследования.** В процессе лекций студенты узнают основные законы и средства работы, знакомясь с графическими материалами и техниками, понятиями стиля и художественного образа, пропорцией золотого сечения, формой и контрформой, наукой бионикой, стилизацией и способами создания орнаментов. Особенно важно дать понятия о законах композиции, обосновать учебный материал, соотнести знания с современными компетенциями. Попутно даются сведения о закономерностях в композиции, фактурах, цвете.

Шесть практических заданий в первом семестре, совмещающие в себе цвет, фактуру, линейную графику, дают основу, особенно важную для формирования умения выразить мысли-образы, визуализировать идеи. Семь заданий во втором учебном семестре знакомят с цветом, цветовыми гармониями, способами создания абстрактных изображений и ассоциативными изображениями в цвете, полностью раскрывая темы. В средствах графики студенты постигают способы работы с материалами, создавая оригинальные работы в модуле, развивая мышление. Выполняют задания на составление абстрактных гармоничных композиций в цвете, семи видов контрастных сочетаний с использованием ИИ и нейросети [6, с. 119], графические трансформации портрета и пейзажа в цвете с использованием компьютерных технологий, цифровых иллюстраций.

В современной высшей школе внедряются цифровые сервисы в учебный процесс, создается диджитал-среда, соответствующая запросам и требованиям к уровню сформированной профессиональных знаний и умений дизайнера. При этом одна из основных целей – воспитание и обучение профессионала, владе-



ющего развитым абстрактным мышлением, решающим задачи нестандартно. Знания и практические умения будущих дизайнеров формируются в процессе занятий формальной композицией. Например, существуют задания, в процессе выполнения которых изучаются основные законы и закономерности композиции. Студенты выполняют ряд практических заданий от руки, приобретая бесценный опыт работы с материалом, анализируя, фантазируя. Формируется уверенность, появляются новые, неожиданные графические композиционные варианты (этому способствуют лекции и методические материалы), качество работ повышается. Студенты обретают творческую свободу, соединенную с возможностью выразить свои идеи на бумаге. Для первокурсников это является мощным мотивом, а коллективный труд стимулирует к «соревнованию» в качественном выполнении работ.

Таким образом, комплекс практических заданий, формирующих способность мыслить абстрактно, соединяя цвет, эмоции, ритм и форму, развивает вариативность и креативное мышление.

**Выводы.** Креативность, как особенный и суперсовременный профессиональный навык специалиста-дизайнера, необходимо развивать, совершенствуя и актуализируя современные методики преподавания дисциплины в высшей школе. Студенты с интересом занимаются в группах, активно создают творческие оригинальные эскизы. Опыт ведения занятий показывает, что вариативность в композиции, являющаяся необходимым условием для креативности, невозможна без сформированного дизайнерского мышления и личностного развития. Эти качества дают возможность адаптироваться к современным реалиям, в которых креативность – актуальный, востребованный навык в дизайне, необходимое условие для успешного продвижения.

#### Список источников

1. Елькина Е. Л. Абстрактная композиция в развитии креативности студентов дизайнеров // Образовательная парадигма современной творческой педагогики : сборник статей : в 3 ч. / под редакцией С. М. Низамутдиновой. Москва : Учебный центр «Перспектива», 2022. С. 702–707.
2. Пекушкина, Д. В. Проектная деятельность как фактор формирования креативности студента // Человеческий капитал. 2015. № 7 (79). С. 102–105. EDN TABBFO.
3. Маслоу А. Мотивация и личность. Санкт-Петербург : Питер. 2019. 223 с.
4. Денсамес Л. П., Бузина Н. О. Развитие креативности в проектной деятельности студентов-дизайнеров // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 75-2. С. 104–107. EDN MTMGAM.
5. Барышева Т. А. Психологическая структура креативности (опыт эмпирического исследования) // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2012. № 145. С. 54–64.
6. Шваб К. Четвертая промышленная революция : перевод с англ. / под редакцией А. Мухамедова, Л. Ивахненко. Москва : Эксмо-Пресс. 2020. 288 с.

#### References

1. Yelkina E. L. Abstract composition in the development of creativity of design students. *Obrazovatel'naya paradigma sovremennoj tvorcheskoj pedagogiki* = The educational paradigm of

modern creative pedagogy: Collection of articles: in 3 parts. Edited by S. M. Nizamutdinova. Moscow, Perspektiva. 2022:702-707. (In Russ.)

2. Pekushkina D. V. Project activity as a factor in the formation of student creativity. *Che-lovecheskij kapital* = Human capital. 2015; 7(79):102-105. EDN TABBFO. (In Russ.)

3. Maslow A. Motivation and personality. Saint Petersburg, Piter. 2019. 223 p. (In Russ.)

4. Depsames L. P., Buzina N. O. The development of creativity in the design activities of design students. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* = Problems of modern pedagogical education. 2022; 75-2:104-107. EDN MTMGAM. (In Russ.)

5. Barysheva T. A. The psychological structure of creativity (empirical research experience). *Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gercena* = Proceedings of the A. I. Herzen Russian State Pedagogical University. 2012; 145:54-64 (In Russ.)

6. Schwab C. The Fourth Industrial Revolution: translated from English. Edited by A. Mukhamedov, L. Ivakhnenko. Moscow, Eksmo Press. 2020. 288 p. (In Russ.)

*Информация об авторах:*

**Елькина Е. Л.** – старший преподаватель кафедры дизайна и архитектуры.

**Черокова А. В.** – доцент кафедры дизайна и архитектуры, кандидат педагогических наук, член союза художников Подмосковья.

*Information about the author:*

**Elkina E. L.** – Senior Lecturer of the Department of Design and Architecture.

**Cherokova A. V.** – Associate Professor of the Department of Design and Architecture, PhD (Pedagogy), member of the Union of Artists of the Moscow region.

*Contribution of the authors:* the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 01.02.2024; одобрена после рецензирования 10.02.2024; принята к публикации 26.02.2024.*

*The article was submitted 01.02.2024; approved after reviewing 10.02.2024; accepted for publication 26.02.2024.*

Научная статья  
УДК 37.015.3  
doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_26

**Влияние жизнестойкости педагога  
на психологическую безопасность и благополучие**

**Наталья Ивановна Кольчугина**

Ивановский государственный университет, Иваново, Россия  
natal.kolchugina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9102-4574>

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования особенностей жизнестойкости педагогов, специфики ее взаимосвязи с психологической безопасностью в образовательной среде, защищенностью от профессиональных угроз, субъективным благополучием, профессиональным выгоранием. В исследовании приняли участие 1178 педагогов, средний возраст которых составил 42,8 года, а средний стаж педагогической деятельности – 19,8 года. Были применены метод фокус-групп, диагностические методики, сравнительный, факторный, корреляционный и регрессионный анализ.

Обосновано, что жизнестойкость педагога является личностной детерминантой, которая обеспечивает психологическую безопасность учителя в образовательной среде, улучшает субъективное благополучие, повышает устойчивость к профессиональным рискам и выгоранию. Выявлен недостаточный уровень развития жизнестойкости педагогов, особенно такой составляющей, как «контроль».

Полученные результаты определили развитие профессиональной жизнестойкости педагога, ее значимых мотивационных, когнитивных, эмоционально-волевых аспектов приоритетным направлением психолого-педагогического сопровождения повышения профессиональных компетенций педагогических работников, способствующих их психологической защищенности и субъективному благополучию.

**Ключевые слова:** жизнестойкость, профессиональная жизнестойкость, психологическая безопасность, психологическое благополучие, субъективное благополучие, профессиональное выгорание

**Благодарности:** Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-18-00678, <https://rscf.ru/project/22-18-00678/>.

**Для цитирования:** Кольчугина Н. И. Влияние жизнестойкости педагога на психологическую безопасность и благополучие // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 1 (109). С. 26–39. [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_26](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_26).

Original article

**Influence of teacher's resilience on psychological safety and well-being**

**Natalya I. Kolchugina**

Ivanovo State University, Ivanovo, Russia  
natal.kolchugina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9102-4574>

**Abstract.** The article presents the results of a study of the characteristics of teachers' resilience, the specifics of its relationship with psychological safety in the educational environment, protection from professional threats, subjective well-being, and professional burnout.

The study involved 1,178 teachers, whose average age was 42.8 years, and whose average teaching experience was 19.8 years. The focus group method, diagnostic techniques, comparative, factor, correlation and regression analysis were used.

It is proved that the resilience of a teacher is a personal determinant that ensures the psychological safety of a teacher in an educational environment, improves subjective well-being, increases resistance to professional risks and burnout. The insufficient level of development of teachers' resilience, especially such a component as "control", has been revealed.

The results obtained determined the development of professional resilience of a teacher, its significant motivational, cognitive, emotional and volitional aspects as a priority direction of psychological and pedagogical support to improve the professional competencies of teaching staff, contributing to their psychological security and subjective well-being.

**Keywords:** resilience, professional resilience, psychological safety, psychological well-being, subjective well-being, professional burnout

**Acknowledgements:** The research was carried out at the expense of the grant of the Russian Science Foundation No. 22-18-00678, <https://rscf.ru/project/22-18-00678/>.

**For citation:** Kolchugina N. I. Influence of teacher's resilience on psychological safety and well-being. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2024; 1(109):26-39. (in Russ.). [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_26](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_26).

## Введение

Национальные цели развития Российской Федерации на период до 2030 г., обозначенные в Указе Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474<sup>1</sup>, связанные с динамичными социально-экономическими преобразованиями, определили в качестве приоритетов сохранение здоровья и благополучия людей, создание комфортной и безопасной среды. Наличие в педагогической деятельности профессиональных и социальных рисков актуализировало поиск дополнительных внутренних ресурсов, личностных качеств педагогов, необходимых для обеспечения их защищенности, удовлетворенности взаимоотношениями и психологического благополучия.

Включение проблем психологической безопасности личности в перечень приоритетных фундаментальных направлений исследований в области наук об образовании подчеркивает недостаточную теоретическую и практическую работанность ресурсной поддержки педагогов в адаптации к профессиональным трудностям, в поиске инструментов активизации их внутренних способностей, личностных качеств.

Жизнестойкость личности (уверенность в осознанном влиянии на достижение результата, способность не только преодолевать трудности, но и находить в них новые возможности и перспективы саморазвития) делает человека более выносливым, позитивным и устойчивым к сложным жизненным ситуациям. В связи с этим поставлен следующий исследовательский вопрос: какое влияние оказывает жизнестойкость педагога на его психологическую безопасность и благополучие, насколько жизнестоек современный учитель?

*Гипотеза.* Мы предположили, что психологической безопасности и благополучию педагогов будет способствовать формирование их профессиональ-

---

<sup>1</sup> Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <https://www.garant.ru/hotlaw/federal/1401794> (дата обращения: 19.02.2024).

ной жизнестойкости: вовлеченности в педагогическую деятельность, уверенности в значимости собственного влияния на результат обучения и воспитания учащихся, принятия новых целей, содержания, технологий образования как средства саморазвития.

*Цель исследования.* Изучить и оценить аспекты жизнестойкости педагогов, определяющие их психологическую безопасность и благополучие.

Методологическими основаниями рассматриваемых феноменов являются концепция жизнестойкости S. R. Maddi, S. C. Kobasa, Д. А. Леонтьева, Е. И. Расказовой, риск-ресурсный подход к формированию психологической безопасности образовательной среды и личности И. А. Баевой, теории психологического благополучия, профессионального долголетия и здоровья С. Ruff, И. В. Дубровиной, Л. М. Митиной.

Термин «жизнестойкость» (в английском варианте – «hardiness») был введен американскими психологами S. R. Maddi, S. C. Kobasa в 80-х гг. XX века. В отечественной психологии этот феномен активно изучают Д. А. Леонтьев, Л. А. Александрова, Е. И. Расказова, А. В. Махнач, С. А. Богомаз, Т. В. Володина, Е. Н. Осин, Т. В. Корнилова и др.

Д. А. Леонтьев и Е. И. Расказова рассматривают феномен жизнестойкости в контексте концепции личностного потенциала и определяют жизнестойкость как интегративную характеристику личности, «систему убеждений о себе, о мире, об отношениях с миром, включающую в себя три компонента (вовлеченность, контроль, принятие риска), препятствующие возникновению внутреннего напряжения в стрессовых ситуациях за счет стойкого совладания со стрессами и восприятия их как менее значимых» [1].

Исследуются отдельные аспекты жизнестойкости в контексте педагогической деятельности, введено понятие «профессиональная жизнестойкость», определены ее компоненты (Д. А. Музалева), разрабатывается диагностический инструментарий (Е. А. Шмелева, П. А. Кисляков).

Состояние психологической защищенности является одним из ключевых в теории психологической безопасности в образовательной среде И. А. Баевой. Психологическая безопасность личности определяется как «способность сохранять устойчивость в среде с определенными параметрами, в том числе и с психотравмирующими воздействиями, как сопротивляемость деструктивным внутренним и внешним воздействиям, которая отражается в переживании своей защищенности/незащищенности в конкретной жизненной ситуации» [2].

Состояние психологического благополучия С. Ruff, M. Csikszentmihalyi, Р. М. Шамионовым, Е. П. Агаповым, И. В. Дубровиной связывается с субъективным ощущением осмысленности жизни, позитивным восприятием своего состояния, удовлетворенностью отношениями с окружающими людьми, личностным ростом, ощущением счастья [3].

В современных исследованиях психологическая безопасность и благополучие педагога изучаются в соотношении с другими психологическими феноменами, с жизнестойкостью, стрессоустойчивостью, самоэффективностью.

И. А. Баева с соавторами выявили взаимосвязи психологической безопасности и психологического благополучия педагогов среднего профессионально-

го образования и коррекционных школ. Необходимым для педагогов со средне-высоким уровнем психологического благополучия было определено повышение уровня их защищенности от психологического насилия, установление уважительных, безопасных взаимоотношений с участниками образовательных отношений, референтности образовательной среды. А жизнестойкость была определена личностной детерминантой психологической защищенности педагога в образовательной среде [4].

В исследованиях Е. А. Шмелевой с соавторами было установлено, что чем выше уровень жизнестойкости педагогов, тем лучше самочувствие, отношение к образовательной среде школы, а референтность образовательной среды (позитивное отношение к образовательной организации) и субъективно значимые для педагога угрозы общественного характера (депрессия, психологическое давление, эмоциональный дискомфорт, отсутствие социального отклика на профессию учителя, социальная незащищенность, снижение мотивации к обучению) стали предикторами его жизнестойкости [5].

Психологическое благополучие педагогов определяется как внутренний ресурс их профессиональной деятельности (М. А. Фризен). У педагогов с высоким уровнем жизнестойкости наблюдается значимая прямая взаимозависимость жизнестойкости с психологическим благополучием, включенностью в процесс жизни и автономией, личностным ростом и самопринятием.

Показателем психологического благополучия является уровень профессионального выгорания. В исследованиях Ю. В. Варданян, А. А. Парамонова значимым фактором выгорания определена стрессоустойчивость: чем ниже уровень стрессоустойчивости, тем больше педагогов с формирующимся эмоциональным выгоранием [6].

Однако остаются недостаточно разработанными аспекты жизнестойкости педагогов, обеспечивающие их психологическую безопасность и благополучие.

### **Материалы и методы исследования**

*Участники исследования.* Эмпирическое исследование проходило в три этапа. Поисковый этап был проведен с целью изучения и оценки психологических угроз в образовательной среде. Респондентами выступили педагоги дошкольных организаций, школ, учреждений среднего профессионального и высшего образования ( $n = 511$ , средний возраст – 46,3 года, средний стаж – 22,9 года).

На диагностическом этапе были выявлены особенности жизнестойкости педагогов, их психологической безопасности, самочувствия. В исследовании приняли участие педагоги школ Ивановской области – слушатели курсов повышения квалификации на базе ГАУДПО Ивановской области «Университет непрерывного образования и инноваций» в возрасте от 21 до 76 лет ( $n = 331$ , средний возраст – 47,8 года, средний стаж – 24,5 года).

Аналитический этап позволил оценить особенности взаимосвязей профессиональной жизнестойкости с психологической безопасностью и благополучием, самочувствием, удовлетворенностью в безопасности, профессиональ-

ным выгоранием, определить предикторы психологической безопасности педагога ( $n = 336$  педагогов, средний возраст – 34,4 года, средний стаж – 11,9 года).

*Методический инструментарий.* В ходе исследования были применены метод фокус-групп, авторская анкета, оценивающая степень актуальности психологических угроз, батарея стандартизированных методик:

– «Тест жизнестойкости» (С. Мадди, русскоязычная версия Д. А. Леонтьева, Е. И. Расказовой) [1];

– методика «Психологическая безопасность образовательной среды школы» (И. А. Баева с соавторами) [2];

– опросник «Индекс хорошего самочувствия» (WHO-5) (Well-Being Index, ВОЗ) [7];

– методика «Профессиональная жизнестойкость» (Occupational Hardiness Questionnaire – ОНҚ, В. Moreno-Jiménez с соавторами, русскоязычная версия Е. А. Шмелевой, П. А. Кислякова) [8];

– «Шкала субъективного благополучия» (Perrudet-Badoux, Mendelsohn и Chiche, русскоязычная версия М. В. Соколовой) [9];

– «Оценка удовлетворенности потребности в безопасности» (О. Ю. Зотова) [10];

– «Профессиональное выгорание» («Maslach Burnout Inventory» (MBI)) (С. Maslach, S. Jackson, русскоязычная версия Н. Е. Водопьяновой, Е. С. Старченковой, А. Д. Наследова) [11].

*Анализ данных.* Данные исследования собирались с помощью онлайн-сервиса «Яндекс Формы».

Начало участия в опросе расценивалось как согласие на него.

Эмпирические данные обрабатывались и осмысливались с помощью качественных и количественных методов анализа, включающих описательные статистики, факторный анализ (метод главных компонент, вращение Varimax), корреляционный анализ с использованием критерия Спирмена, сопоставление с применением Н-критерия Краскела – Уоллиса, линейного регрессионного анализа (метод пошагового отбора).

Расчеты производились на базе пакета статистических программ SPSS 26.

### **Результаты и их обсуждение**

#### ***Жизнестойкость педагога разных стажевых категорий***

Описательные статистики показателей жизнестойкости педагогов, в том числе с учетом стажа педагогической деятельности, представлены в таблице 1. Показатель общей жизнестойкости педагогов соответствует среднему значению, определенному Д. А. Леонтьевым, Е. И. Расказовой [1]. Выявлено, что низкий уровень жизнестойкости (показатель общей жизнестойкости от 0 до 69 баллов) имеют 28,6 % педагогов, средний уровень (70–89 баллов) – 45,4 %, а высокий показатель (90 и более баллов) наблюдается у 26,0 %. Эти данные подтверждают релевантность эмпирических данных и свидетельствуют о том, что не все педагоги образовательных организаций и не всегда могут проявить жизнестойкость, нередко они сомневаются в собственных силах, не всегда готовы

использовать возможности осознанно влиять на достижение поставленной цели, затрудняются находить новые ресурсы в сложных профессиональных и жизненных ситуациях. Полученные результаты согласуются с результатами исследований И. А. Басовой с соавторами, в которых также обнаружен средний уровень жизнестойкости [4], и подтверждаются более ранними нашими работами, выявившими недостаточный уровень жизнестойкости педагогов-психологов.

Таблица 1

**Описательные статистики показателей жизнестойкости педагогов ( $n = 331$ )**

Стаж работы	Вовлеченность			Контроль			Принятие риска			Общая жизнестойкость		
	М	SD	Ранг	М	SD	Ранг	М	SD	Ранг	М	SD	Ранг
Без учета стажа	Показатели жизнестойкости (Д. А. Леонтьев, Е. И. Рассказова [1])											
	37,64	8,08		29,17	8,43		13,91	4,39		80,72	18,53	
	Показатели жизнестойкости педагогов											
	34,95	7,74		28,39	6,57		16,50	4,43		79,84	17,08	
0–10 лет ( $n = 66$ )	35,27	8,83	168,09	30,26	7,32	195,22	17,74	4,77	189,81	83,27	19,26	184,24
10–25 лет ( $n = 83$ )	35,43	6,89	172,49	27,94	6,53	159,06	16,14	4,40	158,11	79,52	15,68	164,48
25 лет и более ( $n = 182$ )	34,61	7,72	162,28	27,92	6,22	158,57	16,22	4,26	160,96	78,75	16,78	160,08
Н-критерий Краскела–Уоллиса												
	0,69			7,71			5,18			3,12		
Значимость ( $p$ )												
	0,708			0,021			0,075			0,210		

Сравнительный анализ показателей общей жизнестойкости и ее компонентов у педагогов, имеющих разный стаж педагогической деятельности, с использованием непараметрического Н-критерия Краскела – Уоллиса позволил выявить значимые различия только в показателях контроля: педагоги со стажем работы до 10 лет имеют более высокие показатели данного компонента. Молодые и активные учителя, обладающие большим запасом жизненной энергии, уверенностью в своих способностях, в ситуации стресса верят в успех, ориентируются на стратегии, направленные на самоконтроль, планирование разрешения проблемы, принятие ответственности. С увеличением стажа педагогической деятельности чаще возникает необходимость жесткой ориентации на общественные и профессиональные нормы, предписания, накапливается негативный опыт преодоления сложных ситуаций, повышается уровень тревожности, снижается вера в свою способность контролировать и чем-то сознательно управлять. В поведении появляются эмоционально-пассивные формы реагирования на стрессовые ситуации, отвергается ответственность, что и становится причиной низкого показателя «контроль». Полученные данные соотносятся с



результатами исследований Н. А. Кора [12], в которых указывается на стремление молодых преподавателей влиять на результаты происходящего, выбирать собственную деятельность, свой путь, склонность к самоконтролю и принятию ответственности.

Результаты проведенного исследования показали недостаточный уровень развития жизнестойкости педагогов, выявили необходимость особого внимания к формированию у педагогов со стажем работы более 10 лет уверенности в осознанном влиянии на события, в свои способности для достижения поставленных задач.

### ***Вклад жизнестойкости в психологическую безопасность и благополучие***

Факторный анализ результатов исследования позволил выявить четыре фактора субъективно значимых психологических угроз для педагога в образовательной среде и соответственно выделить психологические угрозы общественного характера, угрозы, связанные с интенсификацией труда, угрозы межличностного характера, угрозы цифровизации образования [5].

Особенности взаимосвязи жизнестойкости педагога с его отношением к образовательной среде, с субъективной значимостью профессиональных угроз, самочувствием, субъективным благополучием, удовлетворенностью потребности в безопасности, профессиональным выгоранием были выявлены в ходе корреляционного и регрессионного анализа (табл. 2–4).

Таблица 2

**Значимые корреляционные связи между жизнестойкостью, отношением к образовательной среде, субъективной значимостью профессиональных угроз, самочувствием педагога ( $n = 331$  чел.)**

Переменные	Психологическая безопасность личности в образовательной среде			Субъективная значимость угроз				Индекс самочувствия
	Удовлетворенность ОС	Защищенность ОС	Референтное отношение к ОС	Угрозы общественного характера	Угрозы интенсификации труда	Угрозы межличностного характера	Угрозы цифровизации образования	
Общая жизнестойкость	,225**	,312**	,366**	-,247**	-,222**	-,169**	-,176**	-,557**
Вовлеченность	,217**	,332**	,375**	-,217**	-,171**	-,136**	-,124**	-,519**
Контроль	,181**	,256**	,261**	-,198**	-,212**	-,160**	-,172**	-,482**
Принятие риска	,180**	,230**	,331**	-,287**	-,259**	-,190**	-,205**	-,508**

Примечание: уровень значимости \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$

**Значимые корреляционные связи между профессиональной жизнестойкостью, субъективным благополучием, профессиональным выгоранием и потребностью в безопасности ( $n = 336$  чел.)**

Переменные	Субъективное благополучие	Профессиональное выгорание			Потребность в безопасности
		Эмоциональное истощение	Деперсонализация	Редукция	
Общая жизнестойкость	-0,281**	-0,223**	-0,130*	0,382**	0,129*
Вовлеченность/ Приверженность/ Обязательство	-0,220**	-0,191**	-0,115*	0,299**	0,140*
Контроль	-0,176**			0,299**	0,126*
Вызов / Принятие риска	-0,281**	-0,250**		0,357**	

Примечание: уровень значимости: \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$

В результате корреляционного анализа выявлена на высоком уровне значимости связь жизнестойкости и ее компонентов с референтным отношением педагогов к образовательной среде, удовлетворенностью и защищенностью ею, с ощущением профессиональных угроз, субъективным благополучием, профессиональным выгоранием.

Активная позиция педагога, его ответственность за качество образования, позитивное принятие обновленных федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных образовательных программ, конкурсов профессионального мастерства как возможности приобретения нового опыта и знаний, вера в успех своих достижений – все это способствует достижению более высоких профессиональных результатов, саморазвитию и самосовершенствованию, приобретению чувства уверенности, удовлетворенности собственной личности.

Благодаря этому повышается уровень психологической защищенности, субъективного благополучия, устойчивости к профессиональному выгоранию, формируется психологическая безопасность учителя.

Регрессионный анализ позволил уточнить, конкретизировать и оценить вклад жизнестойкости / профессиональной жизнестойкости педагогов в их психологическую безопасность и благополучие.

Проведенный линейный регрессионный анализ показал, что жизнестойкость, а именно ее составляющая «вовлеченность», является предиктором психологической безопасности педагога в образовательной среде и обеспечивает удовлетворенность важными характеристиками образовательной среды, ее референтную значимость, защищенность от психологического насилия во взаимодействии со всеми участниками образовательных отношений.

## Результаты регрессионного анализа

Зависимые переменные		Независимые переменные (предикторы) Регрессионное уравнение
Психологическая безопасность личности в образо- вательной среде	Защищенность в образова- тельной среде (ЗОС)	Жизнестойкость «вовлеченность» (Жв) ЗОС = 1,625 + 0,033Жв $\beta = 0,275$ $p = 0,000$ $R^2 = 0,076$ $F = 27,014$
	Удовлетворенность образо- вательной средой (УОС)	Жизнестойкость «вовлеченность» (Жв) УОС = 3,352 + 0,017Жв $\beta = 0,201$ $p = 0,000$ $R^2 = 0,040$ $F = 13,786$
	Референтное отношение к образовательной среде (РО- ОС)	Жизнестойкость «вовлеченность» (Жв) РООС = 17,988 + 0,15Жв $\beta = 0,388$ $p = 0,000$ $R^2 = 0,151$ $F = 58,346$
Субъективная значимость угроз	Угрозы общественного ха- рактера (УОХ)	Жизнестойкость «принятие риска» (Жпр) УОХ = 4,502 - 0,76Жпр $\beta = -0,313$ $p = 0,000$ $R^2 = 0,098$ $F = 35,654$
	Угрозы интенсификации труда (УИТ)	Жизнестойкость «принятие риска» (Жпр) УИТ = 4,560 - 0,65Жпр $\beta = -0,288$ $p = 0,000$ $R^2 = 0,083$ $F = 29,694$
	Угрозы межличностного вза- имодействия (УМВ)	Жизнестойкость «принятие риска» (Жпр) УМВ = 3,874 - 0,054Жпр $\beta = -0,220$ $p = 0,000$ $R^2 = 0,049$ $F = 16,792$
	Угрозы цифровизации обра- зования (УЦО)	Жизнестойкость «принятие риска» (Жпр) УЦО = 3,69 - 0,049Жпр $\beta = -0,225$ $p = 0,000$ $R^2 = 0,051$ $F = 17,603$
Индекс хорошего самочувствия (ИХС)		Жизнестойкость общая (ОЖ) ИХС = 30,831 - 0,188ОЖ $\beta = -0,568$ $p = 0,000$ $R^2 = 0,323$ $F = 96,902$
Субъективное благополучие (СБ)		Жизнестойкость «принятие риска» (Жпр) СБ = 72,334 - 1,188Жпр $\beta = -0,292$ $p = 0,000$ $R^2 = 0,085$ $F = 31,188$
Профессиональное выгорание	Эмоциональное истощение (ПВэис)	Жизнестойкость «принятие риска» (Жпр) и «контроль» (Жк) ПВэис = 26,018 - 0,858Жпр + 0,419Жк $\beta = -0,307$ $p = 0,000$ $R^2 = 0,061$ $F = 10,854$ $\beta = 0,134$ $p = 0,049$ $R^2 = 0,061$ $F = 10,854$
	Редукция личных достиже- ний (ПВрлд)	Жизнестойкость общая (ОЖ) ПВрлд = 16,184 + 0,373ОЖ $\beta = 0,352$ $p = 0,000$ $R^2 = 0,123$ $F = 17,603$

Вовлеченность педагога, его уверенность в пользе активности для нахождения интересной и полезной деятельности, принятие себя и окружающего мира, увлеченность профессиональной деятельностью позволяют позитивнее относиться к окружающей, профессиональной среде, получать удовлетворение от взаимодействий, находить новые перспективы, выстраивать продуктивные коммуникации.

Компонент жизнестойкости «принятие риска» снижает субъективную значимость профессиональных угроз общественного и межличностного харак-

тера, угроз интенсификации труда и цифровизации образования. Принятие риска, убежденность человека в том, что все, что с ним происходит и случается, способствует его развитию за счет знаний, извлекаемых из опыта, позволяет рассматривать любую ситуацию позитивно-перспективно, с положительными эмоциями, сохраняющими жизненную энергию и способствующими обогащению личности. Полученные результаты согласуются с результатами исследований И. А. Баевой с соавторами, где предикторами психологической безопасности в образовательной среде у педагогов школ, реализующих адаптивные образовательные программы, выступают общая жизнестойкость, вовлеченность, контроль, позитивное эмоциональное восприятие всего нового и готовность при условии возможности взять на себя ответственность за инновацию [4].

Выявлено, что жизнестойкость способствует хорошему самочувствию педагога (32 % дисперсии самочувствия обусловлено жизнестойкостью). Отрицательный коэффициент регрессии обусловлен обратной шкалой применяемой методики (высокий уровень самочувствия соответствует меньшему количеству стенов), поэтому чем выше жизнестойкость, тем лучше самочувствие. Педагоги, имеющие высокие показатели жизнестойкости, вовлеченные, увлеченные своей профессией, уверенные в способность влиять, принимающие все события как полезный опыт, более энергичны, бодры, позитивно настроены, имеют высокий жизненный тонус.

Профессиональная жизнестойкость («принятие риска») оказывает влияние на субъективное благополучие. Обратная шкала методики (наибольшему благополучию соответствуют низкие показатели) определила отрицательный коэффициент регрессии, поэтому с повышением уровня профессиональной жизнестойкости улучшается и субъективное благополучие. Принятие риска способствует формированию у педагога позитивного отношения к инновационным процессам в образовании как к ситуациям личностного роста. Это приносит удовлетворенность деятельностью, жизнью и состоянием психологического благополучия. Полученные результаты согласуются с данными исследований Л. В. Токарской и К. С. Зиновьевой о положительной связи жизнестойкости с жизненной удовлетворенностью [13].

Профессиональная жизнестойкость определяет устойчивость к профессиональному выгоранию. Ее составляющие «принятие риска» и «контроль» являются предиктором эмоционального истощения. Чем выше показатели принятия риска, позитивнее отношение к новшествам, активнее поиск и выбор деятельности, дающей новый опыт (профессиональные конкурсы, экспертная и исследовательская деятельность), тем ниже уровень эмоционального истощения. Позитивное восприятие жизни повышает уровень эмоционального фона. Полученные результаты согласуются с выводами Ю. Б. Григорьевой о том, что жизнестойкость является механизмом, обеспечивающим эмоциональное благополучие личности [14].

Составляющая жизнестойкости «контроль» оказывает противоположное действие на профессиональное выгорание – с повышением его уровня возрастает эмоциональное истощение. Это может быть обусловлено тем, что способность контролировать свои результаты требует дополнительных эмоциональ-

ных ресурсов, тем самым приводит к эмоциональному истощению. Полученные данные согласуются с фактом, выявленным китайскими психологами W. Zhao, X. Liao, Q. Li, W. Jiang, W. Ding, о противоположной зависимости: высокий уровень уверенности учителей в собственных способностях и успехе собственной деятельности приводит к возникновению выгорания [15].

Общая жизнестойкость также является предиктором редукции личных достижений – важной составляющей профессионального выгорания. Обратная шкала методики определяет закономерность: чем выше жизнестойкость, тем ниже уровень регрессии, недовольства собой и результатами профессиональной деятельности. Высокий уровень жизнестойкости педагога позволяет рассматривать любой профессиональный результат как источник новых ресурсов и новых возможностей. Тем самым повышается уровень профессиональной мотивации, позитивного принятия себя. Эти результаты находят подтверждение в исследовании Н. Б. Лисовской с соавторами [16], где педагогов с высоким уровнем жизнестойкости отличает самоконтроль, эмоциональная активность [17], позитивное самовосприятие как профессионала.

Анализ результатов исследования показал, что жизнестойкость педагога повышает его психологическую безопасность в образовательной среде, снижает уровень субъективной значимости угроз общественного характера, интенсификации труда, межличностных взаимоотношений, дистанционного образования, улучшает субъективное благополучие и самочувствие, повышает устойчивость к профессиональному выгоранию – эмоциональному истощению и редукции личных достижений.

### **Выводы**

Выявленные в ходе исследования значимые корреляционные и регрессионные связи определили жизнестойкость педагога личностной детерминантой, повышающей психологическую безопасность в образовательной среде (референтное отношение и удовлетворенность значимыми характеристиками образовательной среды, защищенность в отношениях с обучающимися, коллегами, администрацией), субъективное благополучие, устойчивость к профессиональным рискам и выгоранию (эмоциональному истощению и редукции личных достижений).

Значимый вклад в психологическую защищенность жизнестойкости и недостаточный уровень ее развития у педагогов определяют необходимость нового трудового действия – формирование и развитие профессиональной жизнестойкости (осознавать преимущества, достоинства педагогической деятельности, стремиться к реализации своих способностей, верить в определяющий личный вклад достижения успеха в обучении и воспитании обучающихся, планировать способы достижения и реализовывать поставленные задачи, позитивно принимать и находить в любой ситуации перспективы личностного роста).

Результаты исследования показали, что все аспекты жизнестойкости в той или иной степени вносят вклад в психологическую безопасность личности и ее благополучие. Поэтому психолого-педагогическая модель формирования жизнестойкости педагога, обеспечивающая его психологическую безопасность в образовательной среде, должна включать мотивационные, когнитивные, эмо-

ационально-волевые аспекты, способствующие развитию личности и успешной адаптации к изменяющимся условиям социальной среды.

Проведенное эмпирическое исследование подтвердило выдвинутую гипотезу о том, что профессиональная жизнестойкость педагога способствует его психологической безопасности и благополучию.

#### Список источников

1. *Леонтьев Д. А., Рассказова Е. И.* Тест жизнестойкости. Москва : Смысл, 2006. 63 с.
2. Обеспечение психологической безопасности в образовательном учреждении : практическое руководство / И. А. Баева, Е. В. Бурмистрова, Е. Б. Лактионова, Н. Г. Рассоха. Санкт-Петербург : Речь, 2006. 288 с.
3. *Дубровина И. В.* Психологическое благополучие личности как феномен // Герценовские чтения: психологические исследования в образовании. 2019. № 2. С. 166–175.
4. *Баева И. А., Лактионова Е. Б., Гаязова Л. А., Кондакова И. В.* Детерминанты психологической защищенности педагога в образовательной среде // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 2020. № 197. С. 18–30.
5. *Шмелева Е. А., Кисляков П. А., Кольчугина Н. И., Фан Ч. К.* Жизнестойкость и психологическая безопасность педагога в образовательной среде // Образование и наука. 2022. Т. 24, № 9. С. 143–173. DOI 10.17853/1994-5639-2022-9-143-173. EDN ONFLKR.
6. *Варданыан Ю. В., Парамонов А. А.* Оптимизация стрессоустойчивости педагогов с формирующимся эмоциональным выгоранием // Мир науки. Педагогика и психология. 2019. № 6. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/27PSMN619.pdf> (дата обращения 15.11.2023).
7. Psychiatric Research Unit, WHO Collaborating Center for Mental Health, Frederiksberg General Hospital, DK-3400 Hillerød. URL: [https://www.psykiatri-regionh.dk/who-5/Documents/WHO5\\_Russian.pdf](https://www.psykiatri-regionh.dk/who-5/Documents/WHO5_Russian.pdf)
8. *Moreno-Jiménez B., Rodríguez-Muñoz A., Hernández E. G., Blanco L. M.* Development and validation of the Occupational Hardiness Questionnaire // *Psicothema*, 2014, Vol. 26, № 2. P. 207–214. doi:10.7334/psicothema2013.49.
9. *Соколова М. В.* Шкала субъективного благополучия. Ярославль : НПЦ «Психодиагностика», 1996. 13 с.
10. *Зотова О. Ю.* Психологическое благополучие личности. Екатеринбург : Гуманитарный университет, 2017. 312 с.
11. *Водопьянова Н. Е., Старченкова Е. С., Наследов А. Д.* Стандартизированный опросник «Профессиональное выгорание» для специалистов социэкономических профессий // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12. Психология. Социология. Педагогика. 2013. № 4. С. 17–27. EDN RWMZCV.
12. *Кора Н. А.* Особенности жизнестойкости педагогов с разным стажем педагогической деятельности // Вестник Амурского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. Выпуск 78. 2017. С. 144–151.
13. *Токарская Л. В., Зиновьева К. С.* Жизнестойкость педагогов, работающих с детьми с ограниченными возможностями здоровья и детьми с нормативным развитием // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2022. № 3 (63). URL: <http://scientific-notes.ru/magazine/archive/number/205> (дата обращения: 15.11.2023).
14. *Григорьева Ю. Б.* Зависимость эмоционального благополучия от жизнестойкости личности // Ярославский педагогический вестник. 2019. № 3 (108). С. 111–118. DOI 10.24411/1813-145X-2019-10423. EDN ZYESDR.
15. The Relationship Between Teacher Job Stress and Burnout: A Moderated Mediation Model / W. Zhao, X. Liao, Q. Li, W. Jiang, W. Ding // *Frontiers in Psychology*. 2022. Vol. 12. Article ID 784243. 9 p. DOI:10.3389/fpsyg.2021.784243

16. Лисовская Н. Б., Пашкин С. Б., Иконников Г. Ю. Взаимосвязь жизнестойкости и профессионального выгорания у педагогов // Герценовские чтения: психологические исследования в образовании. 2022. № 5. С. 239–245. DOI 10.33910/herzenpsyconf-2022-5-30. EDN JBQUIG.

17. Варданян Ю. В., Парамонов А. А. Тренинг как средство развития стрессоустойчивости педагогов с формирующимся эмоциональным выгоранием // Учебный эксперимент в образовании. 2020. № 2 (94). С. 7–14.

## References

1. Leontyev D. A., Rasskazova E. I. Resilience test. Moscow, Smysl. 2006. 63 p. (In Russ.)
2. Ensuring psychological safety at an educational institution. I. A. Baeva, E. V. Burmistrova, E. B. Laktionova, N. G. Rassokha. Sankt-Petersburg : Rech, 2006. 288 p. (In Russ.)
3. Dubrovina I. V. Psychological well-being of a person as a phenomenon. *Gerzenovskie chteniya: psihologicheskie issledovaniya v obrazovanii* = Herzen Readings, Psychological research in Education. 2019; 2:166-175. (In Russ.)
4. Baeva I. A., Laktionova E. B., Gayazova L. A., Kondakova I. V. Determinants of psychological security of a teacher in an educational environment. *Izvestiya RGPU im. A. I. Herzena* = Izvestiya RSPU named after A. I. Herzen. 2020; 197:18-30. (In Russ.)
5. Shmeleva E. A., Kislyakov P. A., Kolchugina N. I., Fan Ch. K. Resilience and psychological safety of a teacher in an educational environment. *Obrazovanie i nauka* = Education and science. 2022; 24-9:143-173. DOI 10.17853/1994-5639-2022-9-143-173. EDN ONFLKR. (In Russ.)
6. Vardanyan Yu. V., Paramonov A. A. Optimization of stress tolerance of teachers with emerging emotional burnout. *Mir nauki. Pedagogika i psihologiya* = The world of science. Pedagogy and psychology. 2019; 6. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/27PSMN619.pdf> (accessed: 15.11.2023) (In Russ.)
7. Psychiatric Research Unit, WHO Collaborating Center for Mental Health, Frederiksberg General Hospital, DK-3400 Hillerød. URL: [https://www.psykiatri-regionh.dk/who-5/Documents/WHO5\\_Russian.pdf](https://www.psykiatri-regionh.dk/who-5/Documents/WHO5_Russian.pdf) (In Engl.)
8. Moreno-Jiménez B., Rodríguez-Muñoz A., Hernández E. G., Blanco L. M. Development and validation of the Occupational Hardiness Questionnaire. *Psicothema*, 2014; 26(2):207-214. doi:10.7334/psicothema2013.49. (In Engl.)
9. Sokolova M. V. The scale of subjective well-being. Yaroslavl': NPC «Psihodiagnostika»=Psychodiagnostics. 1996. 13 p. (In Russ.)
10. Zotova O. Yu. Psychological well-being of the individual. Ekaterinburg, University of Humanities. 2017. 312 p. (In Russ.)
11. Vodopyanova N. E., Starchenkova E. S., Nasledov A. D. Standardized questionnaire "Professional burnout" for specialists of socioeconomic professions. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 12. Psihologiya. Sociologiya. Pedagogika* = Bulletin of St. Petersburg University. Series 12. Psychology. Sociology. Pedagogy. 2013; 4:17-27. (In Russ.)
12. Kora N. A. Features of resilience of teachers with different experience of pedagogical activity. *Vestnik Amurskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki. Vypusk 78* = Bulletin of the Amur State University. Series: Humanities. 2017; 78:144-151. (In Russ.)
13. Tokarskaya L. V., Zinovyeva K. S. Resilience of teachers working with children with disabilities and children with normative development. *Uchenye zapiski. Elektronnyj nauchnyj zhurnal Kurskogo gosudarstvennogo universiteta* = Scientific notes. Electronic Scientific Journal of Kursk State University. 2022; 3 (63). URL: <http://scientific-notes.ru/magazine/archive/number/205> (accessed: 15.11.2023) (In Russ.)
14. Grigoryeva Yu. B. Dependence of emotional well-being on the resilience of the individual. *Yaroslavskij pedagogicheskij vestnik* = Yaroslavl Pedagogical Bulletin. 2019; 3(108): 111-118. DOI 10.24411/1813-145X-2019-10423. EDN ZYESDR. (In Russ.)

15. The Relationship Between Teacher Job Stress and Burnout: A Moderated Mediation Model. W. Zhao, X. Liao, Q. Li, W. Jiang, W. Ding. *Frontiers in Psychology*. 2022; 12. Article ID 784243. 9 p. DOI:10.3389/fpsyg.2021.784243 (In Engl.)

16. Lisovskaya N. B., Pashkin S. B., Ikonnikov G. Yu. The relationship between resilience and professional burnout among teachers. *Gercenovskie chteniya: psihologicheskie issledovaniya v obrazovanii* = Herzen readings, Psychological research in Education. 2022; 5:239-245. DOI 10.33910/herzenpsyconf-2022-5-30. EDN JBQUIG. (In Russ.)

17. Vardanyan Yu. V., Paramonov A. A. Training as a means of developing teachers' stress resistance, which develops with emotional burnout. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching Experiment in Education. 2020; 2 (94):7-14. (In Russ.)

*Информация об авторе:*

**Кольчугина Н. И.** – аспирант кафедры непрерывного психолого-педагогического образования.

*Information about the author:*

**Kolchugina N. I.** – postgraduate student of the Department of Continuing Psychological and Pedagogical Education.

*Статья поступила в редакцию 12.12.2023; одобрена после рецензирования 25.12.2023; принята к публикации 26.02.2024.*

*The article was submitted 12.12.2023; approved after reviewing 25.12.2023; accepted for publication 26.02.2024.*



Научная статья  
УДК 37.015.31  
doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_40

**Формирование традиционных духовно-нравственных ценностей в процессе преподавания дисциплины «Психология развития и возрастная психология»**

**Марина Владимировна Ларских<sup>1</sup>, Валентина Александровна Нестерова<sup>2</sup>**  
Воронежский государственный педагогический университет», Россия, Воронеж

<sup>1</sup>marinalars@mail.ru

<sup>2</sup>v.nest@mail.ru

**Аннотация.** На протяжении последних двух лет мы наблюдаем изменение границ духовно-смысловой сферы нашего общества, связанное с возвращением традиционных российских ценностей, с разрушением основополагающих в предыдущий период идей, пришедших в нашу среду извне. Среди таких деструктивных направлений можно выделить трансгуманизм, во многом привлекательный и заманчивый, однако при ближайшем рассмотрении противоречащий основам православия и главным постулатам РФ. В статье приводятся примеры ценностей данной концепции и их потенциального разрушительного влияния на духовность русского человека. Неслучаен в этом контексте интерес к формированию нравственных ориентиров на всех этапах образовательной деятельности в РФ, в том числе и в процессе преподавания в вузах страны. Авторы рассматривают возможности использования православной психологии в дисциплине «Психология развития и возрастная психология» бакалавриата психолого-педагогического направления. Актуальность данного исследования продиктована потребностью молодежи в самоопределении, а также запросом современного общества на формирование, сохранение и укрепление традиционных российских духовно-нравственных ценностей.

**Ключевые слова:** традиционные ценности, духовность, духовно-нравственные ценности, православие, религия, православная психология, трансгуманизм, смысл жизни, самоопределение

**Для цитирования:** Ларских М. В., Нестерова В. А. Формирование традиционных духовно-нравственных ценностей в процессе преподавания дисциплины «Психология развития и возрастная психология» // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 1 (109). С. 40–47. [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_40](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_40).

Original article

**Formation of traditional spiritual and moral values in the process of teaching the discipline "Developmental Psychology and age psychology"**

**Marina V. Larskikh<sup>1</sup>, Valentina A. Nesterova<sup>2</sup>**  
<sup>1,2</sup>Voronezh State University, Voronezh, Russia

<sup>1</sup>marinalars@mail.ru

<sup>2</sup>v.nest@mail.ru

**Abstract.** Over the past two years, we have observed a change in the boundaries of the spiritual and semantic sphere of our society, associated with the return of traditional Russian values, with the destruction of the ideas that were fundamental in the previous period, which came into our environment from the outside. Among such destructive trends one can single out transhumanism, which is attractive and tempting in many ways, but upon closer examination it contradicts the foundations of Orthodoxy and the main postulates of the Russian Federation. The article provides examples of the values of this concept and their potential destructive impact on the spirituality of the Russian person.

It is no coincidence in this context that there is interest in the formation of moral guidelines at all stages of educational activity in the Russian Federation, including in the process of teaching at universities in the country. The authors consider the possibilities of using Orthodox psychology in the discipline “Developmental Psychology and Developmental Psychology” of a Bachelor’s degree in psychology and pedagogy. The relevance of this study is dictated by the need of young people for self-determination, as well as the request of modern society for the formation, preservation and strengthening of traditional Russian spiritual and moral values.

**Keywords:** traditional values, spirituality, spiritual and moral values, Orthodoxy, religion, Orthodox psychology, transhumanism, the meaning of life, self-determination

**For citation:** Larskikh M. V., Nesterova V. A. Formation of traditional spiritual and moral values in the process of teaching the discipline "Developmental Psychology and age psychology". *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2024; 1(109):40-47. (in Russ.). [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_40](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_40).

В Указе Президента РФ № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» [1], который является стратегическим документом обеспечения национальной безопасности РФ, подчеркивается, что традиционные российские духовно-нравственные ценности есть фундамент нашего общества, на котором и базируется суверенитет России. В этом же документе указано, что идеологическое и психологическое воздействие отдельных СМИ ведет к насаждению чуждой, деструктивной системы ценностей, разрушительной для российского общества, что противоречит национальным интересам РФ.

Указ Президента дает и основные направления работы по сохранению и укреплению традиционных духовно-нравственных ценностей, к которым относятся как совершенствования форм и методов воспитания и образования детей и молодежи, так и развитие и совершенствование форм и методов противодействия распространению деструктивной идеологии.

Одной из таких деструктивных идеологий является так называемый трансгуманизм, в основе которого лежат очень даже привлекательные, особенно для молодежи, идеи постоянного улучшения с помощью достижений науки умственных и физических возможностей человека и устранение любых страданий – болезней, старения и даже смерти [2]. Постоянно совершенствуя «несовершенную» природу человека, трансгуманизм претендует на новый вид религии – веру в безграничные возможности организма.

Но трансгуманизм подразумевает улучшение только человеческого тела и разума (физические, интеллектуальные и творческие способности). Душа человека, духовность, нравственность, мораль не входят в область интересов трансгуманизма, главная цель которого – максимальное наслаждение земной жизнью. Данная концепция не объясняет при этом, зачем человеку терпеть скорби,

горести и страдания, принимать тот «горький хлеб», без которого не обходится ни одна человеческая жизнь (например, ребенок с особенностями развития, неизлечимо больной родственник, собственное хроническое заболевание). С позиции трансгуманизма современный человек есть звено эволюции на пути к абсолютно здоровому, вечно молодому и даже бессмертному «постчеловеку» с управляемыми с помощью медикаментов чувствами, только положительными эмоциями и приятными воспоминаниями (печальные переживания стираются антидепрессантами), сверхспособностями и сверхвозможностями [2].

К системе ценностей трансгуманизма относится ряд «свобод», которые навязывают через социальные сети молодежи [3]. В первую очередь это свобода распоряжаться своим телом, из которой логически вытекают идеи трансформации и экспериментирования над своим телом, различные гендерные переходы. Это «свобода чувств», которая, разрушая семейные ценности, оправдывает гомосексуализм, аморальное поведение, различные сексуальные эксперименты. К трансгуманистическим ценностям относится и чайлдфри-движение, основанное на свободе наслаждаться жизнью, не утруждая себя рождением и воспитанием детей, на оправдании абортов. «Свобода распоряжаться своей жизнью» поощряет самоубийства, придает законность эвтаназии и крионике.

К сожалению, основной целевой группой трансгуманизма является молодежь, которой всегда интересны новые течения и новые возможности. Трансгуманистические ценности, как вирус, поражают молодое поколение через социальные сети, модных блогеров, сообщества в мессенджерах.

В связи с этим современное российское образование трансгуманистическим ценностям должно противопоставить традиционные российские духовно-нравственные ценности, формировать которые возможно при преподавании любой дисциплины, а особенно при изучении психолого-педагогических дисциплин. Как подчеркнуто в указе Президента РФ, православию в этой важнейшей работе отводится особая роль [1].

В статье мы хотим поделиться своим опытом по формированию и укреплению традиционных духовно-нравственных ценностей на примере преподавании дисциплины «Психология развития и возрастная психология» (ФиПси, ВГУ), а также представить учебные пособия и научные труды, которые помогают нам в этой работе.

Дисциплина «Психология развития и возрастная психология» изучается в первом семестре второго курса, когда студентам уже известны и история психологии, и основные понятия общей психологии. С первых занятий студенты, наряду с различными направлениями в психологии развития, знакомятся и с Библейским Сотворением человека как образа и подобия Божьего.

Для подготовки к лекциям и семинарским занятиям были использованы следующие источники: работы С. Буфеева «Православное понимание личности» [4] и «Православное учение о Сотворении и теория эволюции» [5].

Категория «развитие» является основной в преподаваемой дисциплине. Но в православной психологии, в отличие от других направлений, развитие представляет собой в первую очередь духовное становление человека, его из-

менения в нравственном плане, а не совершенствование своих знаний и способностей. То есть человек может и должен постоянно духовно возрастать. Здесь уместно обсудить со студентами те духовно-нравственные качества, которые необходимо развивать (милосердие, сострадание, стремление к взаимопомощи, доброта), а также качества, которые сами студенты хотели бы развить в себе.

Далее, опираясь на работу Ю. М. Зенько «Православная психология» [6] на семинарских занятиях мы обсуждаем принципы и законы духовного развития. Закон «незаконченности» подразумевает невозможность в земной жизни достичь полного совершенного духовного развития и подверженность человека «падению» в любой момент жизни. Поэтому человек никогда не должен ослабляться в своем духовном развитии. Законы «восхождения» и «целеустремленности» призывают к постоянному приобретению и умножению православных добродетелей, которые полностью совпадают с традиционными российскими духовно-нравственными ценностями. Закон «постепенности» указывает на то, что духовное развитие происходит не скачком, сразу, а медленно, постепенно, поэтапно и последовательно. Закон «уникальности» духовного развития человека говорит о различных путях человека к Богу: «нет двух людей, которые пришли к Богу одинаковой дорогой», говорит Иларион Алфеев [7, с. 13]. Встреча с Богом может произойти в любой момент и в любом возрасте.

На занятии студенты знакомятся с учебным пособием «Психология развития человека. Развитие субъективной реальности в онтогенезе» православных психологов В. И. Слободчикова и Е. И. Исаева, в котором категория «развитие» раскрывается через три аспекта: становление, созревание и рост (естественно-природный аспект); формирование (социально-культурный аспект); преобразование – изменение иерархии и системы ценностей человеческого бытия (духовный аспект) [8]. Кроме того, в этой работе к факторам развития человека относятся и Божественная Реальность.

В психологии развития особое место отводится вопросам индивидуального становления человека, которые раскрываются через такие категории, как «онтогенез», «жизненный путь», «самоопределение», «жизненные цели», «самоосуществление», а также «жизненный сценарий», или «судьба». Но во всех этих категориях не учитывается духовное измерение человека.

В православной психологии человеческая жизнь осмысливается через понятие «индивидуального креста», который есть у каждого человека. Крест отождествляется с проблемами, тяготами, трудностями, страданиями, которыми заполнена наша жизнь, вне зависимости от возраста, материального достатка, страны проживания, состояния здоровья, семейного положения и т. д. По словам Игнатия Брянчанинова, нести свой крест – значит со смирением подчиниться временным скорбям и проблемам [9, с. 93]. Индивидуальный крест – это наши тяжелые обязанности на работе, наши больные родственники, невыносимые сокурсники и коллеги, борьба долга и влечений, «хочу и нельзя», т. е. все то, что человек должен выносить мужественно, и что помогает его духовному развитию.

На занятии возможно обсуждение через призму глобального ценностного кризиса современности таких ценностей, как российская гражданская идентичность, патриотизм, служение Отечеству.

В психологии развития с позиции различных подходов изучается категория «личность». В православной психологии личность – это не набор качеств и характеристик человека и не «ансамбль отношений с окружающей действительностью». Личность есть образ Божий в человеке, который недоступен полному изучению и познанию. Совершенной Личностью является Иисус Христос [6]. Здесь можно сделать акцент на современной тенденции «обезличивания» человека, т. е. уничтожение Образа Божьего. Это идеи «нового человека», «генетического клонирования», «суперличности», «постчеловека».

В каком возрасте рождается личность? Ответ на этот вопрос также зависит от той или иной парадигмы в психологии. В православной психологии Образом Божьим, т. е. личностью человек становится уже в утробе матери, в момент своего зачатия. По этой причине аборт приравнивается к убийству, а неразумных младенцев, но уже несущих в себе Образ Божий (т. е. являющихся личностями), допускают к церковным таинствам – крещению, причащению, миропомазанию [6].

Здесь уместно обсудить такую ценность, как жизнь человека, неправомерность лишения жизни как другого человека, так и самого себя, вопросы эвтаназии, абортов, крионики. На этих занятиях к размышлению предлагаются нравственные дилеммы, например «Допустим ли аборт после изнасилования; при выявленных уродствах плода; если не хочешь этого ребенка (бросил пареня, есть уже много детей)», «Эвтаназия тяжело больного человека, который хочет прекратить страдания».

Несколько занятий посвящены факторам развития, важнейшим из которых является семья. Все без исключения направления психологии указывают на роль семьи в развитии человека. На этих занятиях студенты знакомятся с двумя основными взглядами на брак – «реалистичным» и «идеалистичным» [10]. Основной целью реалистичного брака, которая отражена и в брачном законодательстве, являются дети. Бесплодие жены или мужа выступает веской причиной для развода. Смысл же «идеалистического» брака, кроме удовлетворения физиологического влечения и рождения детей, по словам В. С. Соловьева, есть стяжание «высшего любовного чувства» – любви [11], которая «имеет таинственный характер». Только в браке возможно полное познание другого человека. Иоанн Златоуст называет любовь в браке самым сильным типом любви, которая длится вечно. В православном традиционном понимании в браке нет уже ничего моего, а все наше – интересы, друзья, имущество. Муж и жена становятся одним целым, одной плотью. «Жена и муж – не два человека, а один человек» [12, с. 465]. В трансгуманистической парадигме как традиционный брак, так и традиционная семья отмирают. Брак – это уже не союз мужчины и женщины, а временные различные варианты сожительства: двух мужчин или двух женщин, одного мужчины и двух женщин, мужчины и надувной куклы. В таких «браках» могут появляться и дети, зачатые внекорпорально (т. е. в пробирке) и вынашиваемые суррогатной матерью.

В течение занятия обсуждаются вопросы традиционного и нетрадиционного брака. Студенты в свободной манере высказывают свои представления об «идеальном», с их точки зрения, браке. Особо дискуссионным является проблема модного «гражданского брака», обсуждаются его пагубные последствия. Очень часто студенты задают вопросы о «половой несовместимости» супругов и о «необходимости пожить, попробовать до брака, подходим ли мы друг другу». В этой дискуссии можно сослаться на работы доктора психологических наук, православного психолога Т. А. Флоренской, которая, делясь своим опытом консультирования, пишет о том, что часто половая несовместимость супругов – производная от межличностных проблем, а не наоборот. И интимная жизнь супругов нормализуется при гармонизации межличностных отношений [13].

Вопросы пола – важный аспект в психологии развития. Когда, в каком возрасте формируется у ребенка представление о принадлежности к тому или иному полу? Каким образом должны вести себя родители, чтобы у ребенка была «правильная» половая идентификация? На занятии целесообразно обсудить традиционное существование двух полов, мужского и женского, данного Богом при зачатии [6] и постгендернизм трансгуманистов, заменяющий понятие «пол» на понятие «психологический пол», что не только оправдывает его смену («гендерный переход»), но и постулирует существование еще «других» полов («третьих», «четвертых»). Философия постгендернизма лежит в основе ЛГБТ-движения [14].

Мы предлагаем сделать акцент на еще одном важнейшем факторе развития, так называемой «соборности». Соборность – церковное собрание верующих, духовное единство единомышленников. Данное понятие отличается от социализации личности, так как содержит еще экзистенциальную составляющую – молитвенную связь со всем родом человеческим, с живыми и уже усопшими. Соборность в Указе Президента РФ выражается в традиционных российских ценностях: коллективизм, общероссийская гражданская идентичность, единство народов России.

Формирование традиционных духовно-нравственных ценностей при преподавании дисциплины «Психология развития и возрастная психология» возможно путем иллюстрации некоторых категорий психологии с помощью притч Священного Писания. Например, категория «субъект жизни» включает в себя ответственность за поступки, решения, а также ответственность за свои таланты и способности [15].

Тут уместно познакомить студентов с притчей о талантах от Евангелия от Матфея (Мф. 25:14-23). При обсуждении этого Евангельского повествования необходимо сделать акцент на том, что таланты и способности, которые дал нам Господь, это не наша заслуга, но ответственность. Их необходимо развивать, умножать и использовать на благо другим людям, а не «зарывать в землю». В противные случаи эти таланты будут у нас отняты. В совместном обсуждении студенты говорят о своих талантах и способностях, об их развитии и совершенствовании. Формирование, укрепление и развитие традиционных духовно-нравственных ценностей молодежи – ответственная работа, которую возможно проводить при преподавании любой учебной дисциплины. Никто не любит, когда его воспитывают. Поэтому преподавателю следует избегать морализаторства и нравоучительных интонаций, противопоставления поколений –

«мы были лучше в вашем возрасте». Наоборот, создавая безопасную, безоценочную атмосферу принятия, поощрять студентов высказывать свои истинные мнения и взгляды на ту или иную обсуждаемую проблему. И, конечно, успешность этой работы напрямую зависит от ценностно-смысловой сферы преподавателя.

#### Список источников

1. Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей». URL: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/77839.html?ysclid=lcdnsuuxfw67664301> (дата обращения: 26.11.23).
2. Ларше Ж. Границы светского трансгуманизма и христианское предложение подлинного трансгуманизма // Сретенское слово. Москва : Изд-во Сретенской духовной академии, 2022. № 1. С. 21–31.
3. Лисенкова А. А., Мельникова А. Ю. Социальные сети как фактор активного влияния на формирование ценностей молодежи // Российский гуманитарный журнал. 2017. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye-seti-kak-faktor-aktivnogo-vlianiya-na-formirovaniye-tsennostey-molodezhi> (дата обращения: 25.05.2021).
4. Буфеев С. В. Православное понимание личности. URL: <https://azbyka.ru/pravoslavnoe-ponimanie-lichnosti> (дата обращения: 26.11.23).
5. Буфеев К., *прот.* Православное учение о Сотворении и теория эволюции. Москва : Русский издательский центр имени святого Василия Великого, 2014. 438 с.
6. Зенько Ю. М. Православная психология : монография. Санкт-Петербург : ЦХПА, 2023. 422 с.
7. Митрополит Иларион (Алфеев) Таинство веры. Введение в православное богословие / Москва : Эксмо : Изд-во Московской Патриархии Русской Православной Церкви, 2012. 304 с.
8. Слободчиков В. И., Исаев Е. И. Психология развития человека. Развитие субъективной реальности в онтогенезе. Москва : ПСТГУ, 2013. 539 с.
9. Игнатий Брянчанинов *свт.* Полное собрание творений и писем. Т. 4. / общ. ред. О. И. Шафранова. Москва : Паломник, 2014. 624 с.
10. Троицкий С. В. Христианская философия брака. Москва : ФИВ, 2015. 304 с.
11. Соловьев В. С. Оправдание добра. Нравственная философия. URL: [http://www.odinblago.ru/soloviev\\_8/1/](http://www.odinblago.ru/soloviev_8/1/) (дата обращения: 26.11.23).
12. Творения *св. Иоанна Златоуста*. Том 11. URL: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File> (дата обращения 26.11.23).
13. Флоренская Т. А. Диалоги о воспитании и здоровье: духовно ориентированная психотерапия / научный редактор канд. психол. наук М. И. Воловикова. Москва : Школьная пресса, 2001. 100 с.
14. После человека. Идеология и пропаганда трансгуманизма в современном мире / ред.-сост. В. А. Щипков. Москва : Русская экспертная школа, 2018. 156 с.
15. Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание. Человек и мир. Санкт-Петербург : Питер, 2003. 512 с.

#### References

1. Decree of the President of the Russian Federation dated 09.11.2022 No. 809 "On approval of the Foundations of state Policy for the preservation and strengthening of traditional Russian spiritual and moral values". URL: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/77839.html?ysclid=lcdnsuuxfw67664301> (accessed: 26.11.23). (In Russ.)
2. Larshe Zh. The Boundaries of secular transhumanism and the Christian proposal of genuine transhumanism. *Sretenskoe slovo* = Sretensky word. Moscow, Publishing House of the Sretensky Theological Academy, 2022; 1:21-31. (In Russ.)

3. Lisenkova A. A., Melnikova A. Yu. Social networks as a factor of active influence on the formation of values of youth. *Rossijskij gumanitarnyj zhurnal* = Russian Humanitarian Journal. 2017; 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye-seti-kak-faktor-aktivnogo-vliyaniya-na-formirovanie-tsennostey-molodezhi> (accessed: 25.05.2021). (In Russ.)
4. Bufeef S. V. Orthodox understanding of personality. URL: <https://azbyka.ru/pravoslavnoe-ponimanie-lichnosti> (accessed: 26.11.23). (In Russ.)
5. Bufeef K., prot. Orthodox Teaching about Creation and the Theory of Evolution. Moscow, St. Basil the Great Russian Publishing Center, 2014. 438 p. (In Russ.)
6. Zenko Yu. M. Orthodox psychology: Monograph. St. Petersburg, TSHPA, 2023. 422 p. (In Russ.)
7. Metropolitan Hilarion (Alfeev) The sacrament of faith. Introduction to Orthodox Theology. Ed. 8th. Moscow, Eksmo, Publishing House of the Moscow Patriarchate of the Russian Orthodox Church, 2012. 304 p. (In Russ.)
8. Slobodchikov V. I. Isaev E. I. Psychology of human development. The development of subjective reality in ontogenesis. Moscow, PSTSU, 2013. 539 p. (In Russ.)
9. Ignatij Bryanchaninov svt. The complete collection of works and letters. Vol. 4. / general ed. O.I. Shafranova. Moscow: Pilgrim, 2014. 624 p. (In Russ.)
10. Troitsky S. V. Christian philosophy of marriage. Moscow, THEBES, 2015. 304 p. (In Russ.)
11. Solovyov V. S. Justification of good. Moral philosophy. URL: [http://www.odinblago.ru/soloviev\\_8/1](http://www.odinblago.ru/soloviev_8/1) (accessed: 26.11.23). (In Russ.)
12. The creations of St. John Chrysostom. Volume 11. URL: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File> (accessed: 26.11.23). (In Russ.)
13. Florenskaya T. A. Dialogues about education and health: spiritually oriented psychotherapy" / Scientific editor cand. Psychology of M. I. Volovikova. Moscow, School press, 2001. 100 p. (In Russ.)
14. After the person. Ideology and propaganda of transhumanism in the modern world. Report, ed.-comp. V. A. Shchipkov. Moscow, Russian Expert School, 2018. 156 p. (In Russ.)
15. Rubinstein S. L. Being and consciousness. Man and the world. St. Petersburg, Peter, 2003. 512 p. (In Russ.)

*Информация об авторах:*

**Ларских М. В.** – доцент кафедры педагогики и педагогической психологии, д-р психол. наук.

**Нестерова В. А.** – магистрант кафедры педагогики и педагогической психологии.

*Вклад авторов:* все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*Information about the authors:*

**Larskikh M. V.** – Associate Professor of the Department of Pedagogy and Educational Psychology, Dr. Sci. (Psychology).

**Nesterova V. A.** – Master's Degree student of the Department of Pedagogy and Educational Psychology.

*Contribution of the authors:* the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 07.01.2024; одобрена после рецензирования 14.01.2024; принята к публикации 26.02.2024.*

*The article was submitted 07.01.2024; approved after reviewing 14.01.2024; accepted for publication 26.02.2024.*



Научная статья  
УДК 159.922.6(045)  
doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_48

### Проектирование и реализация психопрофилактической программы снижения риска депрессии тревожных подростков

**Елена Викторовна Царева**

Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева,  
г. Саранск, Россия  
docent69@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6390-3176>

**Аннотация.** В статье представлены результаты эмпирического исследования, касающегося снижения риска депрессии тревожных подростков. Сформулирована проблема тревожности и депрессии в подростковом возрасте. Выделены виды и формы тревожности, отличительные признаки подростковой депрессии. Дана характеристика особенностей депрессии тревожных подростков. Автор аргументирует необходимость психопрофилактической работы, направленной на снижение риска возникновения депрессивных состояний тревожных подростков. Как показало проведенное исследование, большинство тревожных подростков не испытывают чувство депрессии, но некоторые из них могут испытывать слабо выраженные признаки: низкую самооценку, сниженное настроение, пассивность, плаксивость, беспомощность, замкнутость, страх будущего и агрессию, поэтому важно развивать у них умения и знания для распознавания и управления своих эмоций; повысить осознанность о собственных ценностях и интересах; повысить самооценку и уверенность в себе. Описаны результаты апробации программы психопрофилактической программы «Прогресс» и экспериментально доказано, что снижение риска тревожных подростков базируется на возможности усвоения ими умений и знаний для распознавания, управления своими эмоциями и анализа ситуаций; развития навыков коммуникации, поиска альтернативных решений, позитивного мышления, повышения осознанности собственных ценностей и самооценки, формирования навыков саморегуляции и преодоления стресса.

**Ключевые слова:** тревожность, депрессия, подростки, исследование, психопрофилактическая программа, снижение риска

**Для цитирования:** Царева Е. В. Проектирование и реализация психопрофилактической программы снижения риска депрессии тревожных подростков // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 1 (109). С. 48–56. [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_48](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_48).

Original article

### Designing and implementing a psychoprophylactic program to reduce the risk of depression in anxious adolescents

**Elena V. Tsareva**

Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia  
docent69@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6390-3176>

**Abstract.** The article presents the results of an empirical study concerning the reduction of the risk of depression in anxious adolescents. The problem of anxiety and depression in adolescence is formulated. Types and forms of anxiety and distinctive signs of adolescent depression are highlighted.

Characteristics of depression in anxious adolescents are given. The author argues the need for psychoprophylactic work aimed at reducing the risk of depressive states in anxious adolescents. As the study showed, most anxious adolescents do not experience feelings of depression, but some of them may experience mild signs such as: low self-esteem, low mood, passivity, tearfulness, helplessness, withdrawal, fear of the future and aggression. Therefore, it is important to develop their skills and knowledge to recognize and manage their emotions; increase awareness of one's own values and interests; Increase self-esteem and self-confidence. The author describes the results of the probation program of the psychoprophylactic program «Progress» and experimentally proves that reducing the risk of anxious adolescents is based on the ability of them to acquire skills and knowledge to recognize, manage their emotions and analyze situations; development of communication skills, search for alternative solutions, positive thinking, increasing awareness of one's own values and self-esteem, formation of self-regulation and stress management skills.

**Keywords:** anxiety, depression, adolescents, research, psychoprevention program, risk reduction

**For citation:** Tsareva E. V. Designing and implementing a psychoprophylactic program to reduce the risk of depression in anxious adolescents. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2024; 1(109):48-56. (in Russ.). [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_48](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_48).

Проблема тревожности и депрессии становится все более актуальной и важной в современном мире, так как данные психологические состояния распространены и на протяжении всей жизни могут сопровождать каждого из нас.

Изучению тревожности и депрессии посвящены труды Х. Ю. Айзенка, Н. Д. Левитова, Г. М. Бреслава, А. В. Микляевой, А. М. Прихожан, Ч. Д. Спилбергера, З. Фрейда и др.

Согласно определению понятия тревожности, которое дает А. М. Прихожан, тревожность является ожиданием какого-либо события в состоянии постоянного эмоционального напряжения; человек, испытывающий чувство тревожности, неосознанно представляет негативный исход событий. Отмечается, что чувство тревожности определяется как индивидуальное свойство личности [1].

По мнению Н. Д. Левитова, тревожность присуща каждому человеку. Появление чувства тревожности в любой ситуации объясняется расположением человека к волнению [2].

Г. М. Бреслав представляет тревожность как особенность психологии индивида, для которого характерно испытывать чувство беспокойства в разных ситуациях, даже маловажных [3].

Ряд психологов согласны с утверждением, что тревожность сопровождает человека на протяжении всей жизни и непосредственно влияет на ее качество. Тревожность впервые проявляется в жизни индивида при столкновении ситуации, которая несет в себе опасность. Отсюда возникает и связь между тревогой и угрозой благополучия.

Контент-анализ отечественной литературы по вопросу тревожности показывает, что термин «тревожность» чаще употребляется в связке с личностной особенностью и становится внутриличностным фактором риска психологического здоровья [4].

Исследователи выделяют следующие типы (виды) тревожности: личностная (в любых жизненных ситуациях); ситуативная; социальная (страх социума); невротическая (желание уберечь себя от конкретных мыслей, обстоятельств и эмоций посредством избегающего поведения); тревожное расстройство (депрессивно-тревожное, паническое, социально-тревожное).

Можно выделить следующие причины возникновения тревожности:

- генетическая предрасположенность к повышенной тревожности, передаваемая от родителей;
- физиологические особенности (особенности нервной системы и ее чувствительность к источнику раздражения);
- индивидуально-психологические особенности (психические процессы личности и ее стороны);
- взаимоотношение индивида с социумом;
- стресс – одна из основных причин появления тревожности, его вызывают высокие требования в современном мире, соперничество, неуверенность в завтрашнем дне и т. п.

Понятие «депрессия» часто используется для описания многих состояний, в основном применяется к критической стадии стресса, вызванного сильным потрясением, разочарованием, т. е. ситуацией, сопровождаемой тревожными переживаниями. Состояние депрессии является нормальной реакцией на сильный стресс и знакомо почти каждому человеку – в жизни встречаются ситуации с многообразными эмоциями, в том числе и негативными (например, чувство потери, беспомощность, неуверенность, тревожность и т. д.) [5].

Выделяют три основных формы депрессивных состояний:

- легкая форма депрессии характеризуется усталостью, некоторым снижением настроения, энергии и интереса к жизни; симптоматика в данном случае выражена неярко, и повседневная жизнь нарушается в незначительной степени;
- умеренная форма депрессии оказывает значительное влияние на человека, она характеризуется стабильно подавленным настроением в течение длительного времени, замкнутостью, снижением социальной активности, нарушением когнитивных способностей, а также аппетита и сна, усилением чувства отчаяния, одиночества и беспомощности;
- тяжелая форма депрессии характеризуется интенсивным подавленным настроением, сохраняющимся продолжительное время, полной утратой заинтересованности в жизни и в поддержании социальных контактов; человек с такой формой депрессии воспринимает разрушительную модель поведения как норму (речь идет о зависимости и самоповреждении), сталкивается с суицидальными мыслями, у него нарушаются сон и аппетит.

Состояние депрессии имеет разнообразные признаки (каждый из них в отдельности не свидетельствует о депрессии, учитывается их совокупность): ухудшение самочувствия; снижение когнитивных способностей; изменение аппетита; длительное подавленное настроение; отсутствие интереса к жизни [5]; мысли о суициде (лишение себя жизни) [6].

Проблема депрессии в подростковом возрасте глубоко исследуется специалистами, так как признаки депрессии игнорируются и самим подростком, и родителями, потому что они считают это нормальной моделью поведения подростка в кризисном возрасте.

Подростки же в свою очередь пытаются справиться с проблемами самостоятельно и в силу непонимания и незнания прибегают к деструктивным методам, в основном уходом в зависимость, что усугубляет их психофизиологическое состояние и влияет на дальнейшее развитие.

Основным индикатором при диагностике депрессии в подростковом возрасте является появление суицидальных мыслей. К сожалению, самоубийство в подростковом возрасте – один из самых распространенных общественных феноменов [5]. При игнорировании подростковой депрессии возрастает риск развития клинической депрессии в более взрослом возрасте.

Чтобы вовремя распознать подростковую депрессию, необходимо знать ее основные признаки:

- психоэмоциональная нестабильность, зависящая от внешних событий (переезд, концерт, встреча с друзьями и т. п.); мысли подростка в основном занимают негативные переживания и ситуации анализируются через призму пессимизма и безнадежности;

- повышенная тревожность, которая ярко проявляется в поведении, связана со страхом не соответствовать требованиям значимых лиц; нарушаются режим сна и пищевое поведение;

- ухудшаются когнитивные способности, теряется интерес к любимым увлечениям, снижается социальная активность.

Депрессия и тревожность являются серьезными проблемами у подростков. Подростки, страдающие от депрессии, могут часто переживать беспокойство, иметь проблемы со сном и концентрацией, испытывать панические атаки и иметь необъяснимые физические симптомы – головные боли или желудочные расстройства.

Кратковременные эпизоды настроения, которые характеризуют депрессию подростков, также могут вызвать тревогу. Подростки могут чувствовать себя беспомощными, бесперспективными и недооцененными. Это может привести к снижению самооценки, ухудшению отношений с окружающими и влияет на их способность общаться и взаимодействовать со сверстниками.

Тревожные подростки сочетают симптомы тревоги и депрессии, что делает их состояние еще более сложным. Они могут быть более подвержены негативным мыслям, чувствовать себя изолированными и неспособными выразить свои эмоции и потребности. Это может привести к ужасному циклу, где тревога усиливает депрессию, а депрессия усиливает тревогу.

На основе исследования особенностей депрессии тревожных подростков разрабатываются достоверные методы диагностики и эффективные способы коррекции, профилактики и поддержки данной группы.

Для лучшего понимания проблематики возникновения риска депрессии у тревожных подростков и профилактики развития негативных тенденций было проведено исследование, в котором приняли участие 94 подростка (учащиеся 7–8-х классов).

Данное экспериментальное исследование состояло из 3 этапов.

Первый – констатирующий этап, на котором произведено исследование исходного уровня тревожности среди подростков. После чего у подростков со средним и высоким уровнем тревожности проведена диагностика уровня депрессии.

Второй – формирующий этап, на котором были разработана и апробирована психопрофилактическая программа снижения риска депрессии тревожных подростков.

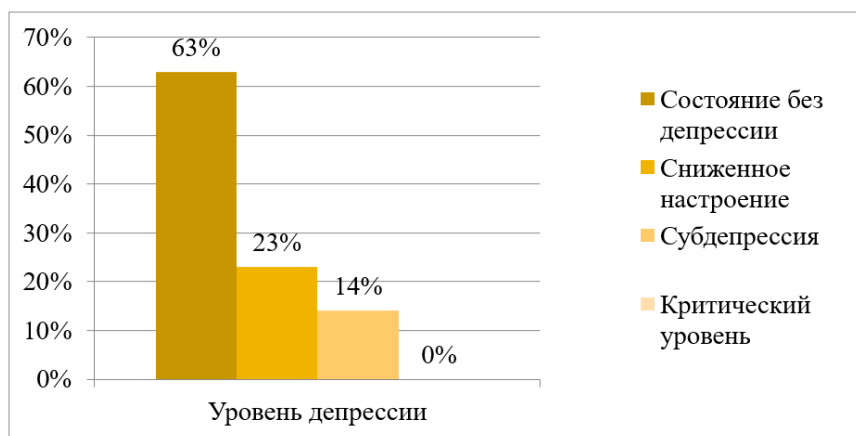
Третий – контрольный этап, на данном этапе произведены повторная диагностика уровней депрессии и тревожности подростков двух групп; статистический анализ экспериментальной группы и сравнительный анализ двух групп; сделан вывод об эффективности разработанной программы.

Цель исследования на первом этапе заключалась в выявлении уровня тревожности и уровня депрессии.

Для достижения поставленной цели были использованы методики: «Шкала личностной тревожности» Ч. Д. Спилбергера (адаптирована Ю. Л. Ханиным); «Шкала тревожности» Дж. Тейлора; «Опросник CDI» (он же «Опросник детской депрессии» М. Ковача); «Шкала депрессии» А. Бека.

Анализ результатов показал, что у большинства подростков (39,4 %) преобладает высокий уровень тревожности. Средний уровень тревожности имеют 32,9 %, низкий уровень тревожности – 27,7 % школьников [6].

Для исследования риска депрессии были выбраны подростки, склонные к высокому уровню тревожности. В исследовании уровня депрессии тревожных подростков приняло участие 30 испытуемых с повышенным уровнем тревожности. Результаты, полученные при диагностике тревожных подростков с помощью методики М. Ковача «Опросник CDI», приведены на рисунке 1.



**Рис. 1.** Распределение подростков по уровню депрессии с помощью методики М. Ковача «Опросник CDI» на констатирующем этапе

Полученные данные показывают, что среди тревожных подростков только 63 % не испытывают депрессивных симптомов.

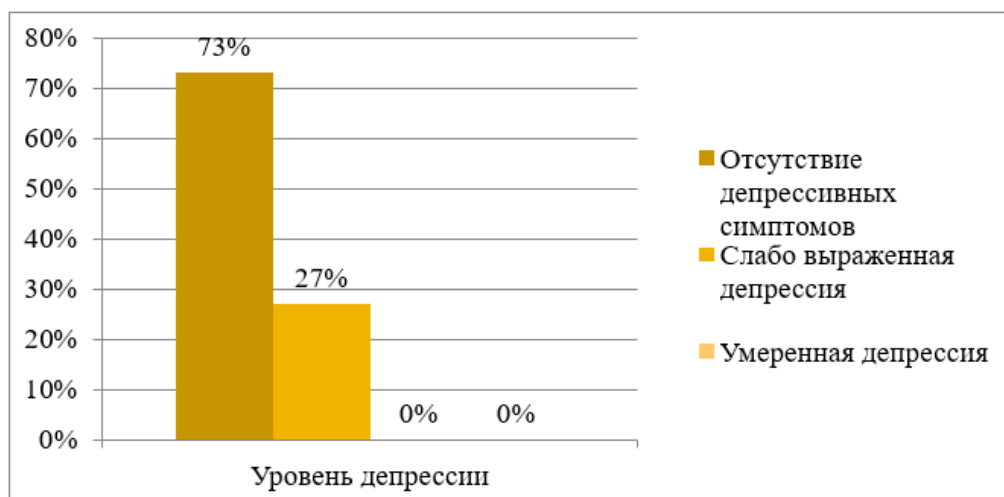
Отмечается, что 23 % испытуемых имеют сниженное настроение. Это может указывать на начальные проявления депрессии.

У 14 % тревожных подростков наблюдается субдепрессия, следовательно, у них уже есть признаки депрессии, но еще не достигнут ее критический уровень.

Важно отметить, что в данной группе не было выявлено случаев критического уровня депрессии, что может быть положительным результатом и указывает на то, что состояние без депрессии удастся поддерживать у большинства тревожных подростков.

Для подтверждения полученных результатов было проведено еще одно исследование уровня депрессии среди тревожных подростков с помощью методики А. Бека «Шкала депрессии», которое позволит лучше проанализировать состояние тревожных подростков.

Результаты диагностики приведены на рисунке 2.



**Рис. 2.** Распределение подростков по уровню депрессии с помощью методики А. Бека «Шкала депрессии» на констатирующем этапе

Согласно методике А. Бека «Шкала депрессии», полученные данные можно охарактеризовать следующим образом. 73 % респондентов не проявляют депрессивных симптомов, что свидетельствует о том, что большинство из них не имеют признаков депрессии и находятся в хорошем психологическом состоянии. Слабо выраженную депрессию имеют 27 % испытуемых.

Тревожные подростки могут испытывать усталость, пониженное настроение или другие признаки депрессии в легкой форме, но это не влияет значительно на качество жизни.

Исследование не выявило умеренных или выраженных депрессивных уровней тревожных подростков, т. е. среди тревожных подростков депрессия не наблюдается в значительной степени.

Таким образом, большинству тревожных подростков не свойственно чувство депрессии, но некоторые из них могут испытывать ее слабо выраженные

признаки: низкую самооценку, сниженное настроение, пассивность, плаксивость, беспомощность, замкнутость, страх будущего и агрессию.

Следующим этапом экспериментального исследования по снижению риска депрессии тревожных подростков выступал формирующий эксперимент.

Цель формирующего эксперимента: разработать психопрофилактическую программу снижения риска депрессии тревожных подростков и апробировать ее на практике.

Психопрофилактическая программа «Прогресс» разработана на основе полученных результатов констатирующего этапа опытно-экспериментального исследования.

Цель программы: предотвращение риска возникновения депрессии тревожных подростков и снижение уровня тревожности.

Задачи:

- развить умения и знания для распознавания своих эмоций и управления ими;
- развить навыки коммуникации, установления конструктивных отношений с окружающими и получения поддержки в трудных ситуациях;
- повысить уровень осознания собственных ценностей и интересов;
- развить навыки позитивного мышления;
- повысить самооценку и уверенность в себе;
- развить знания и умения для анализа ситуаций, развить навыки поиска альтернативных решений, сформировать навыки саморегуляции в ситуации преодоления стресса.

В целом психопрофилактическая программа содействует развитию навыков и умений тревожных подростков, что в свою очередь способствует психическому благополучию, снижает риск развития депрессии и помогает им эффективно справляться с жизненными трудностями.

Методологической основой при составлении психопрофилактической программы выступали работы и рекомендации Л. Ф. Анн, Т. Г. Бобченко, Ю. А. Голубевой и др. Программа состоит из 16 занятий в форме группового психологического тренинга. Продолжительность занятий – 70 минут 2 раза в неделю.

Программа состоит из трех основных частей.

1. Вводная часть. Главная цель этой части – создать доверие и комфортную атмосферу в группе. Она включает упражнения: «Улыбка», «Раз, два», объяснение специфики занятий, принципов и правил работы в группе, «Меня зовут», «Я такой ...», «Правда или вымысел».

2. Основная часть является самой большой и насыщенной частью программы. Она включает в себя различные упражнения, игры, групповую дискуссию и рефлексию для достижения целей занятий («Эмоциональные счетчики», «Дыхательная гимнастика», «Дорогой дневник эмоций», «Творческое написание сообщений благодарности»). В основной части занятий программы рассматриваются темы, связанные с развитием навыков: повышение самосознания, улучшение коммуникативных навыков, управление эмоциями и стрессом и т. д.

3. Заключительная часть тренинга – завершающий этап программы, предназначенный для обобщения, закрепления и оценки полученных знаний и навыков. В этой части занятий обычно проводятся рефлексивные упражнения, групповая дискуссия и оценка результатов занятия. Психолог подводит итоги и предлагает рекомендации. Использовались упражнения: «Приветственные эмоции», «Визуализация успеха», «Положительная обратная связь», «Коллажа успехов».

На контрольном этапе в опытно-экспериментальном исследовании принимали участие 30 подростков с выявленной расположенностью к тревожности, на констатирующем этапе после первичной диагностики испытуемые были поделены на две группы – экспериментальная и контрольная – по (15 человек в каждой).

На формирующем этапе участие в опытно-экспериментальном исследовании приняла экспериментальная группа, контрольная группа данный этап пропустила. Такой подход к исследованию позволил точнее дать оценку эффективности разработанной психопрофилактической программы. Результаты повторной диагностики показали, что экспериментальная группа на контрольном этапе минимизировала показатель высокого уровня тревожности по сравнению с результатами, полученными на констатирующем этапе, увеличивая показатель (73 %) среднего уровня. Подростки усвоили навыки саморегуляции и стали относиться к своим чувствам и переживаниям с осознанием, что дает контроль над собой в стрессовых ситуациях и умение находить альтернативные решения в проблемах. Можно наблюдать низкий уровень тревожности у 20 % подростков, что характеризует уменьшение фоновой тревожности, усвоение позитивного мышления и приобретение возможности верно его использовать не в ущерб себе, повышение эмоциональной гибкости. Эти изменения свидетельствуют о развитии осознанности своей ценности и ценности проживаемых эмоций. В экспериментальной группе на контрольном этапе увеличился показатель шкалы «депрессия отсутствует» (87 %) и уменьшился показатель шкалы «слабая выраженность депрессии» (13 %), что свидетельствует об изменениях внутри группы. Изменения заключались в осознании своих сильных сторон, развитии стратегии регуляции эмоций и приобретении умения устанавливать поддерживающие отношения с окружающими.

Изменения статистически значимы на однопроцентном уровне (Т-критерий Вилкоксона). В контрольной группе изменения не зафиксированы. Таким образом, повторная диагностика снижения уровня депрессии и тревожности подростков экспериментальной группы и сравнение с показателями контрольной группы позволяют сделать вывод о том, что разработанная психопрофилактическая программа снижения риска депрессии тревожных подростков «Прогресс» является эффективной и может быть рекомендована к применению в общеобразовательной среде.

#### **Список источников**

1. *Прихожан А. М.* Психология тревожности: дошкольный и школьный возраст. Санкт-Петербург : Речь. 2009. 191 с.



2. Левитов Н. Д. Психическое состояние беспокойства, тревоги // Тревога и тревожность : хрестоматия / под редакцией В. М. Астапова. Санкт-Петербург : Питер. 2020. С 75–84.
3. Бреслав Г. М. Психология эмоций. Москва : Смысл. 2018. 544 с.
4. Алаева М. А., Сухарева Н. Ф., Михалкина С. А. Психологическое здоровье современных детей: представления педагогов о факторах его развития и риска // Учебный эксперимент в образовании. 2022. № 3. С. 7–14.
5. Лихи Р. Победы депрессию прежде, чем она победит тебя. Санкт-Петербург : Питер. 2020. 288 с.
6. Ван Дейк Ш. Ключ к себе. Берем эмоции под контроль. Москва : Манн, Иванов и Фербер. 2021. 168 с.
7. Шемпелева Н. И. Ресурсная модель профилактики суицидального поведения обучающихся общеобразовательных организаций // Учебный эксперимент в образовании. 2023. № 3 (107). С. 23–35.
8. Царева, Е. В., Микулец Ю. Д., Чапанова Е. С. Исследование уровня тревожности подростков // Проблемы современного педагогического образования. Ялта : РИО ГПА. 2023. Вып. 81, ч. 3. С. 370–373.

### References

1. Prikhozhan A. M. Psychology of anxiety: preschool and school age. St. Petersburg, Rech. 2009. 191 p. (In Russ.)
2. Levitov N. D. Mental state of anxiety, trouble. *Trevoga i trevozhnost'* = Anxiety and troublesness: Reader. Edited by V. M. Astapov. St. Petersburg, Piter. 2020:75-84. (In Russ.)
3. Breslav G. M. Psychology of Emotions. Moscow, Smysl. 2018. 544 p. (In Russ.)
4. Alaeva M. A., Sukhareva N. F., Mikhalkina S. A. Psychological health of modern children: teachers' representations about the factors of its development and risk. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2022; 3:7-14. (In Russ.)
5. Leahy R. Defeat Depression Before It Defeats You. St. Petersburg, Piter. 2020. 288 p. (In Russ.)
6. Van Dijk S. The key to yourself. We take control of our emotions. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber. 2021. 168 p. (In Russ.)
7. Shempeleva N. I. Resource model for the prevention of suicidal behavior of students of general educational organizations. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2023; 3(107):23-35. (In Russ.)
8. Tsareva, E. V., Mikulets Y. D., Chapanova E. S. Study of the level of anxiety of adolescents. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* = Problems of modern teacher education. Yalta, RIO GPA. 2023; 81(3):370-373. (In Russ.)

#### *Информация об авторе:*

Царева Е. В. – доцент кафедры психологии, канд. филос. наук, доц.

#### *Information about the authors:*

Tsareva E. V. – Associate Professor of the Department of Psychology, PhD (Philosophy), Doc.

*Статья поступила в редакцию 15.02.2024; одобрена после рецензирования 22.02.2024; принята к публикации 26.02.2024.*

*The article was submitted 15.02.2024; approved after reviewing 22.02.2024; accepted for publication 26.02.2024.*

Научная статья

УДК 377.12

doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_57

### Определение уровня самоактуализации личности младших школьников на уроках

Лейсан Маратовна Шарафиева<sup>1,3\*</sup>, Галина Викторовна Третьякова<sup>2</sup>,  
Азат Габдулхакович Мухаметшин<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Набережночелнинский государственный педагогический университет, Набережные Челны, Россия

<sup>2</sup>Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

<sup>3</sup>Камский технико-экономический колледж, ГАПОУ «Набережночелнинский медицинский колледж», Набережные Челны, Россия

<sup>1</sup>Sharafieva.leisan.80@mail.ru\*, <http://orcid.org/0000-0002-1660-6387>

<sup>2</sup>gvtreyakova@fa, <https://orcid.org/0000-0003-0367-8995>

<sup>3</sup>ngpi@tatngpi.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5661-1298>

**Аннотация.** В статье приведены исследования уровня самоактуализации на констатирующем и контрольном этапах. Самоактуализация личности младших школьников прививалась при помощи воспитательно-обучающей методики без надзора, контроля, оценивания со стороны участников преподавательского процесса с накопительным фактором «нерешенных заданий», который обучающийся должен будет в конце учебного года сдать. Цель исследования – определение уровня самоактуализации в предметных дисциплинах при использовании специальной методики обучения и воспитания. Новизна исследования заключается в попытке раскрыть методики воспитания без контроля и оценки со стороны, которые приводят к выученной беспомощности и ожиданию мотивации.

**Ключевые слова:** предметные дисциплины, самоактуализация, образовательный процесс

**Для цитирования:** Шарафиева Л. М., Третьякова Г. В., Мухаметшин А. Г. Определение уровня самоактуализации личности младших школьников на уроках // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 1 (109). С. 57–63. [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_57](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_57).

Original article

### Determination of the level of self-actualization of the personality of younger schoolchildren during the lessons

Leysan M. Sharafieva<sup>1,3\*</sup>, Galina V. Tretyakova<sup>2</sup>, Azat G. Mukhametshin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Naberezhnochelninsky State Pedagogical University, Naberezhnye Chelny, Russian Federation

<sup>2</sup>Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup>Kama Technical and Economic College, GAPOU "Naberezhnye Chelny Medical College", Naberezhnye Chelny, Russia

<sup>1</sup>Sharafieva.leisan.80@mail.ru\*, <http://orcid.org/0000-0002-1660-6387>\*

<sup>2</sup>gvtreyakova@fa, <https://orcid.org/0000-0003-0367-8995>

<sup>3</sup>ngpi@tatngpi.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5661-1298>

**Abstract.** The article presents studies of the level of self-actualization at the ascertaining and control stages. Self-actualization of the personality of younger schoolchildren was instilled with the help of educational and training methods without supervision, control, evaluation by the participants of the teaching process with a cumulative factor of "unsolved tasks", which the student will have to pass at the end of the school year. The purpose of the study is to determine the level of self-actualization in subject disciplines using a special teaching and upbringing methodology. The novelty of the research lies in the attempt to reveal the methods of education without control and evaluation from the outside, which lead to learned helplessness and expectation of motivation.

**Keywords:** subject disciplines, self-actualization, educational process

**For citation:** Sharafieva L. M., Tretyakova G. V., Mukhametshin A. G. Determination of the level of self-actualization of the personality of younger schoolchildren during the lessons. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2024; 1(109):57-63. (in Russ.). [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_57](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_57).

Растущий объем исследований по самоактуализации личности обусловлен протеическими представлениями общества. Стремление к самоактуализации, самосовершенствованию, непрерывному стремлению воплощать в действительность свой внутренний потенциал является естественной потребностью человека. Образовательный процесс как целостная система формирования и развития самоактуализации личности обучающихся через предметную деятельность приобретает особую актуальность при формировании качеств самоактуализации. А. В. Забелина отмечает проблему самоактуализации личности, указывая зрелость как непереносимое условие ее решения [1]. По нашему мнению, формирование самоактуализации личности обучающихся зависит от методов воспитания и обучения без контроля и оценивания со стороны участников педагогического процесса.

Современная система образования выдвигает требования к результатам освоения личностных компетенций (саморегуляция, самооценка, самореализация) на передний план. На наш взгляд, самоактуализация является такой характеристикой личности, которая способна сориентировать ее на исследовательскую деятельность, тем самым способствуя приобретению исследовательского мышления [2]. Впервые понятие «самоактуализация» было использовано Куртом Гольштейном. Он связывал самоактуализацию с природной потребностью находиться в постоянном действии, воплощая внутренние мотивы и реализовывая их в действительность через предметную деятельность [3; 4]. На уроках предметных дисциплин, таких как математика, окружающий мир, литературное чтение, технология младшие школьники приобретают компетенции, однако, слушая учителя, они одновременно научаются слушаться, подражая преподавателю, приобретают идентифицированное поведение. Решая задачи по шаблону, дети научаются воспроизводить результат только через готовый образец. Аналогично происходит с воспитательным процессом. Преподаватель, мотивируя учеников через игровую деятельность или специальные технологии, обучает их ожидать мотивацию со стороны, тем самым деактивируя внутренние потребности и самомотивацию. Оценивая, контролируя, преподаватель научает действовать только через оценку и постороннюю мотивацию. Иными словами, младший школьник приобретает только те компетенции, воспроизведение которых является подражанием и дрессированным поведением.

Обучение и воспитание через предметную деятельность самоактуализации должно исключить оценивание, контроль, мотивацию. Тем не менее предоставление полной свободы выбора и действий приводят к отрицательному результату, поэтому альтернативой должна стать дисциплина, привитая фактором накопления. Например, важно, чтобы задания в предметной деятельности имели накопительный характер. Младший школьник должен осознавать, что если он не сделает уроки в назначенный день, то задание не исчезнет само по себе, а, наоборот, станет проблемой накопительного характера. Младший школьник будет понимать, что свои проблемы он должен решать сам. Приобретая самостоятельность, ученики осваивают навыки самостоятельного решения текущих проблем и создания обстоятельств, решающих предстоящие проблемы.

Цель исследования – определить уровень самоактуализации личности обучающихся на уроках предметных дисциплин.

Нами была организована обучающаяся среда в предметной деятельности без контроля и оценивания со стороны, с фактором накопительного характера.

*Методы исследования и выборка.*

Для того чтобы определить инструментарий диагностики, рассмотрим имеющийся соответствующий материал для уточнения параметров. В учебном пособии «Диагностика личностной самореализации» авторы Николай Петрович Фетискин (1942–2017), Владимир Васильевич Козлов (1957 г.р.), Геннадий Митрофанович Мануйлов (1946 г.р.) указали способы изучения самоактуализации личности. Отметив, что понятие «самоактуализация» интерпретируется Л. А. Коростылевой, В. В. Козловым, Н. Н. Обозовым, Ю. Е. Зайцевой как полное раскрытие своего личностного потенциала, Н. П. Фетискин с соавторами определили следующие параметры диагностики самоактуализации: реализация жизненных целей, наличие потребностей, реализация аутентичности [5].

Учитывая вышеперечисленное, мы определили показатели диагностики, реализованные в следующих инструментах диагностики:

- самоактуализационный тест САТ;
- онлайн-тестирование на платформе testometrika «Узнай свой потенциал»;
- тест Лазаруса.

Для достижения цели было проведено эмпирическое исследование в образовательной организации МБОУ «СОШ № 52» города Набережные Челны. Общий объем выборки составил  $350 \pm 7$  обучающихся. Возраст – 8–11 лет, гендерные различия: мужчины – 38 %, женщины – 62 %.

*Результаты и обсуждения*

Сравнительно-сопоставительный анализ уровня самоактуализации при помощи теста САТ по месяцам показал на констатирующем и контрольном этапах эксперимента прогресс самостоятельного обучения предметным дисциплинам без контроля и надзора со стороны участников образовательного процесса.

Тест Лазаруса был разработан в 1988 году Р. Лазарусом для определения стратегий поведенческих реакций. Самоактуализация является как процессом,

мотивом, так и характеристикой и качеством личности, поэтому поведенческая реакция – неосознанное действие младшего школьника относительно реагирования на учебно-воспитательное воздействие [5]. Копинг-тест Лазаруса – методика, предназначенная для определения копинг-механизмов, способов преодоления трудностей в различных сферах психической деятельности.

*Процедура проведения.* Ученику предлагаются вопросы, касающиеся трудных учебных ситуаций, – 50 утверждений. Он должен быстро, не задумываясь, ответить на вопросы. Учитывалась поведенческая реакция, наиболее частое проявление. Диагностам необходимо было отметить результаты в таблице, зафиксировав показатели по каждой шкале, указав дату проведения исследования и сделав обобщающие выводы по диагностике.

Образец диагностирования обучающегося 4А класса школы № 52 представлен в таблице 1.

Таблица 1

**Копинг-тест Лазаруса**

Дата начала заполнения маршрута:		22.03.2023
Шифр или ФИО обучающегося:		Веббер Иван Михайлович
Пол обучающегося:		М
Образовательная организация, класс:		МБОУ «СОШ № 52», 4А
Возраст (полных лет):		11 лет
<b>Показатели методики:</b>		
	Входные данные (март) Дата: 1.03.2023	Выходные данные (май) Дата: 20.05.2023
Стратегия самостоятельного преодоления учебных затруднений	Адаптивный вариант, редкое использование соответствующей стратегии 3 (16,6)	Адаптивный вариант, редкое использование соответствующей стратегии 4 (18,6)
Дистанцирование от намеченных предметных задач	Средний адаптационный потенциал личности, выраженное предпочтение соответствующей стратегии 11 (61,1)	Средний адаптационный потенциал личности, выраженное предпочтение соответствующей стратегии 13 (66,8)
Самоконтроль	Средний адаптационный потенциал, умеренное использование соответствующей стратегии 8 (44,4)	Средний адаптационный потенциал, умеренное использование соответствующей стратегии 8 (46,7)
Поиск поддержки учителя	Средний адаптационный потенциал, умеренное использование соответствующей стратегии 9 (50)	Средний адаптационный потенциал, умеренное использование соответствующей стратегии 8 (48)

*Интерпретация результатов входного и выходного тестирования.* Самоактуализирующаяся личность обучающегося младшего школьного возраста должна самостоятельно преодолевать трудности в учебной деятельности, находить пути решения, проводить рефлексию ошибок, самостоятельно исправлять, дополнять, обнаруживать и выявлять трудности. Уровни самоактуализации по предметам приведены в таблице 2.

Таблица 2

## Уровни самоактуализации по предметам

месяц класс	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
математика							
1-е классы	0,04	0,00	0,38	0,51	0,58	1,00	0,73
2-е классы	0,00	0,02	0,02	1,00	0,03	0,00	0,02
3-е классы	0,00	0,23	0,37	0,07	0,27	0,45	1,00
русский язык							
1-е классы	0,00	0,19	0,23	0,64	0,79	0,81	1,00
2-е классы	0,00	0,18	0,45	0,50	0,59	0,91	1,00
3-е классы	0,00	0,40	0,71	0,74	0,86	0,94	1,00
литературное чтение							
1-е классы	0,00	0,39	0,50	0,28	0,89	1,00	0,89
2-е классы	0,05	0,00	0,24	0,36	0,81	0,88	1,00
3-е классы	0,00	0,33	0,92	0,83	0,92	1,00	0,97
окружающий мир							
1-е классы	0,00	0,52	0,19	0,68	0,79	0,97	1,00
2-е классы	0,62	0,00	1,00	0,62	0,00	0,00	1,00
3-е классы	0,00	0,28	0,17	0,41	0,30	0,34	1,00
изобразительное искусство							
1-е классы	0,18	0,64	0,82	1,00	0,00	0,09	0,91
2-е классы	0,00	0,44	0,67	0,61	0,67	0,72	1,00
3-е классы	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00	0,00	1,00
технология (труд)							
1-е классы	1,00	0,64	0,18	0,00	0,91	1,00	1,00
2-е классы	0,00	0,22	0,22	0,22	0,56	0,33	1,00
3-е классы	0,00	0,38	0,25	0,38	1,00	0,50	0,58
классные часы самоактуализации							
1-е классы	1,00	0,38	0,68	0,78	0,97	0,00	0,14
2-е классы	0,72	1,00	0,37	0,00	0,77	0,83	0,92
3-е классы	0,00	1,00	0,85	0,92	0,46	1,00	0,77
внеурочная деятельность «уроки самоактуализации»							
1-е классы	0,00	0,46	0,54	1,00	0,67	0,69	0,79
2-е классы	0,00	0,69	0,66	1,00	0,91	0,97	1,00
3-е классы	1,00	0,77	0,65	0,50	0,35	0,08	0,00

Как видно из таблицы, показатели по разным предметам и месяцам относительно нестабильные, что свидетельствует о неустойчивых внутренних мотивах обучающихся. Другими словами, процесс самоактуализации сложен, так как внутренняя мотивация еще недостаточно оформлена и подкрепляется внешними мотивами.

*Выводы.*

Сравнительно-сопоставительная диагностика уровней самоактуализации выявила следующее:

- самоактуализация зависит от возрастных периодизаций;
- уровни самоактуализации зависимы от внутренних мотиваций;

- уровень самоактуализации младших школьников нестабилен и зависит от внешних факторов и условий воздействия;
- повышение уровня самоактуализации пропорционально интересам обучающихся: чем привлекательней предмет, тем выше баллы теста Лазаруса;
- фактор накопительного эффекта заданий прививает младшим школьникам самостоятельность, формирует самоактуализацию.

#### Список источников

1. *Забелина А. В.* Проблема самоактуализации личности // Гуманитарные Вестники ТГПУ им. Толстого 2013. 3 (7). С. 26–31.
2. *Соколова Ю. Н., Мамонова В. В.* Методические приемы организации формирования опыта творческой деятельности у младших школьников во внеурочной работе // Гуманитарные науки и образование. 2023. Т. 14, № 2(54). С. 90–95. DOI 10.51609/2079-3499\_2023\_14\_02\_90. EDN IZJFMT
3. *Шарафиева Л. М., Мухаметшин А. Г.* Методика определения уровня увлеченности в обучении школьников с использованием окулографа // Учебный эксперимент в образовании. 2022. № 4 (104). С. 41–47.
4. *Яценко Е. Ф.* Ценностно-смысловая концепция самоактуализации. Челябинск : изд-во ЮУрГУ, 2005. 528 с.
5. *Черкасова О. В.* Общие основы педагогики: учебное пособие. Самара : Изд-во «Самарский университет», 2008. 192 с.

#### References

1. Zabelina A. V. The problem of self-actualization of personality. *Gumanitarnye Vedomosti TGPU* = Humanitarian Vedomosti TSPU. 2013; 3(7):26-31. (In Russ.)
2. Sokolova Yu. N., Mamonova V. V. Methodological techniques for organizing the formation of experience of creative activity among junior schoolchildren in extracurricular work. *Gumanitarnye nauki i obrazovanie* = Humanities and Education. 2023; 14-2(54):90-95. DOI 10.51609/2079-3499\_2023\_14\_02\_90. EDN IZJFMT (In Russ.)
2. Cherkasova O. V. General fundamentals of pedagogy. Samara, Publishing house Samara University, 2008. 192 p. (In Russ.)
3. Sharafieva L. M., Mukhametshin A. G. Methodology for determining the level of enthusiasm in teaching schoolchildren using an oculograph. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2022, 4 (104):41-47. (In Russ.)
4. Yashchenko E. F. Value-semantic concept of self-actualization. Chelyabinsk, SUSU Publishing House, 2005. 528 p. (In Russ.)

#### *Информация об авторах:*

**Шарафиева Л. М.** – аспирант факультета педагогики и психологии Набережночелнинского государственного педагогического университета, преподаватель математики и естественно-научных дисциплин, педагог-психолог Камского технико-экономического колледжа, преподаватель физики Набережночелнинского медицинского колледжа.

**Третьякова Г. В.** – доцент Департамента иностранных языков и межкультурной коммуникации Факультета международных экономических отношений Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, канд. пед. наук.

**Мухаметшин А. Г.** – профессор кафедры педагогики им. З. Т. Шарафутдинова, первый проректор, заместитель председателя ученого совета Набережночелнинского государственного педагогического университета, д-р пед. наук.

*Вклад авторов:* все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*Information about the authors:*

**Sharafieva L. M.** – postgraduate student of the Z. T. Sharafutdinov Faculty of Pedagogy and Psychology of the Naberezhnye Chelny State Pedagogical University, teacher of Mathematics and natural sciences, teacher-psychologist of the Kama Technical and Economic College, teacher of Physics of the Naberezhnye Chelny Medical College.

**Tretyakova G. V.** – associate Professor of the Department of Foreign Languages and Intercultural Communication of the Faculty of International Economic Relations of the Financial University under the Government of the Russian Federation, PhD (Pedagogy).

**Mukhametshin A. G.** – Professor of the Department of Pedagogy and Psychology named after Z.T. Sharafutdinov, First Vice-rector, Deputy of the Academic Council, Dr. Sci. (Pedagogy).

*Contribution of the authors:* the authors contributed equally to this article.  
The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 07.10.2023; одобрена после рецензирования 24.11.2023; принята к публикации 26.02.2024.*

*The article was submitted 07.10.2023; approved after reviewing 24.11.2023; accepted for publication 26.02.2024.*



Original article

УДК 338.1

doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_64

### Age Characteristics in the Formation of Students' Personality

Musabek M. Satybaldiev<sup>1</sup>, Elvira T. Turdubekova<sup>2</sup>, Aksana N. Yashkova<sup>3</sup>,  
Andrey A. Vetoshkin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Osh State Pedagogical University, Osh, Kyrgyzstan

<sup>2</sup>Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

<sup>3</sup>Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

<sup>1,2</sup>musabek\_smail@mail.ru

<sup>3</sup>yashkovaan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4499-695X>

<sup>4</sup>avetoshkin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4703-1627>

**Abstract.** This article discusses the principle of taking into account age characteristics as significant for the formation of a student's personality. The relevance of the work is revealed in the context of the application of this principle in the process of formation of the child's personality traits. Using theoretical analysis and generalization, the authors describe the use of sensitive periods of mental development in the formation of students' personality and emphasize their importance as a pedagogical condition for education from the point of view of developmental psychology.

**Keywords:** education, upbringing, pedagogical condition, personality, age factor, development, childhood

**For citation:** Satybaldiev M. M., Turdubekova E. T., Yashkova A. N., Vetoshkin A. A. Age Characteristics in the Formation of Students' Personality. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2024; 1(109):64-71. (in Russ.). [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_64](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_64).

Научная статья

### Учет возрастных особенностей в формировании личности учащихся

Мусабек Маматович Сатыбалдиев<sup>1</sup>, Эльвира Турдубековна Турдубекова<sup>2</sup>,  
Аксана Николаевна Яшкова<sup>3</sup>, Андрей Александрович Ветошкин<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ошский государственный педагогический университет, Ош, Кыргызстан

<sup>2</sup>Ошский государственный университет, Ош, Кыргызстан

<sup>3,4</sup>Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева,  
Саранск, Россия

<sup>1,2</sup>musabek\_smail@mail.ru

<sup>3</sup>yashkovaan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4499-695X>

<sup>4</sup>avetoshkin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4703-1627>

**Аннотация.** В данной статье рассматривается принцип учета возрастных особенностей как значимый для формирования личности учащегося. Актуальность работы раскрывается в условиях применения данного принципа в процессе становления свойств личности ребенка. Авторы с помощью теоретического анализа и обобщения описывают применение сензитивных периодов психического развития в формировании личности обучающихся и

подчеркивают их важность как педагогического условия воспитания с точки зрения возрастной психологии.

**Ключевые слова:** образование, воспитание, педагогическое условие, личность, возрастная фактор, развитие, детство

**Для цитирования:** Сатыбалдиев М. М., Турдубекова Э. Т., Яшкова А. Н., Ветошкин А. А. Учет возрастных особенностей в формировании личности учащихся // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 1 (109). С. 64–71. [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_64](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_64).

## **Introduction**

The development of scientific and technological progress places new demands on the educational process in the education system, so that human resources have harmonious development and are aimed at improving a person's existing experience. The formation of a student's personality requires conditions in which each student would develop and reveal his abilities to improve the society where he/she lives. The exploration of space and the North Pole, the construction of new engineering structures, the improvement of military equipment and the automotive industry, the development of information technology and other promising areas of activity pose new pedagogical tasks for educating the future generation. Among such tasks, one can highlight the training and education of a complete personality, taking into account the age-related development potential of the child.

## **Literature Review**

Taking into account age characteristics at the stages of childhood is an important factor in the formation of the personality of students of any age. Sh. Amonashvili [1], L. S. Vygotsky [2], K. D. Ushinsky [3], D. B. Elkonin [4] and others wrote about this. The meaning in it is, on the one hand, about the presentation educational material in accordance with the child's cognitive potential, formed educational actions, personal capabilities, and on the other hand, about such pedagogical interaction with the student in which his age needs and performed activities would bring not only satisfaction from knowledge and communication with the teacher, but also age development. L. S. Vygotsky defined that age is a period that denotes the temporary characteristics of individual development, included in the age-related characteristics of cognitive and personal content [2].

Today, childhood includes infancy (from birth to 1 year), early age (1–3 years), preschool age (3–7 years), primary school age (7–11 years), teen age (11–15 years), early adolescence (15–18 years). Each of these periods is significant for the development of personality qualities, its cultural level of development, especially during the school years, when the child's psyche has accumulated the necessary resources for further change and growth [5].

School age includes periods of development of a primary school student, a teenager and a student of early adolescence. Without taking into account their age characteristics, training may not be productive, because educational material requires logical memory, voluntary attention, conscious perception, developed thinking operations, volitional qualities and educational motivation. In addition, the amount of knowledge, methods and forms of training must be selected in accordance with the age of the students, namely their mental development and potential. The product of

training and upbringing at each stage of childhood are age-related characteristics of the psyche and changes in the child's personality.

The concept of personality continues to be ambiguous in different interpretations. In psychological science, it denotes a person with acquired social forms of behavior and thinking. This suggests that one becomes a person in the process of life, or more precisely, in the process of mental development, in particular, during the maturation of higher mental functions, among which abstract logical thinking, arbitrariness of attention and memory, awareness of perception, imagination, social needs and emotions, self-awareness, etc. They are social and are not given from birth; they require the educational conditions of the family and various social institutions.

The maturation of higher mental functions is uneven and gradual. At each age stage, certain aspects of the human psyche appear and improve; this is especially productive in childhood [2].

Thus, during the period of primary schooling, within the framework of educational activities, such psychological new formations of age as arbitrariness of mental processes, an internal plan of action, and reflection appear. Features of the development of the cognitive sphere are characterized by the formation of logical operations, the formation of a theoretical and practical orientation of thinking, the formation of scientific concepts, the demonstration of research abilities, the formation of integrated (generalizing) perception, the development of arbitrary and meaningful, although mechanical memory continues to manifest itself well, the improvement of the properties of attention and its arbitrariness, writing and imagination that is productive. The peculiarities of the development of the personal sphere of a primary school student are manifested in the accumulation of emotional experience in school life, social emotions continue to develop, Emotional dependence on relationships with teachers and classmates is observed, in the expansion of the motivational sphere, where motives for learning, striving for superiority and self-affirmation, motivation for success and motivation for avoiding failures appear. Self-esteem includes cognitive (self-knowledge assessments) and emotional (self-attitude assessments) components of personality, characterized by instability, the formation of such volitional qualities as focus, perseverance, self-control, etc. [6].

In adolescence, there is a change of leading activity to intimate and personal communication with peers, where other aspects of higher mental functions mature. As a result, the psychological new formations of age become a sense of adulthood, critical thinking, and the need for self-affirmation, which, with normotypic development, distinguishes a child from the general mass as a teenager. The peculiarities of the development of the cognitive sphere are also at a different level: the predominance of cognitive activity in interpersonal relationships, the demonstration of critical and improvement of theoretical, abstract-logical thinking, active monological, egocentric and written speech, the formation of associative and mediated memory, the slowdown of mechanical memory. The development of the personal sphere of a teenager leads to the appearance of such age-related features as the expansion of self-awareness, for example, there is a search for the "ideal Self" and constant analysis of the "real Self", the formation of an image of the "physical Self"; the ability to self-education and self-development is cultivated, the need for communication, self-

affirmation, independence and independence from an adult, emotional instability and affective coloring of actions. In adolescence, internal moral values develop, which are still unstable in behavior, character traits (accentuation) worsen, personal instability in attitudes, emotions, and actions is observed [5].

We must not forget that during adolescence, a child experiences the most famous and often discussed teenage crisis. Its manifestation time is 13–14 years. The onset of the crisis is individual for each teenager and depends on the rate of maturation of the body and the nature of the social situation of development. The basis of the adolescent crisis is the contradictions between the internal changes that have arisen and the external circumstances that do not change, which do not satisfy the desires of the matured child. The reasons for this contradiction lie in the emergence of a sense of adulthood, in the psychophysiological restructuring (puberty, changes in the sphere of needs and self-awareness) of the body, which the teenager does not immediately realize, and the rejection of "adulthood" by adults who demonstrate a misunderstanding of the teenager's experiences about his/her self-realization. As a result, the crisis of adolescence results in the following signs: aggressiveness in communicating with adults, frequent mood changes, increased attention to one's appearance, decreased educational motivation (superficial fulfillment or non-fulfillment of homework, skipping classes, indifference in lessons, etc.), failure to comply with adult requests, negativism, refusal to help in everyday life, conflict, a violation of public order. It is important to notice these symptoms and reduce them with wise pedagogical actions so that learning is productive and the teenager remains active in educational activities.

Another period of school age is early adolescence. At this time, the psyche is still maturing and acquiring such age-related new formations as worldview, professional and personal self-determination and the "I-concept". The peculiarities of the development of the cognitive sphere during this period consist in the acquisition of intellectual maturity. The level of development of thinking, which becomes independent, creative and critical, is particularly highlighted. There is a progressive development of theoretical thinking, which is replenished through the study of a variety of sciences by high school students. Age-related features of the personal sphere in early adolescence include the predominance of emotional balance, a sense of psychological independence, developed self-control and self-regulation, objective positive self-esteem, professional and personal self-determination, gender identity, the need for self-actualization, etc.

As can be seen, the age characteristics of the stages of childhood show the uniqueness of each moment of a child's growing up, especially during school years, when the psyche is ready to perceive, process, store and reproduce information on various fields of science embedded in school subjects. Gradually, a child grows into a person who is able to make decisions independently, act, build productive relationships and conditions for his/her life and the lives of other people [6].

At each age stage, selective sensitivity, susceptibility to external influences, that is, sensitivity, is detected. L. S. Vygotsky attached decisive importance to sensitive feelings and periods, considering that premature or delayed education and upbringing in relation to this period is not effective enough [2]. He also noted that for

primary school age, it is important to immerse oneself in cognitive activity through the actualization of mental activity. At this time, the child's memory, attention, and thinking are sensitive for learning, understanding, and accumulation of educational material.

A well-structured educational activity stimulates the cognitive activity of the child, includes the work of all mental functions that can be directed not only to new knowledge, but also to social relations, analysis of actions and events. Educational conditions cannot do without the inclusion of cognitive activity of the child, otherwise the worldview and personality traits will not be improved, changed or replenished.

### **Materials and Methods**

Philosophical, pedagogical and psychological ideas about the role of a child's age in education and upbringing became the material for theoretical research. In addition, the method of comparative analysis and generalization of theoretical and practical experience of taking into account the age characteristics of student development in education was used.

### **Results**

Taking into account age characteristics or the age factor can be called the main, extremely important condition in the process of developing a student's personality. "If you sow in the dirt, you will be a prince", "The morning is wiser than the evening", says a Russian proverb. Wheat that falls on the ground grows faster than wheat that falls on the horns of livestock during sowing, say the Kyrgyz. All these proverbs emphasize the importance and significance of the category of time, which was noticed by the common people. Childhood is a time of sowing and a period of wise decisions that must be used as productively as possible.

Today, psychological science, especially developmental psychology, is like a beacon, a guide – it designates vectors and directs pedagogical science to the right path for the development of a child's personality. It offers the answers to various questions about the conditions of education and training of schoolchildren.

Back in ancient Greece, the greatest Greek philosophers and teachers attached great importance to the age factor in raising a child. Plato, the greatest Greek philosopher, makes an attempt to establish periodization in education. This is actually the first attempt in the history of the development of pedagogical thought. Plato's periodization covers the entire life of a person from the moment of his birth to death, showing the basics of personality education of that time. Continuing the ideas of Plato, the greatest thinker Aristotle wrote that the object of knowledge is not ideas, but real being... Sensory perception, he argued, of course, does not have itself as its subject, but there is something else besides perception that must exist before it, for what moves by nature precedes what is moved, and the matter does not change if they become in mutual relationship with each other. Without sensations the formation of general concepts is impossible [7].

Psychological science highlights the sensitive period of personality development, that is, a favorable period for mental changes under the influence of learning and upbringing conditions. A child in this period does not know fatigue; he has a high

cognitive interest in everything new, so teachers must skillfully manage this interest of children and their age-related mental characteristics.

For example, from birth, the activity of the search ability is noted, thanks to which the study of the surrounding world begins. Due to the high level of cognitive activity, children quickly switch from one subject of knowledge to another. So, in the family of Mozart, Beethoven, and Bach, parents often held musical evenings, played classical works of that time on musical instruments. Despite their young age, future musicians absorbed the best samples of music and laid aesthetic feelings in themselves.

The Russian writer L. N. Tolstoy pointed out that it is necessary to raise a child up to 5 years old. He taught children, wrote textbooks, knew child psychology well, and his ideas were reflected in age psychology. Currently, it can be argued that this is the truth of educating many personality qualities, since the character of a person is laid in early and preschool age.

Continuing the idea of best practices, the famous Soviet, Georgian and Russian teacher, psychologist Sh. Amonashvili wrote: "It is necessary to teach children from the age of six" [1]. At this age, the psyche becomes ready for mental stress, mastering various types of memory and attention, hard work and reflection on its actions.

These examples prove that the age factor is a factor that includes the unique possibilities of mental background for cognition of the world, adaptation to it, which is important to take into account in the pedagogical process. Mental development is an objective process that reflects all the influences of the internal (mental) and external (social) world. Many years ago, the great Russian teacher K. D. Ushinsky wrote: "The matter of education must be put on a scientific level" [5].

### **Discussion and Conclusions**

Currently, education and upbringing has already been studied from the point of view of pedagogical and psychological science, where taking into account the age characteristics of a child's development is formulated as a didactic principle. It is important to understand the conditions of its application in various aspects of the upbringing of a child's personality.

One of the conditions of application concerns the goal-setting of the educational process at school age. In other words, for what purpose we do take into account the age characteristics of the child and if it is possible to achieve this goal at this stage of personality development. For example, in primary school age, the psyche is aimed at assimilation of arbitrariness, which is reflected in the behavior and mental activity of the child in the process of assimilation of new knowledge. The variety of pedagogical requirements for such a psyche are stimuli that train arbitrariness [8]. In this regard, the purpose of applying the didactic principle will be effective if its content is the formation of norms of educational activity and social relations in the system of relationships with classmates and teachers.

The selection of forms and methods of educational influence for schoolchildren may be another condition. So, at primary school age, game situations are still interesting, so children easily get in touch and quickly get involved in the meaning of the event. They are interested in different game techniques and methods, events with plots, roles and rules. But in adolescence, educational interaction with dialogue at-

tracts attention, where students can express their beliefs, listen to the conclusions of their peers, analysis and conclusions of adults. Conversations and interactive communication for teenagers have more effect than a game situation. Taking into account these age-related interests allows you to competently organize the impact on the student's personality.

The next condition for the effective application of the principle of taking into account age characteristics in the education and upbringing of students' personality is the assessment of the initial level of child development. This is due to the fact that age-related indicators of the psyche have average characteristics that consist of a variety of individual development options. Each child, being at a certain chronological (passport) age, has its own psychological age, that is, a set of psychophysical changes with individual developmental characteristics that may not coincide with the average of a given age. Being aware of the existing level of development of personality traits, it is possible to build an individual or differentiated line of education for schoolchildren.

It is also worth mentioning that educational influence is effective for personality formation when it is not imposed on students, but is organized taking into account their age interests and real needs.

Thus, in theory and practice there is a demand to understand the age characteristics of children in the pedagogical process. Taking into account age characteristics, in particular, the skillful use of sensitive periods of mental development in education, will contribute to the development of the personality of students.

## References

1. Amonashvili Sh. Reflections on Humane Pedagogy. Moscow, Shalva Amonashvili Publishing House, 2001. 461 p. (In Russ.)
2. Vygotsky L. S. Psychology of child development. Moscow, Eksmo, Smysl, 2005. 512 p. (In Russ.)
3. Ushinsky K. D. Man as a subject of education. Vol. 2. Moscow, 1967. URL: [http://az.lib.ru/u/ushinskij\\_k\\_d/text\\_1867\\_chelovek\\_kak\\_predmet\\_vospitaniya\\_tom\\_1.shtml](http://az.lib.ru/u/ushinskij_k_d/text_1867_chelovek_kak_predmet_vospitaniya_tom_1.shtml) (accessed: 09.01.2024) (In Russ.)
4. Elkonin D. B. Child psychology. Moscow, Academy, 2007. 384 p. (In Russ.)
5. Developmental Psychology and Developmental Psychology. Edited by L. A. Golovey. Moscow, Yurayt, 2023. 415 p. (In Russ.)
6. Yashkova A. N., Koroleva V. V. Development of self-esteem and achievement motivation in primary school age. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2021; 4(100):8-15. (In Russ.)
7. Goncharov N. K. Fundamentals of Pedagogy. Moscow, Uchpedgiz, 1947. URL: <https://knigogid.ru/books/129584-osnovy-pedagogiki> (accessed: 09.01.2024) (In Russ.)
8. Vardanyan Yu. V., Semenyuk A. A. Pedagogical conditions for the development of communication skills of younger schoolchildren. *Gumanitarnie nauki i obrazovaniye* = The Humanities and Education. 2022; 4 (13):19-27. (In Russ.)

## Список источников

1. *Амонашвили Ш.* Размышления о гуманной педагогике. Москва : Издательство Шалвы Амонашвили, 2001. 461 с.
2. *Выготский Л. С.* Психология развития ребенка. Москва : Эксмо : Смысл, 2005. 512 с.
3. *Ушинский К. Д.* Человек как субъект воспитания. Т. 2. Москва, 1967. URL: [http://az.lib.ru/u/ushinskij\\_k\\_d/text\\_1867\\_chelovek\\_kak\\_predmet\\_vospitania\\_tom\\_1.shtml](http://az.lib.ru/u/ushinskij_k_d/text_1867_chelovek_kak_predmet_vospitania_tom_1.shtml) (дата обращения: 09.01.2024).
4. *Эльконин Д. Б.* Детская психология. Москва : Академия, 2007. 384 с.
5. Психология развития и психология развития / под редакцией Л. А. Головея. Москва : Юрайт, 2023. 415 с
6. *Яшкова А. Н., Королева В. В.* Развитие самооценки и мотивации достижения в младшем школьном возрасте // Учебный эксперимент в образовании. 2021. № 4 (100). С. 8–15.
7. *Гончаров Н. К.* Основы педагогики. Москва : Учпедгиз, 1947. URL: <https://knigogid.ru/books/129584-osnovy-pedagogiki> (дата обращения: 09.01.2024).
8. *Варданян Ю. В., Семенюк А. А.* Педагогические условия развития коммуникативных способностей младших школьников // Гуманитарные науки и образование. 2022. № 4 (13). С. 19–27.

### *Информация об авторах:*

**Сатыбалдиев М. М.** – старший преподаватель кафедры Мировых языков Кыргызско-Российского факультета.

**Турдубекова Э. Т.** – преподаватель кафедры педагогики индустриально-педагогического колледжа.

**Яшкова А. Н.** – заведующий кафедрой специальной и прикладной психологии, канд. психол. наук, доц.

**Ветошкин А. А.** – заведующий кафедрой лингвистики и перевода, канд. филол. наук, доц.

*Вклад авторов:* все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### *Information about the authors:*

**Satybaldiev M. M.** – Senior Lecturer of the Department of World Languages, Kyrgyz-Russian Faculty.

**Turdubekova E. T.** – Lecturer of the Department of Pedagogy of the Industrial Pedagogical College.

**Yashkova A. N.** – Head of the Department of Special and Applied Psychology, PhD (Psychology), Doc.

**Vetoshkin A. A.** – Head of the Department of Linguistics and Translation, PhD (Philology), Doc.

*Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.*

The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 10.01.2024; одобрена после рецензирования 20.01.2024; принята к публикации 26.02.2024.*

*The article was submitted 10.01.2024; approved after reviewing 20.01.2024; accepted for publication 26.02.2024.*



**ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ  
(ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

Научная статья

УДК 37.016: 53(045)

doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_72

**Использование компьютерного моделирования при изучении  
электромагнитных явлений в средней школе**

**Харис Хамзеевич Абушкин<sup>1\*</sup>, Михаил Николаевич Семиков<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева,  
Саранск, Россия

<sup>1\*</sup>habushkin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7129-6804>, <sup>2</sup>semikov.misha@mail.ru

**Аннотация.** В работе изложены результаты исследований по использованию компьютерного моделирования при изучении электромагнитных явлений. Раскрывается краткая история введения понятия учебной компьютерной модели в методику обучения физике. Приводится сравнение математической и компьютерной моделей. Раскрыта роль компьютерных моделей в организации процесса обучения в физике. Дается подробное описание оригинальных компьютерных моделей в среде программирования PascalABC.NET.

**Ключевые слова:** учебное компьютерное моделирование, математическое моделирование, закон Ампера, правило Ленца, магнитное поле тока, закон электромагнитной индукции, правило левой руки, вычислительный эксперимент, анимация, индукционный ток

**Для цитирования:** Абушкин Х. Х., Семиков М. Н. Использование компьютерного моделирования при изучении электромагнитных явлений в средней школе // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 1 (109). С. 72–79. [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_72](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_72).

**THEORY AND METHODS OF TRAINING AND EDUCATION  
(NATURAL SCIENCE DISCIPLINES)**

Original article

**The use of computer modeling in the study of electromagnetic phenomena at secondary school**

**Kharis Kh. Abushkin<sup>1\*</sup>, Mikhail N. Semikov<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

<sup>1\*</sup>habushkin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7129-6804>, <sup>2</sup>semikov.misha@mail.ru

**Abstract.** The work presents the results of research on the use of computer modeling in the study of electromagnetic phenomena. A brief history of introducing the concept of an educational computer model into the methodology of teaching Physics is revealed. A comparison of mathematical and computer models is provided. The role of computer models in organizing the learning process in Physics is revealed. A detailed description is given of the original computer models in the PascalABC.NET programming environment.

**Keywords:** Educational computer modeling, mathematical modeling, Ampere's law, Lenz's rule, magnetic field of current, law of electromagnetic induction, left-hand rule, computational experiment, animation, induced current

**For citation:** Abushkin Kh. Kh., Semikov M. N. The use of computer modeling in the study of electromagnetic phenomena at secondary school. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2024; 1(109):72-79. (in Russ.). [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_72](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_72).

Компьютерное моделирование играет большую роль при изучении многих физических явлений и процессов. Одним из первых понятие «компьютерная модель» в методике обучения физике использовал В. В. Лаптев. Им были выделены такие особенности компьютерных моделей, как универсальность и возможность проведения на их основе численного эксперимента. Как известно, в основе компьютерных моделей лежат математические модели, содержащие существенные свойства явлений и процессов, которые описываются дифференциальными уравнениями [1; 2]. Существуют различные классификации компьютерных моделей (рис. 1).

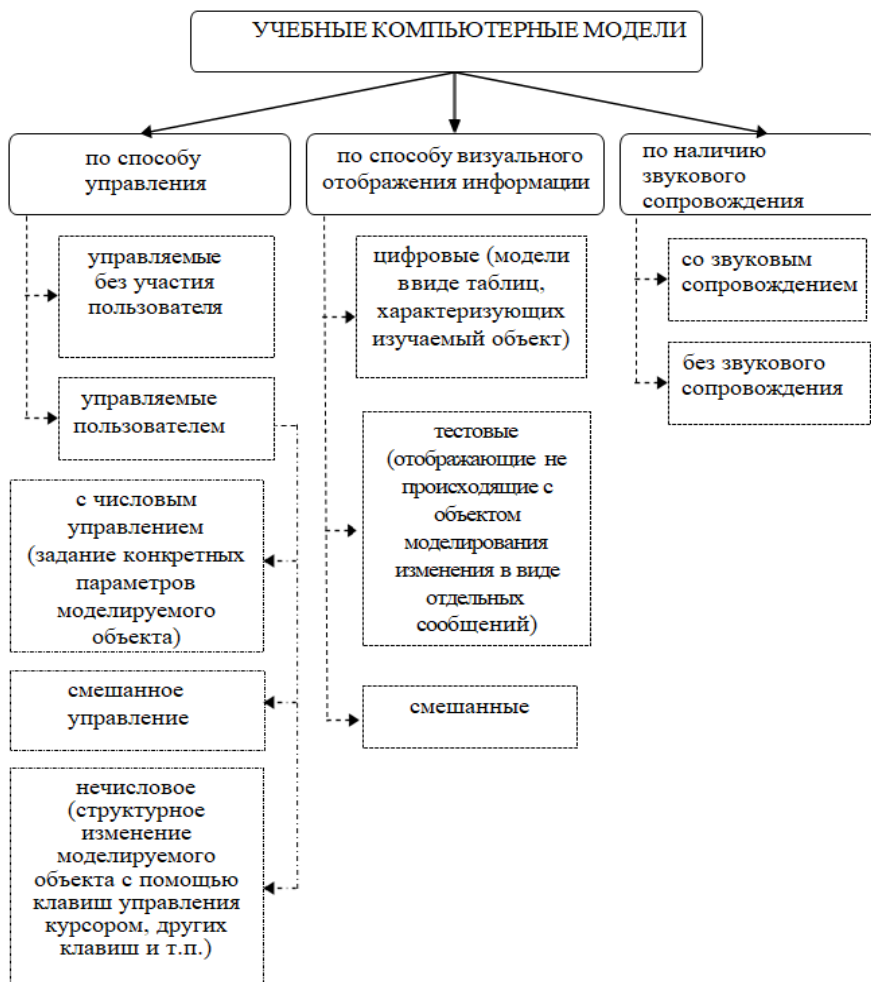


Рис. 1. Классификация компьютерных моделей

Компьютерные модели успешно используются в учебном процессе потому, что они обладают наглядностью, в них содержится большая по объему информация, имеется возможность вести диалог между учеником и компьютером.

Проведены исследования по сравнению возможностей компьютерных моделей и натуральных демонстраций по обеспечению их наглядности при изучении раздела «Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция». Доказано, что компьютерная модель позволяет учителю организовать изучение рассматриваемых процессов, явлений в форме исследовательской деятельности (табл. 1).

Таблица 1

**Результаты исследования возможностей различных средств наглядности при изучении раздела «Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция»**

Опыт, эксперимент, явление	Демонстрация		Измерение характеристик		Изменение системы параметров	
	Классические средства (К. С.)	Компьютерная модель (К. М.)	К. С.	К. М.	К. С.	К. М.
Силовые линии постоянного магнита	+	+	+/-	+	+	+
Опыт Ампера	+	+	+	+	+	+
Электродвигатель	+	+	+/-	+	+/-	+
Громкоговоритель	+	+	+	+	+	+
Правило Ленца	+/-	+	+/-	+	+/-	+
Явление электромагнитной индукции	+	+	+/-	+	+	+

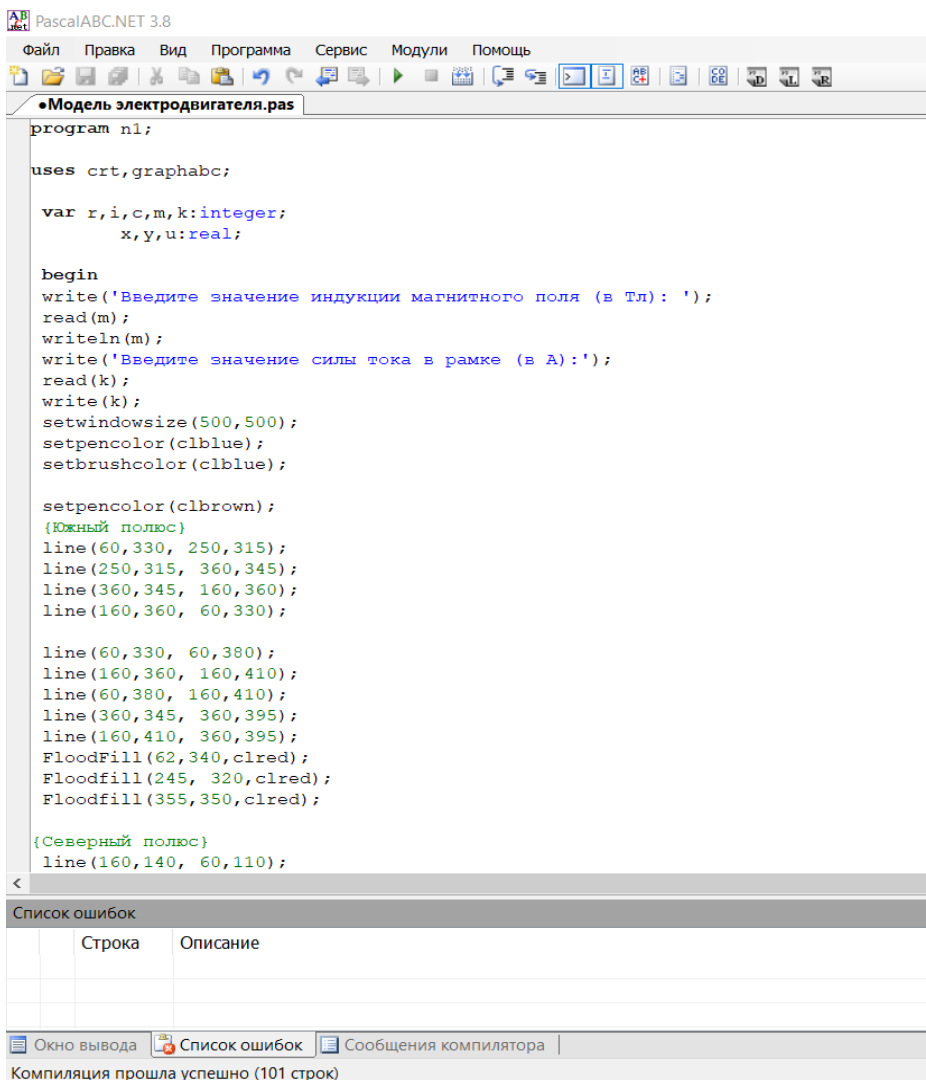
Обозначения, использованные в таблице: «+» – осуществима возможность; «+/-» – осуществима возможность частично.

Анализ таблицы показывает, что при использовании классических средств измерять параметры в ходе демонстрации можно лишь в 30 % случаев, изменять – в 70 %. В этом случае учитель может пользоваться компьютерными моделями [1–3].

В нашем исследовании компьютерные модели были разработаны в среде программирования PascalABC.NET – это язык программирования, сочетающий простоту классического языка паскаль и ряд современных расширений. Он разработан для сферы образования и научных исследований. Программа проста в работе и достаточно функциональна.

Данная среда была выбрана и потому, что она изучается в школьном курсе информатике. Такое ее использование на уроках физики демонстрирует учащимся конкретный пример применения знаний программирования. В свою очередь, актуализируются межпредметные связи, что доказывает интегрирующую роль физики в целом и данной темы в частности.

Интерфейс среды представлен на рис. 2.

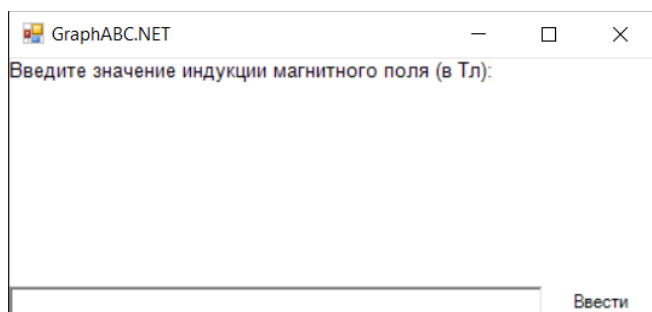


**Рис. 2.** Интерфейс PascalABC.NET

Программа позволяет одновременно работать с несколькими проектами, подключать графический модуль и многое другое.

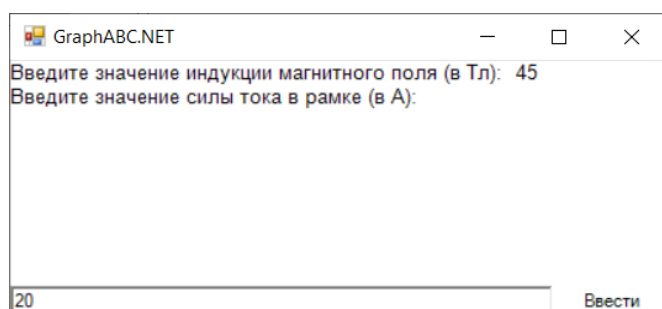
Остановимся на описании некоторых динамических моделей, созданных нами для изучения раздела «Магнитные поле тока. Электромагнитная индукция».

*Электродвигатель.* При выполнении программы «Электродвигатель» перед учащимися открывается окно с программным кодом изучаемой модели, после чего необходимо нажать на кнопку запуска программы (зеленый треугольник на панели). На экране появляется специальное графическое окно с предложением ввести значение индукции магнитного поля (рис. 3).



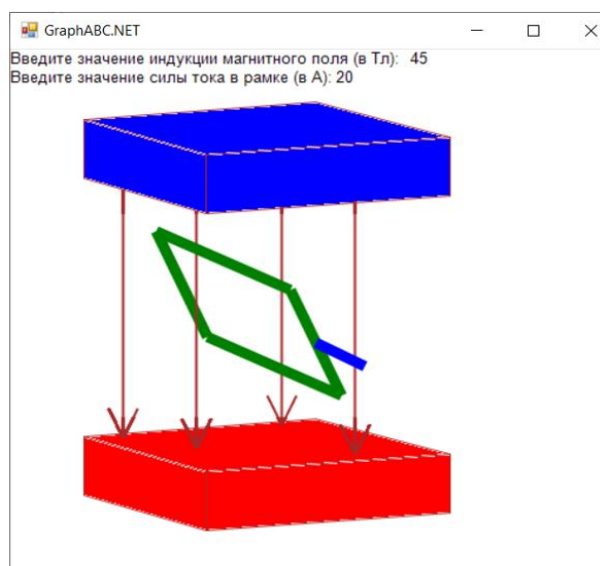
**Рис. 3.** Графическое окно PascalABC.NET

После ввода значения индукции в этом же окне программа просит ввести величину тока, протекающего по рамке (рис. 4).



**Рис. 4.** Введение значения силы тока

После ввода всех необходимых данных перед учеником в том же самом окне появляется анимация модели электродвигателя, работающей по введенному параметру (рис. 5).



**Рис. 5.** Графическое окно PascalABC.NET с анимацией электродвигателя

В модели отражен принцип работы электродвигателя. Благодаря видимости магнитного поля, представленного линиями магнитной индукции, раскрывается причина возникновения пары сил, действующих на рамку. На проводник с током в магнитном поле действует сила Ампера. На рамку с током действует пара сил – на правую и левую стороны рамки в противоположных направлениях.

Под действием этих сил и происходит вращение.

После наблюдения работы модели электродвигателя учащийся закрывает графическое окно программы и перезапускает ее.

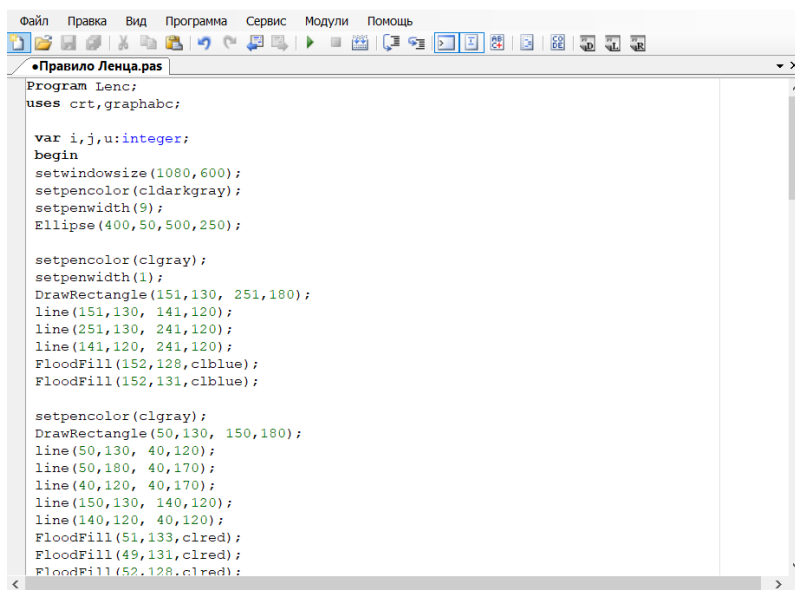
Получив новые параметры, рамка в магнитном поле будет вращаться со скоростью, отличной от первоначального значения.

Изменение параметров производится несколько раз, в итоге работы ученик делает вывод о том, как зависит скорость вращения рамки с током в постоянном магнитном поле от величины магнитной индукции и силы тока в рамке.

Иными словами, программа дает возможность организовать исследовательскую работу учащихся, что позволяет активизировать учебный процесс, следовательно, повысить качество знаний и умственное развитие учащихся [1].

### *Опыт Ленца.*

В данной программе учащиеся знакомятся с правилом Ленца, выясняют, от чего зависит направление индукционного тока. При включении программы открывается главное окно с программным кодом (рис. 6).



```
Program Lencz;
uses crt, graphabc;

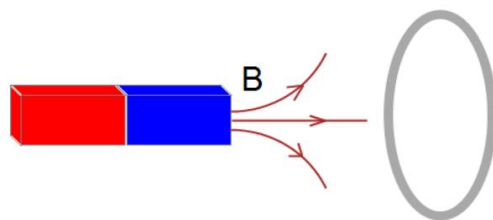
var i, j, u: integer;
begin
  setwindowsize(1080, 600);
  set pencolor(cldarkgray);
  setpenwidth(9);
  Ellipse(400, 50, 500, 250);

  set pencolor(clgray);
  setpenwidth(1);
  DrawRectangle(151, 130, 251, 180);
  line(151, 130, 141, 120);
  line(251, 130, 241, 120);
  line(141, 120, 241, 120);
  FloodFill(152, 128, clblue);
  FloodFill(152, 131, clblue);

  set pencolor(clgray);
  DrawRectangle(50, 130, 150, 180);
  line(50, 130, 40, 120);
  line(50, 180, 40, 170);
  line(40, 120, 40, 170);
  line(150, 130, 140, 120);
  line(140, 120, 40, 120);
  FloodFill(51, 133, clred);
  FloodFill(49, 131, clred);
  FloodFill(52, 128, clred);
```

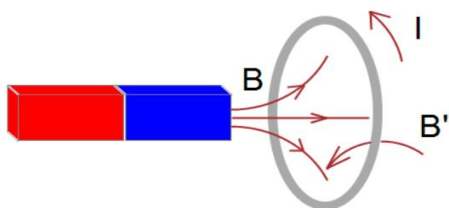
**Рис. 6.** Окно программы «Опыт Ленца»

После запуска программы открывается графическое окно с изображением постоянного магнита, магнитного поля, создаваемого им, и сплошного кольца (рис. 7).



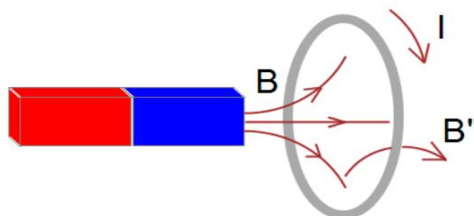
**Рис. 7.** Графическое окно программы «Опыт Ленца»

При движении магнита к кольцу его линии магнитной индукции  $B$  пронизывают плоскость кольца, т. е. увеличивается интенсивность магнитного поля магнита, действующего на кольцо. Благодаря этому в кольце возникает индукционный ток  $I$ , направленный таким образом, что создаваемое им магнитное поле  $B''$  препятствует увеличению интенсивности внешнего магнитного поля, кольцо отталкивается от магнита (рис. 8).



**Рис. 8.** Возникновение индукционного тока

Следующая демонстрация – удаление магнита из кольца. В этом случае интенсивность магнитного поля, пронизывающего кольцо, убывает. Индукционный ток  $I$  меняет направление на противоположное, и он своим магнитным полем препятствует уменьшению внешнего магнитного потока (рис. 9).



**Рис. 9.** Возникновение индукционного тока при удалении магнита из кольца

На основе представленных моделей имеется возможность сформулировать правило Ленца о направлении индукционного тока. В заключение можно сформулировать мнемоническое «правило правой руки».

Представленные модели электродвигателя и опыта Ленца обладают наглядностью, простотой и могут быть использованы в рамках организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся при изучении: принципа работы электродвигателя, свойств магнитного поля, правила Ленца, закона электромагнитной индукции. Можно рассмотреть возможность комбинации лабораторного оборудования и интерактивных моделей.

## Список источников

1. Абушкин Х. Х., Масленникова Л. В., Бабичева А. Е. Использование информационно-коммуникационных технологий при формировании основных понятий раздела «Электростатика» в курсе физики профильной школы // Учебный эксперимент в образовании. 2022. № 1. С. 55–61.
2. Абушкин Х. Х., Мумряева С. М., Вергизова С. Ю. Формирование физических понятий в школе: состояние и перспективы // Учебный эксперимент в образовании. 2022, № 4. С. 48–59.
3. Abushkin H. H., Kharitonova A. A., Khvastunov N. N. Theoretical-methodological bases of formation of logic of universal educational activities in physics lessons / Теоретико-методологические основы формирования логических универсальных учебных действий на уроках физики // Revista publicando. 2018. Vol 5, No. 17. P. 17–24.

## References

1. Abushkin Kh. Kh., Maslennikova L. V., Babicheva A. E. The use of information and communication technologies in the formation of the basic concepts of the “Electrostatics” section in the Physics course of a specialized school. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2022; 1:55-61. (In Russ.)
2. Abushkin Kh. Kh., Mumryaeva S. M., Vergizova S. Yu. Formation of physical concepts at school: state and prospects. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2022; 4:48-59. (In Russ.)
3. Abushkin H. H., Kharitonova A. A., Khvastunov N. N. Theoretical-methodological bases of formation of logic of universal educational activities in Physics lessons. Theoretical-methodological bases of the formation of logical universal educational activities in physics lessons. *Revista publicando*. 2018; 5(17):17-24. (In Engl.)

### *Информация об авторах:*

**Абушкин Х. Х.** – доцент кафедры физики, информационных технологий и методик обучения, канд. пед. наук, доц.

**Семиков М. Н.** – преподаватель кафедры физики, информационных технологий и методик обучения.

*Вклад авторов:* все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### *Information about the authors:*

**Abushkin Kh. Kh.** – Associate Professor of the Department of Physics, Information Technologies and Teaching Methods, PhD (Pedagogy), Doc.

**Semikov M. N.** – Lecturer of the Department of Physics, Information Technologies and Teaching Methods.

*Contribution of the authors:* the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 30.01.2024; одобрена после рецензирования 10.02.2024; принята к публикации 26.02.2024.*

*The article was submitted 30.01.2024; approved after reviewing 10.02.2024; accepted for publication 26.02.2024.*



Научная статья  
УДК 372.851  
doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_80

**Дифференциация обучения математическим понятиям:  
формирование универсальных учебных действий**

**Людмила Ивановна Боженкова**

Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева, Саранск,  
Россия, krasell@yandex.ru

**Аннотация.** В статье предлагается подход к организации обучения математическим понятиям, основанный на дифференциации всех компонентов методической системы обучения. Его разработка заключается в следующем. Дается краткая ретроспектива развития представлений о дифференциации обучения, которая заканчивается перечислением трех подходов к пониманию этого феномена.

Показана дифференциация целей обучения на всех уровнях целей современного общего образования, обусловленных ФГОС общего образования.

Обоснована необходимость развития понятийных способностей посредством совершенствования методики обучения математическим понятиям. На частнодидактическом уровне цели – планируемые результаты обучения математическим понятиям конкретизируются в уровневых показателях, характеризующих достижение планируемых результатов.

Дифференциация остальных компонентов методической системы обучения привела к выявлению пяти последовательных уровней обучения математическим понятиям, каждый из которых определяет учебно-познавательную деятельность учащихся.

База для выявления уровней дифференциации – синтез и комбинации типов самостоятельной работы; зон актуального и ближайшего развития; методов, форм и средств обучения.

**Ключевые слова:** ФГОС общего образования, дифференциация, цели обучения, планируемые результаты, познавательные, регулятивные, коммуникативные универсальные учебные действия, умственные действия, математическое понятие, показатели, дифференциация деятельности

**Для цитирования:** Боженкова Л. И. Дифференциация обучения математическим понятиям: формирование универсальных учебных действий // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 1 (109). С. 80–91. [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_80](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_80).

Original article

**Differentiation in training mathematical concepts:  
formation of universal learning actions**

**Lyudmila I. Bozhenkova**

Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia  
krasell@yandex.ru

**Abstract.** The article proposes an approach to organizing teaching mathematical concepts, based on the differentiation of all components of the methodological teaching system. Its working-out is as follows. A brief retrospective of the development of ideas about the differentiation of learning is given, which ends with a listing of three approaches to understanding this phenomenon.

The differentiation of learning goals at all levels of the goals of modern general education, stipulated by the Federal State Educational Standard for Education, is shown.

The necessity of developing conceptual abilities by improving the methodology for teaching mathematical concepts is substantiated. At the private didactic level, the goals and planned results of teaching mathematical concepts are specified in level indicators that characterize the achievement of planned results.

Differentiation of the remaining components of the methodological teaching system led to the identification of five successive levels of teaching mathematical concepts, each of which determines the educational and cognitive activity of students.

The basis for identifying levels of differentiation is the synthesis and combination of: types of independent work; zones of actual and immediate development; of methods, forms and means of teaching.

**Keywords:** Federal state educational standard of general education, differentiation, learning goals, planned results, cognitive, regulatory, communicative actions, mathematical concept, indicators, mental actions, skills, differentiation of activities

**For citation:** Bozhenkova L. I. Differentiation in training mathematical concepts: formation of universal learning actions. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2024; 1(109):80-91. (in Russ.). [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_80](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_80).

Проблема дифференциации обучения, относящаяся к классическим в педагогике, требует переосмысления в контексте реализации ФГОС общего образования, в том числе обновленного (Стандарт). Ретроспектива развития представлений о дифференциации обучения (от лат. *differentia* – разница) свидетельствует о непреходящей важности этого феномена [1].

До конца XVI века термин «дифференциация» не использовался, хотя в рамках индивидуального обучения определенные различия ученика, безусловно, учитывались наставником.

В XVII веке с внедрением идеи классно-урочной системы, предложенной Я. А. Коменским (1592–1670), появились элементы дифференциации в обучении. В своем важнейшем труде «Великая дидактика» основоположник педагогики как самостоятельной дисциплины отмечал, что все законы воспитания и обучения должны основываться на изучении природы ребенка. Обосновывая систему дидактических принципов, Я. А. Коменский выдвинул требование учитывать соответствие учебного материала возрасту учеников. И. Г. Песталоцци (1746–1827), следуя идеям Я. А. Коменского, считал, что при решении важнейшей задачи воспитания самостоятельности ребенка и развития его активности, следует обязательно учитывать индивидуальные особенности и интересы каждого. Идеи великих гуманистов Коменского и Песталоцци горячо поддерживал М. В. Ломоносов (1711–1765), считая главными дидактическими принципами посильность и развивающее обучение. Он указывал, что содержание и методы обучения должны быть приспособлены к возрасту ребенка. К. Д. Ушинский (1823–1870) в число требований успешного обучения включал соответствие содержания обучения индивидуальным особенностям детей [2].

На рубеже XIX–XX веков идеи дифференциации стали получать теоретическое обоснование. Так, педагог и психолог, основоположник педагогической психологии П. Ф. Каптерев (1849–1922) ввел принцип индивидуализации обучения посредством использования в общеобразовательных школах дифферен-

циации учебных предметов, методов обучения, учитывающих способности детей [2]. В. П. Вахтеров (1853–1924) отмечал, что школа должна быть приспособлена ко всем индивидуальным возможностям нормальных детей путем разделения учащихся по их способностям и наклонностям, использования приемов и методов преподавания, учитывающих различные индивидуальные особенности [3]. А. В. Луначарский (1874–1933) развивал идеи деления единой школы на «факультеты», учитывающие интересы, склонности и способности учащихся [2].

В различные периоды развития отечественного советского образования отношение к дифференциации обучения (ДО) постоянно претерпевало изменения: от внедрения до неприятия, от приобретения актуальности до критики, когда сама идея ДО рассматривалась как порождение буржуазной школы (1950-е годы) [2; 4]. Последняя четверть XX века характеризовалась возобновлением и активизацией исследований, связанных с теоретическими и практическими аспектами ДО [4–13].

Несмотря на некоторые различия в категориальном аппарате, подходах к содержательному аспекту дифференциации обучения, ученые-педагоги едины во мнении о необходимости ее реализации.

В настоящее время разработанные теории ДО в средней общеобразовательной школе в сочетании с единством базового образования считаются определяющим фактором его демократизации и гуманизации [7].

В педагогической науке условно рассматриваются три взаимосвязанных подхода к трактовке дифференциации обучения [8]:

- 1) психолого-педагогический;
- 2) дидактический;
- 3) дидактико-методический.

Каждый из них представлен различными научными концепциями и отражен в содержании ряда разделов обновленного Стандарта (табл. 1).

Согласно дидактическому подходу, дифференциации подлежат все компоненты дидактической системы обучения: цели, содержание, методы, формы и средства обучения [9].

Системообразующим компонентом этой системы являются цели обучения. В. Д. Шадриков выделяет два аспекта цели: как планируемый результат и как уровень, которого хочет достичь человек [14]. Именно цели претерпели значительные изменения в связи с введением ФГОС общего образования.

Цели общего образования рассматриваются на трех уровнях: 1) глобальном; 2) общепедагогическом; 3) частнодидактическом [15].

В подходах к трактовке ДО эти уровни целей отражены в Стандарте: в психолого-педагогическом подходе отражен социальный заказ общества (уровень 1); в дидактическом подходе – цели и задачи учебного заведения (уровень 2); в дидактико-методическом – цели и задачи конкретного учебного предмета (уровень 3) (табл. 1, последняя строка).

## Подходы к трактовке дифференциации обучения и их отражение в ФГОС общего образования

<b>Подходы к трактовке дифференциации обучения</b>	
<p><i>Психолого-педагогический: учет индивидуальных особенностей учащихся и создание соответствующих групп (А. А. Кирсанов, Е. С. Рабульский, И. Э. Унт, Е. Я. Голант, В. А. Крутецкий и др.)</i></p> <p>1) Дифференцированный подход (ДП) в обучении – это дидактическое положение, предполагающее деление класса на группы: по интересам, успеваемости и т. п. Индивидуальный подход (ИП) означает действительное внимание к личности каждого ученика: учет уровня успеваемости, познавательной самостоятельности, интереса [10].</p> <p>2) Дифференциация – учет индивидуальных особенностей учеников (обучаемые, учебные умения, обученность, познавательные интересы), когда они группируются на основании каких-либо особенностей для отдельного обучения [11].</p> <p>3) Дифференциация – проявление индивидуализации, сводящейся к различению форм обучения; характеризует организацию обучения школьников с различной обучаемостью [16].</p>	<p><i>Дидактический: система обучения, отвечающая склонностям учащихся (Ю. К. Бабанский, М. Н. Скаткин, И. М. Осмоловская; И. С. Якиманская и др.)</i></p> <p>1) Дифференциация (видовое понятие) – учебно-воспитательный процесс, для которого характерен учет типичных индивидуальных различий учащихся, а обучение в условиях этого процесса – дифференцированное; индивидуализация – видо-вое понятие [7].</p> <p>2) Дифференциация – создание групп учащихся для учета их способностей, склонностей, познавательных потребностей, интересов, в которых все элементы дидактической системы различаются [9]</p> <p>3) Рассматриваются: а) социально-экономические, правовые, управленческие аспекты обучения, определяющие требования к работе школ с ДО; б) «ДП в обучении» включает научную разработку отбора, формирования и коррекции развития каждой личности в избранной области обучения [4; 13]</p>
<b>Отражение подходов к дифференциации обучения в обновленном ФГОС общего образования [17, 28]</b>	
<p>«В основе ФГОС лежат представления об уникальности личности и индивидуальных возможностях каждого обучающегося...» [18, п. 3]. Педагогическая Организация должен создать «условия для максимально полного обеспечения образовательных потребностей и интересов обучающихся», обеспечить «дифференциацию и индивидуализацию обучения и воспитания с учетом особенностей когнитивного и эмоционального развития обучающихся» [18, с. 85]</p>	<p>Дифференциация учебного материала (Г. Д. Глейзер, Г. В. Дорофеев, В. М. Монахов и др.)</p> <p>ДО – учет индивидуальных психологических особенностей личности учащегося (обучаемости, обученности) и доминирующих особенностей групп учеников для обучения в домашних классах при дифференциации учебной информации с учетом уровня их подготовки [5; 12]. Рассматриваются внутренняя (уровневая дифференциация) и внешняя (селективная) – деление на классы по уровню обученности; элективная – выбор дополнительных курсов [8]</p> <p>Вариативность отражена в требованиях к структуре и содержанию программ общего образования; в предоставлении Организации возможности осуществлять обучение отдельным учебным предметам, курсам, модулям на базовом и углубленном уровнях [18, п. 5]</p>

Кроме того, на частнодидактическом уровне цели формулируются в виде требований к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения программ общего образования. Метапредметные результаты достигаются посредством формирования и развития у обучающихся познавательных, регулятивных, коммуникативных универсальных учебных действий (УУД) [18; 19].

Указанные требования, перечисленные в ФГОС ОО, являются планируемыми результатами освоения обучающимися учебных предметов [19, п. 18.3]. Согласно ФГОС ОО они «должны обеспечить связь между требованиями ФГОС, образовательной деятельностью обучающихся и системой оценки результатов освоения программы» [18, с. 65]. Поэтому планируемые результаты – метапредметные, выраженные в терминах УУД, и личностные, представленные, в частности, основными направлениями воспитательной деятельности, являются критериями оценивания, общими для освоения всех учебных предметов.

Согласно теории педагогических измерений, критерии оценивания конкретизируются в соответствующих показателях, которые необходимо сформулировать в виде учебных действий учащихся, зависящих от специфики содержания каждого учебного предмета [20]. Поэтому на частнодидактическом уровне осуществляется дифференциация показателей, определяющих достижение планируемых метапредметных, а также предметных результатов и выражается в уровневом подходе, в соответствии с которым достижение результатов осуществляется на базовом и углубленном уровнях.

Для выявления показателей, характеризующих достижение планируемых результатов обучения математике, необходимо отметить ее важнейшую особенность, которая признается всеми учеными-математиками [21–23]. Это – значение математики в интеллектуальном становлении личности, в формировании математического стиля, способа мышления, под которым знаменитый математик Г. Вейль понимает «особую форму рассуждений, посредством которых математика проникает в науки о внешнем мире – в физику, химию, биологию, экономику и т. д. и даже в наши размышления о повседневных делах и заботах...» [22, с. 6].

Кроме того, специфика учебного предмета «Математика» связана с его содержанием, которое включает следующие основные единицы учебной информации: математические понятия и их определения; теоремы и их доказательства; математические задачи и методы их решения; практико-ориентированные задачи, решаемые математическими методами; учебные тексты, связанные с математикой. Поэтому изучение математики невозможно без специальной системы умственных действий – познавательных УУД, входящих в состав метапредметных результатов, неотделимых от предметных. Действительно, каждое из познавательных УУД представляет собой систему интеллектуальных операций, составляющих психологическую основу процесса освоения учащимся предметной учебной информации. Освоенные познавательные УУД становятся для ученика средством саморегуляции учебной деятельности, одним из способов формирования регулятивных УУД [24; 25].

Конкретизация познавательных УУД в контексте специфики математики дает показатели, являющиеся умениями, необходимыми для освоения перечис-

ленных единиц учебной информации. Набор таких специальных умений, которые учителю следует формировать у обучающихся, должен быть выделен в различных разделах теории и методики обучения математике [24; 25]. Частно-дидактический уровень конкретизации целей обучения включает планируемые результаты учебной темы и урока, отбор которых осуществляется с учетом изучаемой тематической учебной информации.

Первыми из трех важнейших форм мышления являются понятия, умения оперировать которыми способствуют развитию понятийного мышления. Исследования, связанные с изучением интеллекта учащихся и студентов, проведенные в 2020–2022 годах под руководством известного российского психолога М. А. Холодной, свидетельствуют, в частности, о низком уровне понятийных способностей учащихся 9–11-х классов, о преобладании у них «клипового мышления», которое характеризуется поверхностностью, фрагментарностью; использованием несущественных свойств вместо существенных (признаков) при составлении классификации; отсутствием опоры на сравнение, обобщение, категоризацию; некритичностью в суждениях и др. [26]. Эти факты указывают на то, что необходима специальная организация обучения понятиям, в том числе математическим. ФГОС ОО «обязывает» организовать такое обучение, предъявляя требования к метапредметным результатам освоения программ учебных предметов.

В таблице 2 приведен перечень планируемых метапредметных результатов (критериев) и соответствующих им умений (показателей), подлежащих формированию при обучении математическим понятиям и способствующих развитию понятийных способностей школьников. Дальнейшую дифференциацию обучения математическим понятиям необходимо рассмотреть в контексте дифференциации следующих компонентов методической системы обучения: содержание, методы, формы и средства обучения. При этом следует исходить из того, что любая учебно-познавательная деятельность (УПД) должна быть организована в соответствии с системно-деятельностным подходом [18; 19]. Его использование предполагает активную самостоятельную УПД каждого ученика, в которой он ставит определенные учебные цели и, используя соответствующие умения, достигает их, в результате чего происходит развитие личности, постепенно формируется саморегуляция [27].

Такая деятельность осуществляется на различных уровнях самостоятельности, в основу которых целесообразно положить учение Л. С. Выготского о зонах актуального и ближайшего развития [28]. Зона актуального развития – «тот уровень развития психических функций ребенка, который сложился в результате определенных, уже завершившихся циклов его развития» [28, с. 330]. На этом уровне ученик может выполнить деятельность самостоятельно, без помощи взрослых [28, с. 331]. Обучение должно ориентироваться на зону ближайшего развития, «... забегать вперед развития, тогда оно является хорошим» [28, с. 332].

**Познавательные, регулятивные, коммуникативные УУД  
и умения для их формирования при обучении математическим понятиям**

<i>Названия УУД</i>	<i>Формулировки УУД [20,26] (критерии) и соответствующие им умения (показатели)</i>	
<b>1. Познавательные УУД</b>	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов, устанавливать основание для классификации, обобщения и сравнения; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения учебной задачи; запоминать информацию, выбирать форму ее представления	
<i>Умения для достижения планируемых результатов на уровнях:</i>		
<i>базовом</i>		<i>углубленном</i>
1.1. Переводить вербальную информацию в графическую форму и наоборот в процессе чтения; 1.2. анализировать данные объекты, выполняя их сравнение по указанному признаку; 1.3. составлять схему определения понятия; 1.4. распределять объекты на группы;	1.5. «открывать» определение понятия; 1.6. создавать систематизационную и классификационную схемы взаимосвязи понятий, проверяя основание классификации	
<b>2. Регулятивные УУД</b>	Удерживать цель деятельности; планировать выполнение учебной задачи; осуществлять самоконтроль и самооценку; корректировать деятельность; анализировать и оценивать процесс и результат собственной деятельности	
<i>Умения для достижения планируемых результатов на уровнях:</i>		
<i>базовом</i>		<i>углубленном</i>
2.1. Выбирать уровень изучения математического понятия и форму организации собственной деятельности;	2.2. составлять план действий и реализовывать его	
2.3. осуществлять самоконтроль и коррекцию; 2.4. регулировать собственное поведение		
<b>3. Коммуникативные УУД:</b>	Воспринимать и формулировать суждения; выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; понимать и использовать преимущества групповых форм работы и индивидуальной; принимать цель совместной деятельности, строить действия для ее достижения; сравнивать достигнутые результаты с планируемыми	
<i>Умения для достижения планируемых результатов</i>		
Работая в группе на выбранном уровне изучения математического понятия: 3.1. обсуждать процесс и результат выполнения заданий с одноклассниками; 3.2. оказывать им помощь; 3.3. строить правильные высказывания; 3.4. устанавливать истинность суждений		

Задача учителя заключается в организации такого обучения, при котором ученик, изучая учебную информацию, постепенно, под управлением преподавателя, переходит из зоны ближайшего развития в зону актуального развития, где он сможет выполнить деятельность самостоятельно [28]. П. И. Пидкасистым разработаны типы самостоятельных работ, учитывающие содержание учебной задачи, подлежащей выполнению, и особенности познавательной деятельности учащихся, направленной на ее решение. Ученый рассматривает четыре типа самостоятельных работ (СР): по образцу, реконструктивные, вариативные и творческие [29]. Анализ их содержания показал, что выполнение первого типа СР не требует преобразования учебной информации, однако это важный тип заданий, которые используются после «открытия» понятия (табл. 3, задание 7).

В процессе выполнения остальных типов СР необходимо преобразование учебной информации следующими способами: структурирование, достраивание, группировка, алгоритмизация [14; 30]. В результате получают различные модели представления учебной информации. В обучении математическим понятиям учениками создаются модели: логические (схемы определений поня-

тий), семантические (классификационные и систематизационные схемы), продукционные (предписания для распознавания понятий), реляционные (таблицы) [1; 24; 25].

Таблица 3

**Схема дифференциация учебно-познавательной деятельности учащихся при обучении математическим понятиям**

Уровни дифференциации учебной деятельности учащихся		Задания для организации обучения математическим понятиям на уровнях дифференциации	Методы и формы обучения
Базовый уровень	<b>I.</b> Реконструктивный: ученик открывает новые знания, используя учебник и помощь учителя ( <i>зона ближайшего развития</i> )	<b>Задание 1.</b> а) Прочтите указанный фрагмент текста учебника, содержащий новую информацию о геометрическом понятии. б) Выполните свой рисунок, соответствующий изучаемому понятию (при необходимости). в) Составьте схему определения понятия (сверьте с образцом), сформулируйте его определение «своими словами» и сверьте с определением понятия, данным в учебнике.	Репродуктивный Парная
	<b>II.</b> Реконструктивный: ученик открывает новые знания, используя учебник ( <i>зона актуального развития</i> )	<b>Задание 2.</b> Выберите из данных объектов те, которые подходят под указанное понятие. Приведите свои примеры изображения объектов, подведенных под данное понятие. <b>Задание 3.</b> Выясните, можно ли включить новое понятие в связи с ранее изученными, и представьте эти связи в графической форме (если возможно).	Репродуктивный Индивидуальная или парная
	<b>III.</b> Вариативный: ученик открывает новые знания под руководством учителя ( <i>зона ближайшего развития</i> )	<b>Задание 4.</b> а) Сравните данный набор объектов, разбивая их несколько раз на две группы в соответствии с наличием определенного свойства-признака. б) Перечислите признаки «открытого» понятия (объекты последней группы). в) Выявите термин понятия и составьте его схему определения. г) Сформулируйте определение понятия, используя схему, и сверьте его с определением, данным в учебнике.	Проблемное изложение или эвристический Фронтальная
Углубленный уровень	<b>IV.</b> Вариативный: ученик открывает новые знания ( <i>зона актуального развития</i> )	<b>Задание 5.</b> Установите связи нового понятия с ранее изученными и составьте классификационную или систематизационную схему; укажите, на основании какого свойства выполнено распределение.	Исследовательский Групповая
	<b>V.</b> Творческий: ученик открывает новые знания ( <i>зона ближайшего развития</i> )	<b>Задание 6.</b> а) Используя указанные объекты (объект), выявите их всевозможные взаимные расположения (виды объекта), фиксируя все варианты. б) Для полученного набора объектов выполните <b>задание 4</b>	Исследовательский Групповая
<b>Задание 7.</b> Укажите верные (неверные) утверждения, связанные с определением понятия из предложенного списка.			Репродуктивный
<b>Задание 8.</b> Изучите историю возникновения «открытого» понятия и подготовьте небольшое сообщение в устной или письменной форме.			

В заданиях реконструктивных СР идея, принцип решения известны, т. е. известны условие, требование, объект и план работы. Новизна выполнения ра-



боты заключаются в переструктурировании известной информации (см. табл. 3, задания 1, 2, 3).

В текстах вариативных СР задана идея, поставлена проблема, которую учащимся необходимо решить, т. е. известны условие, требование, набор различных объектов, из которых следует выделить искомый (см. табл. 3, задания 4, 5). Это задания, связанные с изучением и подготовкой небольших сообщений из истории возникновения понятия; об использовании моделей геометрических понятий в искусстве и архитектуре (см. табл. 3, задание 8) [1].

Творческие СР включают идею, проблемную ситуацию, указанные объекты (объект), взаимное расположение которых учащимся нужно исследовать, составляя набор объектов, и затем перейти к выполнению вариативной СР в соответствии с заданием 4 (см. табл. 3, задание 6). Задания, приведенные в таблице 3, являются своеобразными «моделями» учебных задач, получающихся при указании конкретных объектов для изучения. В качестве средств обучения используются модели представления учебной информации, наборы объектов для подведения под понятие и для его «открытия», задания для организации обучения математическим понятиям. Типы СР по П. И. Пидкасистому, варьирование уровней развития психических функций ученика по Л. С. Выготскому – зон актуального и ближайшего развития, методов обучения (классификация И. Я. Лернера, М. Н. Скаткина), классических форм организации учебной деятельности учащихся, средств обучения позволили выявить пять последовательных уровней дифференциации УПД учащихся, в соответствии с которыми организуется обучение математическим понятиям (см. табл. 3).

Постепенный перевод учащихся с одного уровня дифференциации на следующий способствует созданию условий, при которых учащиеся самостоятельно добывают знания, у них формируются умения самоконтроля, самокоррекции, самооценки. Таким образом, управляющие функции учителя постепенно передаются ученику для регуляции собственной УПД, что способствует его интеллектуальному развитию [1].

Обучение математическим понятиям, организованное в соответствии с полученной схемой (см. табл. 3), наполненной содержанием посредством указания конкретных объектов, с помощью умений (см. табл. 2), выполняемых учащимися, является необходимым, но не достаточным условием достижения планируемых результатов (см. табл. 2). Рассмотренный подход предполагает наличие у учителя умений: выполнять логико-математический анализ понятий; преобразовывать учебную информацию, создавая соответствующие учебные модели; отбирать и дифференцировать адекватные учебной информации умственные действия, необходимые учащимся для «открытия» математических понятий; применять проблемное обучение и др. [24; 31]. Эти умения входят в число различных трудовых функций учителя профессионального стандарта «Педагог» [31].

#### Список источников

1. *Боженкова Л. И.* Теоретические основы интеллектуального воспитания учащихся в обучении геометрии : монография. Омск : Изд-во ОмГПУ, 2002. 206 с.

2. История педагогики и образования. От зарождения воспитания в первобытном обществе до конца XX в. : учебное пособие для педагогических учебных заведений / под редакцией академика РАО А. И. Пискунова. Москва : Сфера, 2001. 512 с.
3. *Вахтеров В. П.* Спорные вопросы образования. Москва : Типография И. Д. Сытина, 1907. 77 с.
4. Российская педагогическая энциклопедия : в 2 т. Т. 1 : А–М / гл. ред. В. В. Давыдов. Москва : Большая российская энциклопедия. 1993. С. 276–277.
5. *Глейзер Г. Д.* Индивидуализация и дифференциация обучения в вечерней школе. Москва : Просвещение, 1988. 96 с.
6. *Голант Е. А.* Дидактические основы дифференцированного обучения в советской школе // Актуальные проблемы индивидуализации обучения. Тарту : ТаГУ, 1970. 51 с.
7. Дидактика средней школы / под ред. М. Н. Скаткина. Москва : Педагогика, 1982. 349 с.
8. *Монахов В. М., Орлов В. А.* Концепция дифференцированного обучения в средней общеобразовательной школе. Москва, 1990. 36 с.
9. *Осмоловская И. М.* Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе. Москва : ИПП ; Воронеж : МОДЭК, 1998. 160 с.
10. *Рабунский Е. С.* Индивидуальный подход в процессе обучения школьников. Москва : Педагогика, 1975. 112 с.
11. *Унт И. Э.* Индивидуализация и дифференциация обучения. Москва : Педагогика, 1990. 146 с.
12. *Фирсов В. В., Дорофеев Г. В., Кузнецова Л. В., Суворова С. Б.* Дифференциация в обучении математике // Математика в школе. 1990. № 4. С. 15–21.
13. *Якиманская И. С.* Дифференцированное обучение: «внешние» и «внутренние» формы // Директор школы. 1995. № 3. С. 35–42.
14. *Шадриков В. Д.* От индивида к индивидуальности: Введение в психологию. Москва : Институт психологии РАН, 2009. 656 с.
15. *Лернер И. Я., Журавлев И. К.* Прогностическая концепция целей и содержания образования. Москва : РАО ИТПиМИО, 1994. 131 с.
16. *Крутецкий В. А.* Психология математических способностей школьников. Москва : Педагогика, 1968. 247 с.
17. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 г. № 732. «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования». (Зарегистрирован в Минюсте России 12.09.2022.70034). URL: [https://edsoo.ru/Prikaz\\_Ministerstva\\_prosvesheniya\\_Rossijskoj\\_Federaciiot12.08.2022.732\\_O\\_vnesenii\\_izmenenij\\_v\\_FGOS\\_srednego\\_obschego\\_obrazovani.htm.pdf](https://edsoo.ru/Prikaz_Ministerstva_prosvesheniya_Rossijskoj_Federaciiot12.08.2022.732_O_vnesenii_izmenenij_v_FGOS_srednego_obschego_obrazovani.htm.pdf) (дата обращения: 10.01.2024).
18. Федеральные государственные образовательные стандарты начального и основного общего образования. Москва : ВАКО. 2022. 160 с.
19. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования». URL: [https://lic1-kansk-r04.gosweb.gosuslugi.ru/netcat\\_files/30/50/370\\_ot\\_18\\_05\\_23.pdf](https://lic1-kansk-r04.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/30/50/370_ot_18_05_23.pdf) (дата обращения: 10.01.2024)
20. *Шамова Т. И.* Современные средства оценивания результатов обучения в школе : учебное пособие. Москва : Педагогическое общество России, 2007. 192 с.
21. *Арнольд В. И.* Математика и математическое образование в современном мире // Математика в образовании и воспитании / сост. В. Б. Филиппов. Москва : ФАЗИС, 2000. С. 195–205.
22. *Вейль Г.* Математическое мышление : пер. с англ. и нем. / под ред. Б. В. Бирюкова и А. Н. Паршина. Москва : Наука, 1989. 400 с.
23. Математика в образовании и воспитании / сост. В. Б. Филиппов. Москва : ФАЗИС, 2000. 256 с.
24. *Боженкова Л. И.* Методика формирования универсальных учебных действий при обучении алгебре. Москва : Лаборатория знаний. 2017. 240 с.

25. *Боженкова Л. И.* Методика формирования универсальных учебных действий при обучении геометрии. Москва : БИНОМ, 2015. 205 с.
26. *Холодная М. А., Синовская Я. И.* Понятийные способности: теория, диагностика, эмпирика. Москва : Институт психологии РАН, 2023. 172 с.
27. *Боженкова Л. И.* Применение системно-деятельностного подхода в обучении геометрии / Педагогическое образование и наука. 2015. № 1. С. 83–87.
28. *Выготский Л. С.* Педагогическая психология / под редакцией В. В. Давыдова. Москва : Педагогика-пресс, 1996. 536 с.
29. *Пидкасистый П. И.* Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. Москва : Педагогическое общество России, 2005. 236 с.
30. *Уэно Х., Исидзука М.* Представление и использование знаний. Москва : Мир, 1989. 326 с.
31. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог»». URL: <https://base.garant.ru/70535556/> (дата обращения: 02.02.2024).

### References

1. Bozhenkova L. I. Theoretical foundations of intellectual education of students in teaching Geometry: monograph. Omsk, Omsk State Pedagogical University Publishing House, 2002. 206 p. (In Russ.)
2. History of pedagogy and education. From the origins of education in primitive society to the end of the 20th century: A textbook for pedagogical educational institutions. Ed. Academician of RAE A. I. Piskunov. Moscow, Sphere shopping center, 2001. 512 p. (In Russ.)
3. Vakhterov V. P. Vakhterov V. P. Controversial issues of education. Moscow, Printing house of I. D. Sytin, 1907. 77 p. (In Russ.)
4. Russian Pedagogical Encyclopedia: in 2 vols. Vol. 1: A–M / Ch. ed. V. V. Davydov. Moscow, Great Russian Encyclopedia. 1993. Pp. 276-277. (In Russ.)
5. Gleyzer G. D. Individualization and differentiation of education in evening school. Moscow, Education, 1988. 96 p. (In Russ.)
6. Golant E. A. Didactic foundations of differentiated education in Soviet school. *Aktualnye problemy Individualizatsii obucheniya* = Current problems of individualization of education. Tartu: TaGU, 1970. 51 p. (In Russ.)
7. Didactics of secondary school / Ed. M. N. Skatkina. Moscow, Pedagogy, 1982. 349 p. (In Russ.)
8. Monakhov V. M., Orlov V. A. The concept of differentiated education at secondary school. Moscow, 1990. 36 p. (In Russ.)
9. Osmolovskaya I. M. Organization of differentiated education in a modern secondary school. Moscow, IPP; Voronezh: MODEK, 1998. 160 p. (In Russ.)
10. Rabunsky E. S. Individual approach in the process of teaching schoolchildren. Moscow, Pedagogy, 1975. 112 p. (In Russ.)
11. Unt I. E. Individualization and differentiation of training. Moscow, Pedagogy, 1990. 146 p. (In Russ.)
12. Firsov V. V., Dorofeev G. V., Kuznetsova L. V., Suvorova S. B. Differentiation in teaching Mathematics. *Matematika v shkole* = Mathematics at school. 1990; 4: 15-21. (In Russ.)
13. Yakimanskaya I. S. Differentiated education: “external” and “internal” forms. *Direktor shkoly* = School Director. 1995; 3:35-42. (In Russ.)
14. Shadrikov V. D. From individual to individuality: Introduction to psychology. Moscow, Institute of Psychology RAS, 2009. 656 p. (In Russ.)
15. Lerner I. Ya., Zhuravlev I. K. Prognostic concept of the goals and content of education. Moscow, RAE ITPiMIO, 1994. 131 p. (In Russ.)

16. Krutetsky V. A. Psychology of mathematical abilities of schoolchildren. Moscow, Pedagogy, 1968. 247 p. (In Russ.)
17. Order of the Ministry of Education of the Russian Federation dated August 12, 2022. No. 732. "On amendments to the federal state educational standard of secondary general education." (Registered with the Ministry of Justice of Russia 09.12.2022.70034) URL: [https://edsoo.ru/Prikaz\\_Ministerstva\\_prosvescheniya\\_Rossijskoj\\_Federaciiot12.08.2022.732\\_O\\_vnesenii\\_izmenenij\\_v\\_FGOS\\_srednego\\_obschego\\_obrazovani.htm.pdf](https://edsoo.ru/Prikaz_Ministerstva_prosvescheniya_Rossijskoj_Federaciiot12.08.2022.732_O_vnesenii_izmenenij_v_FGOS_srednego_obschego_obrazovani.htm.pdf) (accessed: 10.01.2024). (In Russ.)
18. Federal state educational standards for primary and basic general education. Moscow, VAKO. 2022. 160 p. (In Russ.)
19. Order of the Ministry of Education of the Russian Federation dated May 18, 2023 N 370 "On approval of the federal educational program of basic general education. URL: [https://lic1-kansk-r04.gosweb.gosuslugi.ru/netcat\\_files/30/50/370\\_ot\\_18\\_05\\_23.pdf](https://lic1-kansk-r04.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/30/50/370_ot_18_05_23.pdf) (accessed: 10.01.2024). (In Russ.)
20. Shamova T. I. Modern means of assessing learning outcomes at school: Textbook. Moscow, Pedagogical Society of Russia, 2007. 192 p. (In Russ.)
21. Arnold V. I. Mathematics and mathematical education in the modern world. *Matematika v obrazovanii i vospitanii* = Mathematics in education and upbringing. Moscow, FAZIS, 2000; 195-205. (In Russ.)
22. Weil G. Mathematical thinking: Transl. from English and German. Ed. B. V. Biryukova and A. N. Parshina. Moscow, Nauka, 1989. 400 p. (In Russ.)
23. Mathematics in education and upbringing / Comp. V. B. Filippov. Moscow, FA-ZIS, 2000. 256 p. (In Russ.)
24. Bozhenkova L. I. Methodology for the formation of universal educational actions in teaching Algebra. Moscow, Laboratoriyy znaniy, 2017. 240 p. (In Russ.)
25. Bozhenkova L. I. Methodology for the formation of universal educational actions in teaching Geometry. Moscow, BINOM, 2015. 205 p. (In Russ.)
26. Kholodnaya M. A., Sipovskaya Ya. I. Conceptual abilities: theory, diagnostics, empirics. Moscow, Publishing house "Institute of Psychology RAS", 2023. 172 p. (In Russ.)
27. . Bozhenkova L. I. Application of a system-activity approach in teaching Geometry. *Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka* = Pedagogical education and science. 2015; 1:83-87. (In Russ.)
28. Vygotsky L. S. Educational psychology. Ed. V. V. Davydova. Moscow, Pedagogy-press, 1996. 536 p. (In Russ.)
29. Pidkasisty P. I. Independent cognitive activity of schoolchildren in education. Moscow, Pedagogical Society of Russia, 2005. 236 p. (In Russ.)
30. Ueno H., Isidzuka M. Representation and use of knowledge. Moscow, Mir, 1989. 326 p. (In Russ.)
31. Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated October 18, 2013. N 544n "On approval of the professional standard "Teacher"". URL: <https://base.garant.ru/70535556/> (accessed: 02.02.2024) (In Russ.)

*Информация об авторе:*

**Боженкова Л. И.** – главный научный сотрудник научного бюро, д-р пед. наук, профессор.

*Information about the author:*

**Bozhenkova L. I.** – Chief Researcher of the Scientific Bureau, Dr. Sci. (Pedagogy), Prof.

*Статья поступила в редакцию 10.01.2024; одобрена после рецензирования 20.01.2024; принята к публикации 26.02.2024.*

*The article was submitted 10.01.2024; approved after reviewing 20.01.2024; accepted for publication 26.02.2024.*

Научная статья

УДК 372.857:004(045)

doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_92

### **Использование цифровых средств обучения при формировании анатомических знаний у студентов направления подготовки «Педагогическое образование»**

**Наталья Анатольевна Дуденкова<sup>1\*</sup>, Ольга Сергеевна Шубина<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева, Саранск, Россия

<sup>1</sup>duchenkova\_nataly@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3950-9459>

<sup>2</sup>os.shubina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5846-9376>

**Аннотация.** В современном образовательном процессе важнейшую роль играет использование цифровых технологий для обеспечения качественной подготовки будущих учителей. В педагогической практике все шире внедряются передовые технологии, которые помогают обучающимся овладеть теоретическими знаниями и практическими навыками, повышают их мотивацию и развивают профессиональные компетенции. В данной статье рассматривается сравнение традиционных и инновационных средств обучения, применяемых при преподавании дисциплины «Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья» студентам 1-го курса направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль Биология. Химия. Показано, что использование интерактивного стола «Пирогов» и цифрового микроскопа в образовательном процессе при обучении студентов дисциплинам медико-биологического цикла выявило высокую эффективность. Данные цифровые технологии помогают сделать процесс обучения более наглядным, интерактивным и мотивирующим, что способствует более глубокому пониманию материала, формированию профессиональных навыков и успешной профессиональной адаптации будущих педагогов к цифровым технологиям.

**Ключевые слова:** студент, образование, цифровые средства обучения, анатомические знания, инновации, интерактивный стол «Пирогов», цифровой микроскоп, инновации

**Для цитирования:** Дуденкова Н. А., Шубина О. С. Использование цифровых средств обучения при формировании анатомических знаний у студентов направления подготовки «Педагогическое образование» // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 1 (109). С. 92–99. [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_92](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_92).

Original article

### **The use of digital learning tools in the formation of anatomical knowledge among students of the field of training «Pedagogical education»**

**Natalia A. Dudenkova<sup>1\*</sup>, Olga S. Shubina<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

<sup>1</sup>duchenkova\_nataly@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3950-9459>

<sup>2</sup>os.shubina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5846-9376>

**Abstract.** In the modern educational process, the most important role is played by the use of digital technologies to ensure high-quality training of future teachers. Advanced technologies are increasingly being introduced in teaching practice, which help students acquire theoretical knowledge and practical skills, increase their motivation and develop professional competencies. This article examines the comparison of traditional and innovative teaching tools used in teaching the discipline «Age-related anatomy, physiology and health culture» to 1st-year students of the 44.03.05 Pedagogical education (with two training profiles) profile Biology. Chemistry. It is shown that the use of the interactive table «Pirogov» and a digital microscope in the educational process when teaching students disciplines of the medical and biological cycle has revealed high efficiency. These digital technologies help make the learning process more visual, interactive and motivating, which contributes to a deeper understanding of the material, the formation of professional skills and the successful professional adaptation of future teachers to digital technologies.

**Keywords:** student, education, digital learning tools, interactive table «Pirogov», innovations, interactive pie table, digital microscope, innovation

**For citation:** Dudenkova N. A., Shubina O. S. The use of digital learning tools in the formation of anatomical knowledge among students of the field of training «Pedagogical education». *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2024; 1(109):92-99. (in Russ.). [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_92](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_92).

В современном мире цифровые технологии стремительно проникают во все сферы жизнедеятельности, в том числе и в образование. Их внедрение в учебный процесс позволяет значительно повысить эффективность обучения, снабжая студентов более наглядными и интерактивными материалами, а также обеспечивая немедленную связь между обучающимися и преподавателем.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) выпускники должны уметь эффективно использовать цифровые технологии, соответствующие возрастным особенностям обучающихся и специфике предметных областей [1].

Решение поставленной задачи возможно, например, при использовании на учебных занятиях цифровых средств обучения.

Для реализации этой задачи особое значение имеет внедрение цифровых технологий в преподавание медико-биологических дисциплин, которые отличаются высокой степенью визуализации изучаемых объектов. Примером эффективного применения таких технологий являются интерактивные анатомические столы и цифровые микроскопы, использование которых позволяет студентам более глубоко и наглядно изучать анатомическое строение и микроскопические структуры [2; 3].

Интерактивный анатомический стол «Пирогов» представляет собой цифровой инструмент, который позволяет создавать виртуальные модели человеческого тела. Студенты могут изучать анатомические структуры, просматривая их в трехмерном изображении, увеличивая и поворачивая под любым углом, использовать при необходимости выплывающие описания их строения [4–7].

Еще одним важным инструментом для обучения анатомическим дисциплинам является цифровой микроскоп. В отличие от традиционных, цифровые микроскопы позволяют не только просматривать гистологические препараты, но и выводить изображения на большой экран, делать фотографии и видеозаписи. Использование цифрового микроскопа в образовательном процессе дает студентам возможность более детально изучать микроструктуру органов и тканей, сравнивать особенности их строения и функциональное значение. Кроме того, с помощью цифрового микроскопа можно проводить виртуальные эксперименты, моделировать различные гистологические процессы и поэтапно исследовать препараты с разной степенью увеличения [8].

Интерактивный анатомический стол «Пирогов» и цифровой микроскоп были использованы на практических занятиях студентов 1-го курса естественно-технологического факультета по дисциплине «Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья» по образовательной программе бакалавриата направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль Биология. Химия.

По данной дисциплине согласно учебному плану проводится 18 часов лекционных, 18 часов практических занятий. Всего на изучение дисциплины отведено 72 академических часа.

В проведении нашего исследования принимали участие студенты 1-го курса одной академической группы в количестве 30 человек.

Студенты были разделены на две группы: контрольную (обучение проводилось традиционными методами) и экспериментальную (использовали интерактивный стол «Пирогов» и цифровой микроскоп). Средством первоначальной проверки и контроля уровня освоенности материала послужило итоговое тестирование.

Итоговое тестирование включало в себя 18 вопросов.

Шкала оценивания:

Высокий балл – от 14 до 18 правильных ответов (от 76 до 100 % правильных ответов).

Средний балл – от 10 до 15 правильных ответов (от 51 до 75 % правильных ответов).

Низкий балл – 9 и менее правильных ответов (50 % и менее правильных ответов).

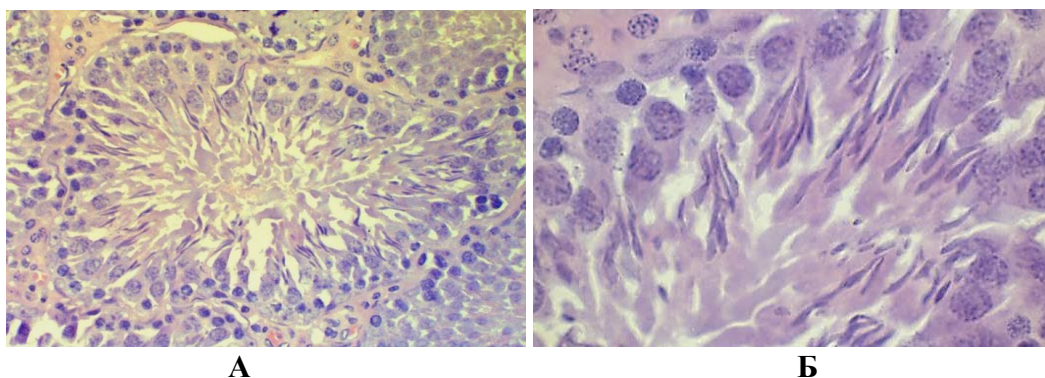
Со студентами второй, экспериментальной, группы на практических занятиях при изучении темы «Репродуктивная система человека» на интерактивный стол «Пирогов» выводилось изображение органов всей системы или отдельных органов. Работая малыми группами, студенты получали задание изучить расположение органов, их строение.

В ходе практического занятия студенты могли пользоваться справочным материалом, который был представлен на всплывающей вкладке.

Для глубокого освоения темы использовались гистологические методы с применением цифрового микроскопа. Морфометрические наблюдения строе-

ния мужских и женских половых желез производили при увеличении  $40\times 10$  и  $100\times 10$ . Также была возможность сделать фотосъемку препаратов при помощи встроенной цифровой камеры.

В большинстве случаев задания с использованием цифрового микроскопа заключались в изучении готовых гистопрепаратов половых желез и половых клеток. По итогам практического занятия студенты в своих альбомах делали рисунки наблюдаемых ими микропрепаратов.

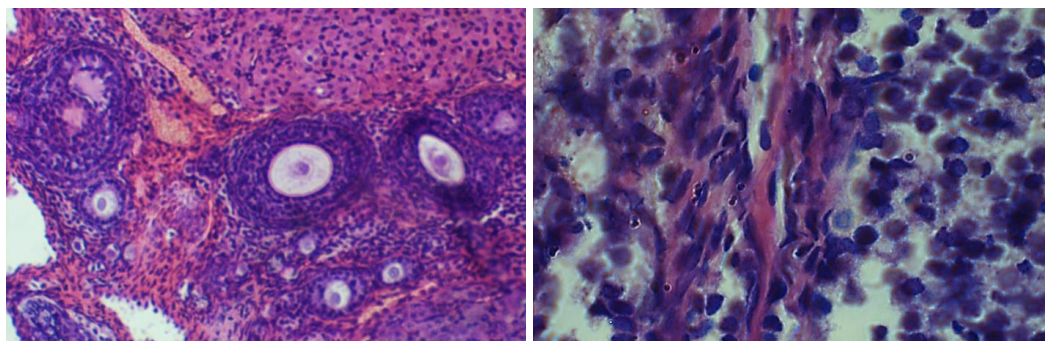


**А**

**Б**

**Рис. 1.** Гистопрепараты мужских половых желез.

Условные обозначения: А – увеличение  $40\times 10$ ; Б – увеличение  $100\times 10$



**А**

**Б**

**Рис. 2.** Гистопрепараты женских половых желез.

Условные обозначения: А – увеличение  $40\times 10$ ; Б – увеличение  $100\times 10$

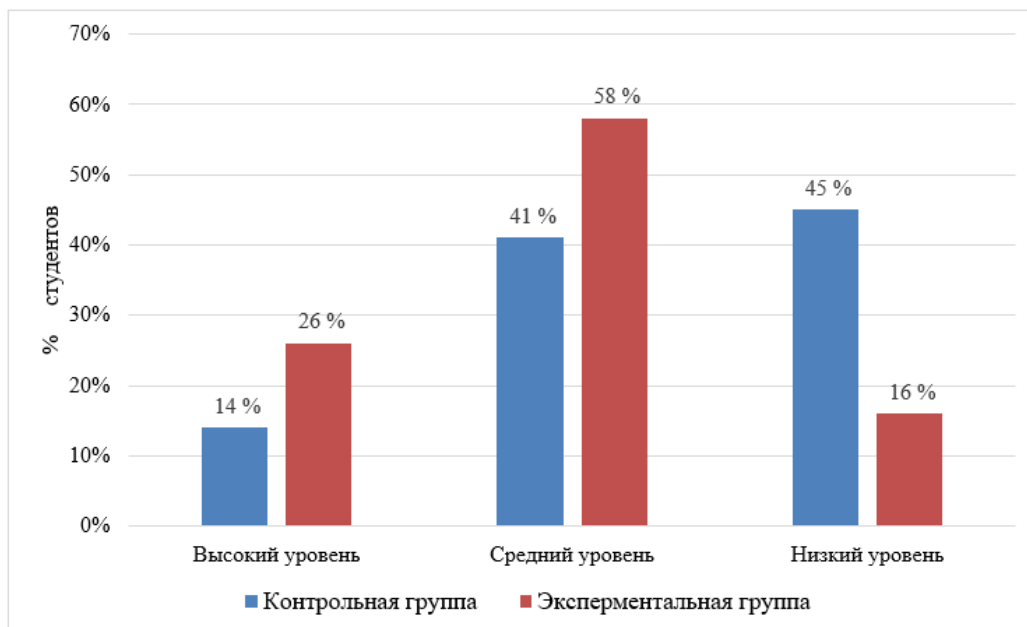
Проведенное итоговое тестирование по теме «Репродуктивная система человека» показало, что уровень анатомических знаний в экспериментальной группе студентов выше, чем в контрольной.

Как видно из таблицы 1, по итогам проведенной работы уровень знаний у студентов в экспериментальной группе превышает уровень знаний в контрольной группе: высокий уровень знаний – на 12 %, средний – на 17 %, при этом доля студентов с низким уровнем знаний уменьшилась на 29 % (табл. 1, рис. 3).



**Результаты итогового тестирования знаний студентов по теме  
«Репродуктивная система человека»**

Группа	Кол-во студентов	Высокий уровень знаний		Средний уровень знаний		Низкий уровень знаний	
		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
<b>Контрольная</b>	15	2	14	6	41	7	45
<b>Экспериментальная</b>	15	4	26	9	58	2	16



**Рис. 3.** Результаты усвоения знаний обучающимися знаниями по теме «Репродуктивная система человека» с помощью традиционных и цифровых средств обучения

Результаты проведенной работы доказали более успешное усвоение теоретического материала и практических навыков у студентов экспериментальной подгруппы «Б», что отразилось на успеваемости студентов.

В первой группе использование интерактивного стола «Пирогов» и цифрового микроскопа на занятиях по практическим навыкам оказалось более эффективным и повысило качество обучения, о чем свидетельствуют хорошие оценки по теоретическому материалу и практическим навыкам. Также студенты на занятиях были активны, задавали вопросы преподавателю, проявляли интерес к изучению предмета и демонстрировали логическое мышление.

Проведенное итоговое тестирование показало необходимость использования при формировании анатомических знаний у студентов цифровых средств обучения, таких, например, как интерактивный стол «Пирогов» и цифровой микроскоп, что отражается в разных уровнях выполнения студентами практических заданий и их учебной успеваемости в зависимости от метода обучения.

## Заключение

Применение интерактивного стола «Пирогов» и цифрового микроскопа в образовательном процессе показало высокую эффективность. Студенты смогли лучше усвоить информацию о макростроении органов, взаиморасположении анатомических элементов и их функциональных взаимосвязях. Такой подход позволил сформировать у будущих педагогов наглядное представление об анатомических структурах, улучшить их пространственное мышление и повысить интерес к предмету.

Применение цифровых технологий в преподавании анатомических дисциплин показало ряд существенных преимуществ: наглядность и интерактивность, повышение интереса и мотивации, формирование профессиональных навыков. Цифровые устройства позволяют визуализировать сложную анатомическую информацию в понятной и интерактивной форме, что облегчает ее понимание и запоминание студентами. Инновационные технологии делают процесс обучения более увлекательным и мотивирующим для студентов. Они могут самостоятельно управлять процессом обучения, исследовать анатомические структуры с разных углов и тем самым глубже погружаться в материал. Практические работы с использованием цифровых технологий помогают студентам развивать практические навыки, необходимые для профессиональной деятельности. Они учатся работать с современным оборудованием, использовать его для диагностики и интерпретации результатов исследований. Кроме того, применение в образовательном процессе цифровых технологий способствует профессиональной адаптации будущих педагогов к цифровым технологиям, которые становятся неотъемлемой частью современного образовательного пространства. Студенты приобретают навыки работы с различными цифровыми устройствами и программным обеспечением.

## Список источников

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата). Приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 г. № 91. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-44-03-05-pedagogicheskoe-obrazovanie-s-dvumya-profil'yami-podgotovki-91> (дата обращения: 29.01.2024).

2. Дуденкова Н. А. Эффективность использования цифровых методов исследования при научно-исследовательской работе в школе // Учебный эксперимент в образовании. 2019. № 3 (91). С. 38–42.

3. Шубина О. С., Дуденкова Н. А., Бардин В. С., Грызлова Л. В. Особенности преподавания анатомии человека по направлению подготовки «Педагогическое образование» // Учебный эксперимент в образовании. 2021. № 2 (98). С. 62–69.

4. Алексеева Н. Т., Кварацхелия А. Г., Клочкова С. В., Никитюк Д. Б. Преподавание анатомии человека с использованием современных интерактивных технологий // Материалы межрегиональной заочной научно-практической Интернет-конференции, посвященной 90-летию со дня рождения первого заведующего кафедрой анатомии с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии доктора медицинских наук, профессора Александра Васильевича Краева, 17 марта 2018 г. Киров : Кировский государственный медицинский университет, 2018. С. 12–17.

5. Искакова М. К., Ережсепова Г. Н. Использование интерактивного стола Пирогова при обучении студентов-стоматологов // Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины. 2022. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-interaktivnogo-stola-pirogova-pri-obuchenii-studentov-stomatologov> (дата обращения: 15.02.2024).

6. Колсанов А. В., Иванова В. Д., Гелашивили О. А., Назарян А. К. Интерактивный анатомический стол «Пирогов» в образовательном процессе // Оперативная хирургия и клиническая анатомия. 2019. № 3 (1). С. 39–44.

7. Бурых М. П., Ворошчук Р. С. Воксельное анатомическое моделирование внутренних органов человека // Клиническая анатомия и оперативная хирургия. 2006. № 5 (5). С. 115–118.

8. Дуденкова Н. А., Шубина О. С. Морфофункциональные особенности строения яичников самок белых крыс в период полового созревания // Современная наука: Актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2022. № 7–2. С. 16–20.

## References

1. The Federal state educational standard of higher education in the field of training 44.03.05 Pedagogical education (with two training profiles) (bachelor's degree level). Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 91 dated 09.02.2016. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-44-03-05-pedagogicheskoe-obrazovanie-s-dvumya-profil'yami-podgotovki-91> (accessed: 29.01.2024). (In Russ.).

2. Dudenkova N. A. The effectiveness of using digital research methods in research work at school. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2019; 3(91):38-42. (In Russ.)

3. Shubina O. S., Dudenkova N. A., Bardin V. S., Gryzlova L. V. Features of teaching human anatomy in the field of training «Pedagogical education». *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2019; 3(91):38-42. (In Russ.)

4. Alekseeva N. T., Kvaratskhelia A. G., Klochkova S. V., Nikityuk D. B. Teaching human anatomy using modern interactive technologies. *Materialy mezhhregional'noj zaochnoj nauchno-prakticheskoy Internet-konferencii, posvyashchennoj 90-letiyu so dnya rozhdeniya pervogo zaveduyushchego kafedroy anatomii s kursom operativnoj hirurgii i topograficheskoy anatomii doktora medicinskih nauk, professora Aleksandra Vasil'evicha Kraeva, 17 marta 2018 g.* = Materials of the interregional correspondence scientific and practical Internet conference dedicated to the 90th anniversary of the birth of the first head of the Department of Anatomy with a course of operative surgery and topographic Anatomy, Doctor of Medical Sciences, Professor Alexander Vasilyevich Kraev, March 17, 2018. Kirov, Kirov State Medical University, 2018. Pp. 12-17. (In Russ.)

5. Iskakova M. K., Yerezhsepeva G. N. The use of the Pirogov interactive table in teaching dental students. *Aktual'nye problemy teoreticheskoy i klinicheskoy mediciny* = Current problems of theoretical and clinical medicine. 2022; 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-interaktivnogo-stola-pirogova-pri-obuchenii-studentov-stomatologov> (accessed: 15.02.2024). (In Russ.).

6. Kolsanov A.V., Ivanova V. D., Gelashvili O. A., Nazaryan A. K. Interactive anatomical table «Pirogov» in the educational process. *Operativnaya hirurgiya i klinicheskaya anatomiya* = Operative surgery and clinical anatomy. 2019; 3(1):39–44. (In Russ.)

7. Burykh M. P., Voroshchuk R. S. Voxel anatomical modeling of human internal organs. *Klinicheskaya anatomiya i operativnaya hirurgiya* = Clinical anatomy and operative surgery. 2006; 5(5):115–118. (in Russ.)

8. Dudenkova N. A., Shubina O. S. Morphofunctional features of the ovarian structure of female white rats during puberty. *Sovremennaya nauka: Aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Estestvennye i tekhnicheskie nauki* = Modern science: Actual problems of theory and practice. Series: Natural and Technical Sciences. 2022; 7-2:16–20. (In Russ.)

*Информация об авторах:*

**Дуденкова Н. А.** – доцент кафедры биологии, географии и методик обучения, канд. биол. наук, доц.

**Шубина О. С.** – профессор кафедры биологии, географии и методик обучения, д-р биол. наук, проф.

*Вклад авторов:* все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*Information about the authors:*

**Dudenkova N. A.** – Associate Professor of the Department of Biology, Geography and Teaching Methods, Ph.D. (Biology), Doc.

**Shubina O. S.** – Professor of the Department of Biology, Geography and Teaching Methods, Dr. Sci. (Biology), Prof.

*Contribution of the authors:* the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 13.01.2024; одобрена после рецензирования 20.01.2024; принята к публикации 26.02.2024.*

*The article was submitted 13.01.2024; approved after reviewing 20.01.2024; accepted for publication 26.02.2024.*

Научная статья

УДК 37.091.1:57(045)

doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_100

### Структура и содержание варианта задания для диагностики сформированности у обучающихся умения понимать биологический материал

Юлия Фёдоровна Каменева<sup>1\*</sup>, Михаил Александрович Якунчев<sup>2</sup>,  
Иван Федорович Маркинов<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева,  
Саранск, Россия

<sup>1</sup>30121994@bk.ru\*, <https://orcid.org/0000-0002-7756-8708>

<sup>2</sup>mprof@list.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0555-6900>

<sup>3</sup>mark33@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2932-7993>

**Аннотация.** В статье обсуждается проблема достижения обучающимися понимания учебного материала по биологии, указываются виды понимания (понимание-знание, понимание-истолкование) и действия в составе понимания-знания (называть, определять, описывать, конкретизировать положения биологической науки примерами, сравнивать живые объекты по заданным критериям, объяснять особенности их функционирования, прогнозировать изменения в результате действия внутренних и внешних факторов, обобщать получаемые от познания данные, делать выводы в соотношении с установленными фактами и сведениями). Предлагается оригинальная конструкция заданий для диагностики сформированности у обучающихся 6-го класса некоторых действий в составе понимания (понимание-знание) биологического материала: определять (причины); называть (функции), обобщать получаемые данные, делать выводы в соотношении с установленными фактами и сведениями (классифицировать).

**Ключевые слова:** обучение биологии в общеобразовательной организации, умение понимать, действия в составе понимания учебного материала по биологии, диагностические задания

**Для цитирования:** Каменева Ю. Ф., Якунчев М. А., Маркинов И. Ф. Структура и содержание варианта задания для диагностики сформированности у обучающихся умения понимать биологический материал // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 1 (109). С. 100–105. [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_100](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_100).

Original article

### Structure and content of a task variant for diagnosing the students' level of understanding of biological material

Yuliya F. Kameneva<sup>1\*</sup>, Mikhail A. Yakunchev<sup>2</sup>, Ivan F. Markinov<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mordovian State Pedagogical University, Saransk, Russia

<sup>1</sup>30121994@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7756-8708>

<sup>2</sup>mprof@list.ru\*, <http://orcid.org/0000-0002-0555-6900>

<sup>3</sup>mark33@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2932-7993>

**Abstract.** The article discusses the problem of achieving students' understanding of the educational material in biology, specifies the types of understanding (understanding-knowledge, understanding-interpretation) and actions as part of understanding-knowledge (to name, define, describe, concretize the provisions of biological science with examples, compare living objects according to specified criteria, explain the features of their functioning, predict changes as a result of internal and external factors, generalize the data obtained from cognition, draw conclusions in relation to established facts and information). An original design of tasks is proposed for diagnosing the formation of certain actions in 6th grade students as part of understanding (understanding-knowledge) of biological material: to determine (causes); to name (functions), to generalize the data obtained, to draw conclusions in relation to established facts and information (to classify).

**Keywords:** Biology training in a general education organization, the ability to understand, actions as part of understanding educational material in biology, diagnostic tasks

**For citation:** Kameneva Yu. F., Yakunchev M. A., Markinov I. F. Structure and content of a task variant for diagnosing the students' level of understanding of biological material. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2024; 1(109):100-105. (in Russ.). [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_100](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_100).

Стремительно обновляющаяся информационная среда закономерно в корне изменила и в обозримой перспективе будет продолжать изменять привычный уклад жизнедеятельности современного общества. Одним из требований, предъявляемых таким обществом к человеку, становится сформированность способности грамотно ориентироваться в нарастающих потоках циркулирующей информации. Среди значимых в данном контексте качеств, безусловно, ценятся не только скорость и гибкость в работе с многочисленными данными, но и развитое умение понимать их смыслы.

Под категорией «понимание» в научной литературе подразумевается адекватное выражение сущности объектов окружающей действительности, включая объекты живой природы, с указанием их главных (существенных) и особенных признаков. Понимание позволяет лучше осваивать информацию, а самое главное – использовать полученные знания в решении учебных задач, преодолении возникающих в повседневной жизни затруднений [1].

Анализ актуальной источниковой базы дает нам основание утверждать, что в ученой среде традиционно принято различать непосредственный и опосредствованный виды понимания. «Первый из них осуществляется сразу. При этом он не требует выполнения опосредствующих мыслительных операций и сливается с процессом восприятия. Именно так, например, понимаются хорошо знакомые с детства слова, привычные явления окружающей действительности, поступки близких людей и т. д. Временные связи, образованные в прошлом (предшествующем) опыте и служащие основой для понимания, актуализируются в этих случаях сразу. По-иному протекает второй вид понимания. Актуализация временных связей происходит постепенно, и значительное место в процессе осмысливания занимают различные промежуточные звенья. Опосредствованное понимание – это всегда процесс, развертывающийся во времени и проходящий ряд этапов, которые образуют постепенный переход от первоначального смутного, недифференцированного понимания к все более четкому, ясному и дифференцированному осмысливанию (ступени понимания). Такое «движение» понимания осуществляется по-разному. В одних случаях сначала выделяются и осмысливаются отдельные элементы того, что нужно понять, и

только затем достигается понимание целого. В других случаях сразу осмысливается целое, но понимание носит еще смутный, неопределенный характер. Требуется значительная аналитическая работа, выделение отдельных частей или сторон целого, чтобы достичь ясного понимания, при котором каждая часть или сторона этого целого заняла бы определенное место» [2]. И в том, и другом случаях понимание осуществляется как сложная дедуктивно-индуктивная деятельность, в которой выделение частей или сторон целого тесно переплетается с их объединением, с раскрытием связей и отношений, в каких они находятся друг с другом и с тем целым, которому они принадлежат.

Для освоения обучающимися содержания учебного материала различных общеобразовательных предметов оба вида понимания имеют важное значение. При их формировании следует учитывать, что понимание может проявляться в двух ипостасях: как знание (понимание-знание) и как истолкование (понимание-интерпретация).

В материалах данной статьи обратимся к пониманию-знанию и приведем пример задания по биологии для диагностики сформированности этого умения у обучающихся. С опорой на выполненное кандидатское исследование «Методика формирования методологической грамотности школьников в процессе обучения биологии (5–9 классы)» [3], укажем приемы в составе данного умения. Автор, а с его мнением мы согласны, аргументированно показывает, что понимание-знание необходимо диагностировать с использованием ряда следующих действий: называть, определять, описывать, конкретизировать положения биологической науки примерами, сравнивать живые объекты по заданным критериям, объяснять особенности их функционирования, прогнозировать изменения в результате действия внутренних и внешних факторов, обобщать получаемые от познания данные, делать выводы в соотношении с установленными фактами и сведениями.

Вслед за выполненным докторским исследованием «Методологические и теоретические основания методики обучения интерпретации в систематическом курсе биологии» представим вариант задания для диагностики сформированности у обучающихся действий в составе умения понимать биологический материал [4; 5]. Отметим, что предложенный вариант задания конструктивно выполнен в виде удобной таблицы, в которую учителем-предметником «заложена» учебная работа обучающихся. Важно, что после его выполнения у каждого из них имеется возможность сопоставить свои результаты с эталонными.

Диагностическое задание нами составлено с опорой на хорошо зарекомендовавшие себя кейсы международных исследований функциональной грамотности PISA, TIMSS и PIRLS. Задания в их составе включают три взаимосвязанные части: мотивационную, методологическую и деятельностьную. В первой части обучающимся сообщаются исходные данные для работы, дается общая установка на ее выполнение, а также указывается то, зачем в целом предлагаемая работа будет выполняться и как она поможет в наращивании образовательных достижений по биологии. Во второй части обучающиеся под исходные данные должны: 1) самостоятельно определить объект и предметы, с которыми предстоит осуществить учебную работу, с опорой на ранее известные им осно-

вания для выделения указанных категорий; 2) цель предстоящей учебной работы; 3) действие (-я) в составе умения понимать учебный материал. В третьей части обучающиеся должны выполнить работу собственно с содержанием темы для диагностики сформированности отдельных действий в составе умения понимать учебный материал, а затем сопоставить полученные результаты с эталонными.

Далее приведем пример задания для диагностики сформированности у обучающихся некоторых действий в составе умения понимать (понимание-знание) учебный материал. Он разработан нами для темы «Ткани растений (6 класс)» (табл. 1).

Таблица 1

**Структура и содержание варианта задания для диагностики сформированности у обучающихся умения понимать учебный материал (тема «Ткани растений (6 класс)»)**

<b>Мотивационная часть</b>	
<p>Внимательно прочитав текст и выполнив предложенные задания, каждый из вас получит возможность оценить: 1) насколько хорошо освоены способы работы с биологической информацией, представленной в разных формах; 2) достигнуто ли понимание содержание учебного материала о механических тканях растений посредством использования некоторых действий в составе этого умения.</p> <p align="center"><i>Исходные данные</i></p> <p>1. Механические ткани составляют каркас растения. Они появились еще у риниофитов – предков мхов – настоящих первопроходцев суши. 2. Эти ткани состоят из живых и мертвых клеток, характерным признаком которых является развития (толстая) вторичная оболочка (клеточная стенка). 3. Колленхима содержится в молодых, еще растущих частях растения. Вторичные оболочки у ее вытянутых клеток еще не одревеснели, утолщение их неравномерное, а сами они живы и содержат хлоропласты. Клетки колленхимы могут растягиваться и не мешают росту растения. 4. Склеренхима представлена волокнами и склереидами. Волокна находятся в древесине (древесинные) и лубе (лубяные), имеют игловидную форму. Склереиды находятся в мякоти плодов и семенных оболочках растений. Они имеют округлую форму и часто образуют группы. Вторичные оболочки волокон и склереидов одревесневают, клетки погибают</p>	
<b>Методологическая часть</b>	
<i>Учебная работа обучающихся</i>	<i>Эталон ответа</i>
<p>1. Выразите сущность предложенных ниже категорий в соотношении с темой учебного занятия:</p> <p><b>а) объект:</b></p> <p><b>б) предмет:</b></p> <p><b>в) цель деятельности:</b></p> <p><b>г) действия в составе умения понимать (понимание-знание) учебный материал:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• растительный организм;</li> <li>• разнообразие механических тканей в организме растения;</li> <li>• выяснить, насколько хорошо понято (понимание-знание) содержание учебного материала о механических тканях растений посредством использования соответствующих действий в составе умения понимать учебный материал;</li> <li>• определять (причины); называть (функции), обобщать получаемые данные, делать выводы в соотношении с установленными фактами и сведениями (классифицировать)</li> </ul>



<b>Деятельностная часть</b>	
<i>Учебная работа обучающихся</i>	<i>Эталон ответа</i>
1. Внимательно прочитайте текст. 2. Укажите причины появления у растений механической ткани. 3. Перечислите функции механической ткани растений.  4. Предложите основания для классификации видов механической ткани растений	2. Смена растениями среды обитания с водной на наземно-воздушную и выход на сушу. 3. Обеспечение прочности, опорная (удержание органов в пространстве), защитная, противостояние воздействию окружающей среды, ассимиляционная (фотосинтез). 4. Живая (колленхима) – мертвая (склеренхима); вторичные оболочки: одревесневевшие (склеренхима), неодревесневевшие (колленхима); форма клеток: вытянутая (колленхима), игольчатая (волокна), округлая (склереиды); равномерность утолщения вторичной оболочки: равномерное (склеренхима), неравномерное (колленхима); клетки находятся: в мякоти плодов и семенной коже (склереиды), в древесине (древесинные волокна), в лубе (лубяные волокна), в молодых побегах (колленхима); способность к ассимиляции: участвует (колленхима), не участвует (склеренхима)

Отметим: работа обучающихся при выполнении приведенного варианта задания обеспечивает диагностику следующих действий в составе умения понимать учебный материал: определять (причины); называть (функции), обобщать получаемые данные, делать выводы в соотношении с установленными фактами и сведениями (классифицировать).

Таким образом, понимание учебного материала является фундаментальной составляющей процесса обучения биологии. Без него обучающиеся не смогут эффективно усваивать новую информацию, применять ее в учебных ситуациях и в практике повседневной жизнедеятельности. Умение понимать является многосоставным. Поэтому входящие в него конкретные действия у обучающихся лучше диагностировать по отдельности. Для этого нами предлагается использовать диагностические задания в единстве мотивационного, методологического и деятельностного компонентов, один из разработанных вариантов которого отражен в тексте данной статьи.

#### **Список источников**

1. Бершадский М. Е. Понимание как педагогическая категория : монография. Москва : Кафедра образовательных технологий АГКиПРО, 2004. 176 с.
2. Брейтигам Э. К. Инструментарий обеспечения понимания учебного материала // Педагогический журнал. 2017. Т. 7, № 6А. С. 18–23.
3. Морсова С. Г. Методика формирования методологической грамотности школьников в процессе обучения биологии (5–9 классы) : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2023. 25 с.
4. Маркинов И. Ф. Методологические и теоретические основания методики обучения интерпретации в систематическом курсе биологии : дис. ... д-ра. пед. наук. Саранск, 2023. 309 с.

5. Якунчев М. А., Семенова Н. Г., Маркинов И. Ф. Обобщение как средство активизации познавательной деятельности в предметной подготовке обучающихся // Гуманитарные науки и образование. 2023. Т. 14, № 3 (55). С. 106–113.

### References

1. Bershadskiy M. E. Understanding as a pedagogical category: monograph. Moscow, Kafedra obrazovatel'nykh tekhnologii AGKiPRO, 2004. 176 p. (In Russ.)
2. Breitigam E. K. Tools for ensuring the understanding of educational material. *Pedagogicheskii zhurnal* = Pedagogical journal. 2017; 7(6A):18-23. (In Russ.)
3. Morsova S. G. Methodology for the formation of methodological literacy of schoolchildren in the process of teaching Biology (grades 5-9): abstract dis. ... cand. ped. sciences. Moscow, 2023. 25 p. (In Russ.)
4. Markinov I. F. Methodological and theoretical foundations of the methodology of teaching interpretation in a systematic biology course: dis. ... dr. ped. sciences. Saransk, 2023. 309 p. (In Russ.)
5. Yakunchev M. A., Semenova N. G., Markinov I. F. Generalization as a means of enhancing cognitive activity in subject preparation of students // *Gumanitarnyye nauki i obrazovaniye* = Humanities and Education. 2023; 14(3-55):106-113. (In Russ.)

*Информация об авторах:*

**Каменева Ю. Ф.** – аспирант кафедры биологии, географии и методик обучения.

**Якунчев М. А.** – профессор кафедры биологии, географии и методик обучения, д-р пед. наук, проф., Заслуж. деятель науки РМ, Заслуж. работник высш. шк. РМ.

**Маркинов И. Ф.** – доцент кафедры биологии, географии и методик обучения, канд. пед. наук, старший научный сотрудник.

*Вклад авторов:* все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*Information about the authors:*

**Kameneva Yu. F.** – postgraduate student of the Department of Biology, Geography and Teaching Methods.

**Yakunchev M. A.** – Professor of the Department of Biology, Geography and Teaching Methods, Dr. Sci. (Pedagogy), Prof., Honored Scientist of the RM, Honored Worker of the Higher School of the RM.

**Markinov I. F.** – Associate Professor of the Department of Biology, Geography and Teaching Methods, Ph.D. (Pedagogy), Senior Researcher.

*Contribution of the authors:* the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 06.02.2024; одобрена после рецензирования 14.02.2024; принята к публикации 26.02.2024.*

*The article was submitted 06.02.2024; approved after reviewing 14.02.2024; accepted for publication 26.02.2024.*

Научная статья

УДК 37.091.1:57(045)

doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_106

**Формирование исследовательских умений обучающихся при изучении животных  
в школьной биологии**

Нина Дмитриевна Чегодаева<sup>1</sup>, Татьяна Александровна Маскаева<sup>2</sup>,  
Марина Викторовна Лабутина<sup>3</sup>, Ольга Сергеевна Шубина<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева,  
Саранск, Россия

<sup>1</sup>chegodaevand@mail.ru\*, <https://orcid.org/0000-0003-1160-2763>

<sup>2</sup>masckaeva.tania@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0227-6532>

<sup>3</sup>labutina-m@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0160-1479>

<sup>4</sup>os.shubina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5846-9376>

**Аннотация.** В статье изложены результаты проведенной работы по формированию исследовательских умений обучающихся в процессе изучения животных в общеобразовательной школе. Эксперимент был направлен на дальнейшее совершенствование исследовательских умений обучающихся путем более широкого использования при проведении уроков зоологии натуральных объектов. На начальном этапе была проведена входная контрольная работа, результаты которой показали, что в контрольном классе с заданиями исследовательского характера не справилось 15,3 %, в экспериментальном – 11,1 % обучающихся. Стартовые возможности обоих классов мало отличались. Общий уровень сформированности исследовательских умений в контрольном классе – 62,0 %, экспериментальном – 65,8 %. При проведении экспериментальной работы рассматривался материал главы «Тип Членистоногие». В экспериментальном классе проведен ряд лабораторных работ с максимальным использованием сухих и влажных препаратов, препаратов в пластиковом блоке, микропрепаратов, натуральных объектов и коллекций.

Итоги эксперимента показали, что широкое применение натуральных объектов в значительной степени расширяет исследовательские возможности урока, что подтверждается повышением уровня сформированности исследовательских умений в обоих классах. В контрольном классе с использованием стандартного набора средств наглядности уровень сформированности исследовательских умений повысился на 6,5 %, в экспериментальном классе с применением широкого спектра натуральных объектов – на 10,1 %. Показатели выше, чем в контрольном классе, на 3,6 %, что подтверждает эффективность проведенного эксперимента.

**Ключевые слова:** методика обучения биологии, исследовательские умения, изучение животных, педагогический эксперимент

**Для цитирования:** Чегодаева Н. Д., Маскаева Т. А., Лабутина М. В., Шубина О. С. Формирование исследовательских умений обучающихся при изучении животных в школьной биологии // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 1 (109). С. 106–114. [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_106](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_106).

## Formation of research skills of students when studying animals in school Biology

Nina D. Chegodaeva<sup>1</sup>, Tatyana A. Maskaeva<sup>2</sup>, Marina V. Labutina<sup>3</sup>, Olga S. Shubina<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Mordovia State Pedagogical University, Saransk, Russia

<sup>1</sup>chegodaevand@mail.ru\*, <https://orcid.org/0000-0003-1160-2763>

<sup>2</sup>maskaeva.tania@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0227-6532>

<sup>3</sup>labutina-m@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0160-1479>

<sup>4</sup>os.shubina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5846-9376>

**Abstract.** The article presents the results of the work carried out on the formation of research skills of students in the process of studying animals at secondary school. The experiment was aimed at further improving the research skills of students through wider use of natural objects in zoology lessons. At the initial stage, an entrance test was carried out, the results of which showed that in the control class 15.3% of students failed to complete research tasks, and in the experimental class – 11.1% of students. The starting capabilities of both classes differed little. The overall level of development of research skills in the control class – 62.0%, in the experimental class – 65.8%. During the experimental work, the material from the chapter “Type Arthropods” was considered. In the experimental class, a number of laboratory works were carried out with the maximum use of dry and wet preparations, preparations in a plastic block, microspecimens, natural objects and collections.

The results of the experiment showed that the widespread use of natural objects greatly expands the research capabilities of the lesson, which is confirmed by an increase in the level of development of research skills in both classes. In the control class using a standard set of visual aids, the level of development of research skills increased by 6.5%, in the experimental class using a wide range of natural objects – by 10.1%. The indicators are 3.6% higher than the control class, which confirms the effectiveness of the experiment.

**Keywords:** methods of teaching Biology, research skills, study of animals, pedagogical experiment

**For citation:** Chegodaeva N. D., Maskaeva T. A. Labutina M. V., Shubina O. S. Formation of research skills of students when studying animals in school Biology. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2024; 1(109):106-114. (in Russ.). [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_106](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_106).

В свете современных требований перед школой ставится задача подготовки обучающихся, не только имеющих глубокие знания, но и умеющих реализовать себя в исследовательской деятельности. Одним из важных условий улучшения эффективности образовательного процесса в школе является привлечение обучающихся к исследовательской деятельности, что позволит им научиться осваивать и понимать новое, делать свои умозаключения, принимать собственные решения, осознавать свои возможности [1, с. 23].

Для более глубокого формирования исследовательских умений необходима специальная организация учебного процесса, в ходе которого должны решаться исследовательские вопросы, осуществляться самостоятельный творческий поиск новой информации, кроме того, он должен содержать элементы исследовательского поиска. Самостоятельное выполнение обучающимися разных видов работ с элементами исследования призвано развивать у обучающихся творческое мышление и создавать внутренний мотив к учебной деятельности [2, с. 41].

Благодаря формированию исследовательских умений обучающиеся активизируют свою познавательную деятельность в предметной области, повышают не только уровень знаний, но и качество обучения на занятиях [3].

Широкими возможностями для развития навыков исследовательских умений обладает школьный курс биологии, так как основной его спецификой является исследовательский характер содержания [4, с. 125]. При изучении зоологии важную роль играет использование натуральных объектов. Изучая зоологические объекты, обучающиеся совершенствуют умения наблюдения за ними, постановки опытов и экспериментов, которые раскрывают больше возможностей для развития не только исследовательских умений, но и творческого потенциала обучающихся [5, с. 28].

Вовлечение обучающихся в исследовательскую деятельность расширяет возможности для формирования интересов обучающихся, освоения и понимания нового и неопознанного, принятия собственных решений [6; 7].

Целью исследования явилась разработка методики формирования исследовательских умений обучающихся при изучении животных в школьной биологии.

Базой для проведения исследований явилась средняя общеобразовательная школа № 24 г. о. Саранск. В контрольном классе 7А – 27 обучающихся, в экспериментальном 7Б – 26.

Обучающиеся занимались по учебнику В. В. Латюшина «Биология. Животные. 7 класс». В ходе эксперимента изучали главу «Членистоногие».

Диагностика формирования исследовательских умений обучающихся 7-х классов производилась по методике В. П. Симонова. Расчет уровня сформированности исследовательских умений производился по формуле

$$\text{СОК} = \frac{n * 100\% + n * 64 + n * 36 + n * 16}{N};$$

где

$n$  – количество отметок «5», «4», «3», «2» в классе;

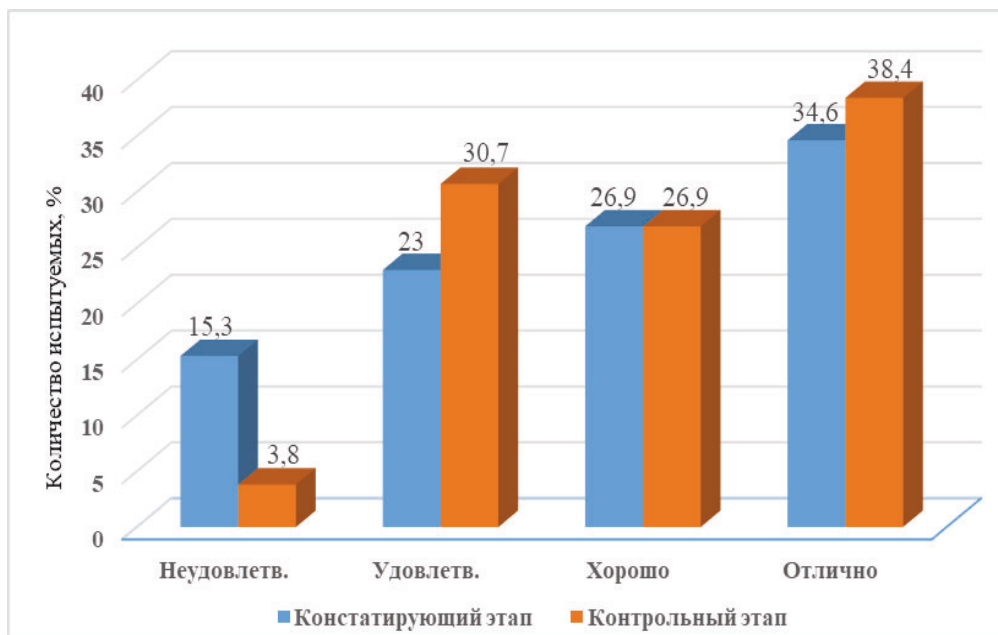
$N$  – общее количество обучающихся.

На протяжении эксперимента в контрольном классе проводились традиционные уроки, в экспериментальном классе большее внимание уделялось выполнению лабораторно-исследовательских работ с использованием более широкого спектра натуральных объектов.

На констатирующем этапе эксперимента для выявления исходных исследовательских умений обучающихся 7-х классов была проведена контрольная работа, включающая предыдущий материал по изучению трех типов червей. Данная работа включала материалы, для выполнения которых уже должны быть сформированы определенные исследовательские навыки: задания на определение отдельных органов и систем органов животных по представленному рисунку, по составлению характеристики отдельных систем органов по представленному рисунку, по контролю освоенности специальной терминологии, по установлению соответствия биологических объектов и особенностей их

строения и функций, по установлению систематической принадлежности биологических объектов, тестовые задания разной степени сложности.

Результаты входной контрольной работы, отраженные на рисунке 1, раскрывают стартовые исследовательские умения обучающихся контрольного класса.



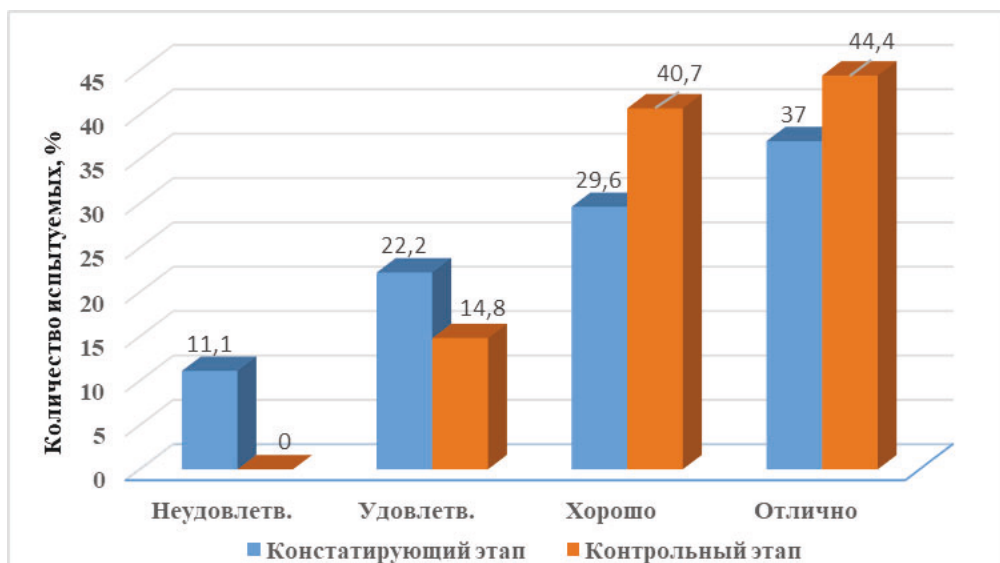
**Рис. 1.** Сформированность исследовательских умений (контрольный класс)

Как видно из диаграммы, в контрольном классе 15,3 % обучающихся не смогли выполнить задания исследовательского характера, 23,0 % – справились «удовлетворительно», 26,9 % – получили оценку «хорошо» и 34,6 % – «отлично». Сформированность исследовательских умений на начало эксперимента в контрольном классе составила 62 %.

В экспериментальном классе из 27 обучающихся 11,1 % также не справились с выполнением исследовательских заданий, 22,2 % получили оценку «удовлетворительно», 26,9 % – оценку «хорошо» и 37,0 % обучающихся справились с работой на «отлично» (рис. 2).

Исследовательские умения на начало эксперимента у обучающихся экспериментального класса сформированы на 65,8 %.

Сравнивая стартовые возможности контрольного и экспериментального классов, можно отметить, что уровень сформированности исследовательских умений мало отличается по классам и составляет 62,0–65,8 %.



**Рис. 2.** Сформированность исследовательских умений (экспериментальный класс)

На формирующем этапе эксперимента проводились уроки, содержание которых направлено на формирование исследовательских умений. При этом они обладали определенной специфичностью. Применение широкого спектра натуральных объектов на данных уроках расширяло их исследовательские возможности, делало их более познавательными и интересными, привлекало внимание обучающихся к исследовательской деятельности, позволяло лучше воспринимать новую информацию, выражать собственные мысли и выдвигать идеи, осваивать новые методы исследований, совершенствовать умения работы с лабораторным оборудованием. Характер заданий для таких работ и их последовательность определялись с учетом особенностей объектов и спецификой восприятия обучающихся и согласно учебной программе. Большое внимание при изучении животных уделялось проведению лабораторных и практических работ, в ходе которых совершенствовались исследовательские умения, а также производились исследования, ориентированные на более полное познание изучаемых животных. При работе с биологическими объектами у обучающихся улучшается чувственное восприятие, легче устанавливаются связи между изучаемыми объектами и связанными с ними явлениями.

Использование на уроках зоологии натуральных объектов позволяет обучающимся не только изучать особенности внешнего строения представителей Членистоногих, но и отмечать отличительные особенности представителей отдельных классов, отрядов, экологических групп. При контакте с натуральными объектами лучше усваиваются биологические понятия, устанавливаются теоретические закономерности, осуществляется более глубокое осмысление сущности наблюдаемых фактов и явлений.

На уроках с элементами исследовательской деятельности использовались как живые объекты, так и коллекционный материал, микропрепараты, которые в значительной степени расширяют исследовательские возможности урока.

Натуральные объекты помогают более полно рассмотреть и изучить внешнее и внутреннее строение животных, строение отдельных органов, их отличительные особенности в связи с широким спектром распространения животных и их приспособлением к различным условиям среды.

Используя коллекционный материал и разные препараты в пластиковом блоке, обучающиеся самостоятельно рассматривали внешнее строение Членистоногих (представителей классов Ракообразные, Паукообразные и Насекомые), особенности сегментации тела в рамках отдельных классов (строение речного рака, майского жука, пауков, скорпионов, клещей), особенности строения и выполняемые функции мультифункциональных конечностей представителей разных классов и отрядов и их зависимость от способов питания и образа жизни.

Особое внимание уделялось рассмотрению строения ротовых органов и типов ротовых аппаратов представителей разных классов, отрядов, которые являются основой для определения способов питания представителей разных классов типа Членистоногие.

При рассмотрении класса Насекомые большое внимание уделялось особенностям строения различных типов конечностей, крыльев, усиков, без учета которых невозможна систематизация насекомых по отрядам.

Использование сухого зоопрепарата «Скелет речного рака» позволило убедиться в прочности хитинового покрова, выполняющего роль наружного скелета, рассмотреть сегментацию тела высших раков, расположение органов чувств (антеннулы и антенны), проанализировать строение и функции ротовых органов (видоизмененных конечностей), рассмотреть членистое строение конечностей, за счет двуветвистых последних сегментов которых определить их происхождение. Рассмотрение ходильных ног и брюшных плавательных ножек способствовало определению способов передвижения речного рака. Подсчет количества видоизмененных конечностей позволил выявить, из скольких сегментов сформировано тело рака. По данному же зоопрепарату найдены и рассмотрены органы зрения речного рака, определен фасетчатый тип глаз.

Использование фиксированных препаратов в пластиковом блоке и влажных препаратов позволило детально рассмотреть внутреннее строение ракообразных, определить расположение не только отдельных органов, но и систем органов.

На основе фиксированных препаратов рассматривались этапы и типы развития членистоногих (насекомые с полным и неполным превращением).

С использованием микропрепаратов было рассмотрено строение ротовых органов различных отрядов насекомых, а также ротового аппарата иксодовых клещей.

Используя натуральные объекты, обучающиеся рассматривали строение крыла Чешуекрылых (исследовались различные размеры, окраска чешуек крыла бабочки).



В ходе рассмотрения натуральных объектов и микропрепаратов исследовались строение и функции усиков представителей различных отрядов насекомых, которые являются важным критерием их систематизации. Исследование строения конечностей представителей различных отрядов насекомых по натуральным объектам и микропрепаратам позволило выявить не только особенности передвижения, но и адаптации различных групп насекомых к условиям обитания.

При рассмотрении коллекции насекомых «Вредители сада», «Вредители огорода», «Вредители леса» выявлен вред, причиняемый насекомыми различным группам растений. Изучая коллекции насекомых, обучающиеся знакомились с представителями различных отрядов насекомых.

В ходе проведения педагогического эксперимента был выполнен максимально возможный перечень лабораторных работ: «Изучение внешнего строения речного рака», «Изучение внутреннего строения речного рака», «Внешнее строение насекомого», «Изучение ротовых аппаратов насекомых», «Изучение усиков и конечностей насекомых», «Изучение отрядов насекомых: Жесткокрылые, Полужесткокрылые, Таракановые, Чешуекрылые», «Изучение отрядов насекомых: Прямокрылые, Чешуекрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые, Стрекозы», «Изучение внешнего строения паука-крестовика», «Строение клещей и скорпионов».

Для закрепления полученных исследовательских умений обучающимся предлагались творческие исследовательские задания (тестовые задания различной степени сложности, заполнение сравнительных и обобщающих таблиц по результатам исследований, включающих материал по отличительным особенностям морфологии и анатомии типа Членистоногие, различных классов и отдельных отрядов, по систематизации и многообразию представителей различных классов), которые способствовали также формированию умений обобщать и систематизировать рассматриваемый материал, позволили выявить особенности усложнения организмов, их приспособляемость к различным условиям обитания.

Выполнение творческих заданий (написание рефератов, создание презентаций) позволило обучающимся дополнительно получать информацию из различных источников, обрабатывать ее, выделять главное, формировать умение публичного представления своих исследований (выступление на уроках и т. д.).

При выполнении исследовательских работ обучающиеся совершенствовали умения работы с оптическими приборами, с натуральными объектами и лабораторным оборудованием. На контрольном этапе педагогического эксперимента в обоих классах были подведены итоги формирования исследовательских умений по изучаемой главе «Тип Членистоногие».

При сравнении результатов, полученных в начале и при завершении эксперимента в контрольном классе, видно, что исследовательские умения обучающихся контрольного класса несколько улучшились. Количество обучающихся, справившихся с контрольной работой на «неудовлетворительно», уменьшилось на 11,5 %. Удовлетворительные показатели снизились на 7,7 %. Количество обучающихся, выполнивших работу «хорошо», не изменилось, на «отлич-

но» справилось на 3,8 % больше обучающихся (см. рис. 1). По итогам эксперимента сформированность исследовательских умений в контрольном классе достигла 68,5 %.

Обучающиеся экспериментального класса выполнили контрольную работу со следующим результатом. Из 27 обучающихся с работой справились все, причем 14,8 % получили оценку «удовлетворительно», 40,7 % – оценку «хорошо» и 44,4 % обучающихся выполнили работу на «отлично» (см. рис. 2).

Результаты входного и итогового этапов проведенного эксперимента указывают на то, что многие обучающиеся экспериментального класса улучшили свои исследовательские умения; 11,1 % обучающихся с неудовлетворительного уровня перешли на более высокий. Обучающихся с удовлетворительным результатом стало на 7,4 % меньше. На 11,1 % увеличилось количество обучающихся, выполнивших работу на «хорошо», и на 7,4 % – на «отлично».

Сформированность исследовательских умений на контрольном этапе в экспериментальном классе повысилась на 10,1 % и составила 75,9 %.

Итоги проведенного эксперимента указывают на то, что формирование исследовательских умений при изучении животных в школьном курсе биологии во многом определяется характером выполняемых заданий с использованием натуральных средств наглядности. Установлено, что широкое применение натуральных объектов в значительной степени расширяет исследовательские возможности урока. При изучении типа Членистоногие в контрольном классе с использованием стандартного набора средств наглядности уровень сформированности исследовательских умений составил 68,5 % – повысился на 6,5 %; в экспериментальном классе с применением широкого спектра натуральных объектов достиг 75,9 % – повысился на 10,1 % Показатели экспериментального класса на 3,6 % выше контрольного, что подтверждает эффективность проведенного эксперимента.

#### Список источников

1. *Обухов А. С.* Развитие исследовательской деятельности учащихся. Москва : Национальный книжный центр, 2015. 283 с.
2. *Лебедева О. В., Гребенев И. В.* Организация исследовательской деятельности учащихся при изучении предметов естественнонаучного цикла. Нижний Новгород, 2017. 219 с.
3. *Чегодаева Н. Д., Маскаева Т. А., Лабутина М. В.* Значение активных методов обучения в формировании практических умений на уроках биологии 7-го класса // Учебный эксперимент в образовании. 2021. № 4. С. 38–45.
4. *Арбузова Е. Н., Опарин Р. В.* Инновационные технологии в преподавании биологии. Москва : Юрайт, 2020. 242 с.
5. *Савенков А. И.* Содержание и организация исследовательского обучения школьников. Москва : Сентябрь, 2013. 204 с.
6. *Харитонов Н. П.* Организация исследовательской деятельности учащихся // Биология в школе. 2004. № 6. С. 59–65.
7. *Чегодаева Н. Д., Маскаева Т. А., Лабутина М. В.* Организация самостоятельной работы обучающихся при изучении животных в школьной биологии // Учебный эксперимент в образовании. 2022. № 4 (104). С. 89–96.

## References

1. Obukhov A. S. Development of research activities of students. Moscow, National Book Center, 2015. 283 p. (In Russ.)
2. Lebedeva O. V., Grebenev I. V. Organization of research activities of students when studying natural science subjects. Nizhny Novgorod, 2017. 219 p. (In Russ.)
3. Chegodaeva N. D., Maskaeva T. A., Labutina M. V. The importance of active teaching methods in the formation of practical skills in 7th grade Biology lessons. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2021; 4:38-45. (In Russ.)
4. Arbuzova E. N., Oparin R. V. Innovative technologies in teaching Biology. Moscow, Yurayt, 2020. 242 p. (In Russ.)
5. Savenkov A. I. Content and organization of research training for schoolchildren. Moscow, September, 2013. 204 p. (In Russ.)
6. Kharitonov N. P. Organization of research activities of students. *Biologiya v shkole* = Biology at school. 2004; 6:59-65. (In Russ.)
7. Chegodayeva N. D., Maskayeva T. A., Labutina M. V. Organization of independent work of students when studying animals in school biology. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching Experiment in Education. 2022; 4(104):89-96. (In Russ.)

### *Информация об авторах:*

**Чегодаева Н. Д.** – доцент кафедры биологии, географии и методик обучения, канд. с.- х. наук, доц.

**Маскаева Т. А.** – доцент кафедры биологии, географии и методик обучения, канд. биол. наук, доц.

**Лабутина М. В.** – доцент кафедры биологии, географии и методик обучения, канд. биол. наук, доц.

**Шубина О. С.** – профессор кафедры биологии, географии и методик обучения, д-р биол. наук, профессор.

*Влад авторов:* все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### *Information about the authors:*

**Chegodaeva N. D.** – Associate Professor of the Department of Biology, Geography and Teaching Methods, Ph.D. (Agricultural Sciences), Doc.

**Maskayeva T. A.** – Associate Professor of the Department of Biology, Geography and Teaching Methods, Ph.D. (Biology), Doc.

**Labutina M. V.** – Associate Professor of the Department of Biology, Geography and Teaching Methods, Ph.D. (Biology), Doc.

**Shubina O. S.** – Professor of the Department of Biology, Geography and Teaching Methods, Dr. Sci. (Biology), Prof.

*Contribution of the authors:* the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 10.02.2024; одобрена после рецензирования 15.02.2024; принята к публикации 26.02.2024.*

*The article was submitted 10.02.2024; approved after reviewing 15.02.2024; accepted for publication 26.02.2024.*

Научная статья

УДК 372.851

doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_115

### Четыре шага Пойа решения задачи по теории вероятностей

Наталья Николаевна Яремко<sup>1\*</sup>, Юлия Андреевна Яковлева<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия

<sup>1\*</sup>yaremki@yandex.ru

<sup>2</sup>mayflower2299@gmail.com

**Аннотация.** В соответствии с бурным развитием информационных технологий, систем искусственного интеллекта, активно использующих вероятностные методы, в последние годы сформировался социальный запрос на профессионалов, владеющих стохастическими методами. В ответ на этот запрос с 2023 г. (см. ФГОС ООО – 2021 г. ФГОС СОО – 2022 г.) в учебный предмет «Математика» включен учебный курс «Вероятность и статистика», который предполагается к изучению на базовом и углубленном уровнях. В учебном курсе «Вероятность и статистика» выделяется содержательная линия «Теория вероятностей», в которой одно из центральных мест занимает решение задач по теории вероятностей. Анализ методической литературы показал недостаточность разработок по этой тематике. Мы предлагаем адаптировать известную методологию решения математических задач Пойа, состоящую из четырех шагов – этапов, к решению задач по теории вероятностей. Предварительные итоги, подведенные нами, показывают результативность предложенных разработок.

**Ключевые слова:** обучение теории вероятностей, решение математической задачи, четыре шага Пойа решения задачи

**Для цитирования:** Яремко Н. Н., Яковлева Ю. А. Четыре шага Пойа решения задачи по теории вероятностей // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 1 (109). С. 115–126. [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_115](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_115).

Original article

### Polya's four steps for solving problem by probability theory

Natalia N. Yaremko<sup>1\*</sup>, Yulia A. Yakovleva<sup>2</sup>

Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russia

<sup>1\*</sup>yaremki@yandex.ru

<sup>2</sup>mayflower2299@gmail.com

**Abstract.** In accordance with the rapid development of information technologies and artificial intelligence systems that actively use probabilistic methods, in recent years a social demand has emerged for professionals proficient in stochastic methods. In response to this request, from 2023. (see Federal State Educational Standards LLC – 2021, Federal State Educational Standards SOO – 2022) the academic subject “Mathematics” includes the training course “Probability and Statistics”, which is intended to be studied at basic and advanced levels. In the training course “Probability and Statistics”, the content line “Theory of Probability” is highlighted, in which one of the central places is occupied by solving problems in probability theory. An analysis of the methodological literature showed a lack of developments on this topic. We propose to adapt the well-known methodology for solving Polya's mathematical problems, consisting of four steps – stages, to solving problems in probability theory. The preliminary results summarized by us show the effectiveness of the proposed developments.

**Keywords:** teaching probability theory, process problem solving, Polya's four steps to solve a problem

**For citation:** Yaremko N. N., Yakovleva Yu. A. Poya's four steps for solving problem by probability theory. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2024; 1(109):115-126. (in Russ.). [https://doi.org/10.51609/2079-875X\\_2024\\_1\\_115](https://doi.org/10.51609/2079-875X_2024_1_115).

## Введение

В соответствии с изменениями, внесенными во ФГОС [1], в учебный предмет «Математика» предметной области «Математика и информатика» помимо традиционных курсов «Алгебра» и «Геометрия» был включен учебный курс «Вероятность и статистика». Достижение учащимися планируемых результатов освоения программ основного общего и среднего общего образования по математике в рамках ГИА включает результаты освоения рабочих программ трех учебных курсов: «Алгебра, «Геометрия», «Вероятность и статистика». Если до настоящего времени элементы теории вероятностей изучались как один из разделов алгебры, то начиная с 2023/24 учебного года «Теория вероятностей» стала одной из содержательных линий отдельного учебного курса «Вероятность и статистика», на который отводится 1 час в неделю как на базовом, так и на углубленном уровне. О проблемах обучения теории вероятностей и поиске эффективных приемов говорится еще в книге патриарха обучения теории вероятностей – Бориса Владимировича Гнеденко: «Абстрактное изложение предмета дает возможность быстрее подвести к современному состоянию науки. Но при первоначальном знакомстве необходимо рассмотрение большого числа примеров, которые помогли бы развить своеобразную теоретико-вероятностную интуицию, способность увязывать абстрактные идеи и методы с реальными ситуациями» [2]. Анализ результатов сдачи ГИА и ЕГЭ по математике показывает, что решение задач по теории вероятностей вызывают затруднения [3], школьники не владеют умениями переводить условие задачи по теории вероятностей на математический язык вероятностных соотношений, выбирать адекватную математическую модель для стохастической ситуации, описанной в задаче, осуществлять целенаправленные последовательные шаги при решении вероятностной задачи. Таким образом, разработка теоретических основ и методических рекомендаций по решению вероятностных задач актуальна в современных условиях.

**Цель исследования** – определить уровень мотивации учащихся в изучении содержательной линии «Теория вероятностей», выявить проблемы, связанные с формированием умений решать вероятностные задачи, определять существенные свойства случайных экспериментов и случайных событий, вооружить учителя методическим материалом, выделив отличительные особенности задачного материала и продемонстрировав возможные варианты рассуждений при решении задач на основе четырехшаговой деятельностной схемы Пойа.

## Этапы исследования

На первом этапе исследования в рамках констатирующего эксперимента с целью определения уровня мотивации учащихся в изучении курса «Вероятность и статистика» в целом и содержательной линии «Теория вероятностей» в частности, а также для выявления проблем, связанных с формированием уме-

ния находить вероятности случайных событий, были проведены беседа и анкетирование учащихся. В эксперименте приняли участие 30 учащихся 10 «Г» класса МБОУ СОШ № 60 г. Брянска.

На втором этапе – формирующем – по результатам констатирующего эксперимента был выполнен анализ научной, научно-методической, учебной литературы, сделаны соответствующие выводы, положенные в основу разработок, представленных вниманию учителей и апробированных при решении задач по теории вероятностей в рамках дополнительных занятий в малых группах.

На заключительном этапе исследования – контролирующем – были проведены беседы с учителями, тестирование учащихся для выяснения эффективности приведенных рекомендаций и разработок и определения перспективных направлений для будущих исследований.

### Результаты

Как показал эксперимент, учащиеся в целом заинтересованы в изучении предмета «Вероятность и статистика» и содержательной линии «Теория вероятностей», так как изучаемый материал, по мнению опрошенных, интересен, помогает расширить кругозор, развивать мышление, сдать итоговый экзамен и написать проверочную работу. Так отвечали около половины опрошенных. Вместе с тем подавляющее большинство учащихся (более 80 %) испытывают затруднения в процессе решения задач по теории вероятностей. Также выяснилось, что около половины школьников связывают способ решения задачи с ее сюжетом: задача на монеты, кубики, «спортсменов», пытаются действовать «по известному образцу». Примерно десятая часть опрошенных решает задачу «наугад», используя известные числовые данные; около 5 % обучающихся совсем не приступают к решению задачи, так как не знают, с чего начать рассуждения.

### Обсуждение

В связи с тем что основные трудности освоения учебного курса «Теория вероятностей» связаны с решением задач, постараемся дать ответ на вопрос: «*Как работать над вероятностной задачей?*».

Для этого:

а) выделим те особенности, которые отличают задачный материал содержательной линии «Теория вероятностей» от задачного материала других разделов алгебры;

б) проиллюстрируем выделенные особенности на примерах конкретных задач;

в) покажем возможный вариант рассуждений при решении задач, основываясь на четырехшаговой деятельностной схеме Пойа [4].

Теория вероятностей изучает свойства *моделей*, позволяющих описать закономерности случайных процессов и явлений на *математическом* языке, т. е. *вероятностных моделей*. В связи с поэтапным характером формирования понятия «вероятность случайного события» задачный материал содержательной линии «Теория вероятностей» можно разбить на две группы: первая группа содержит задания, направленные на формирование базовых понятий (задания на подведения объектов под понятия, т. е. задания, формирующие *теоретический*

*базис* построения вероятностной модели), вторая группа – сюжетные задачи на вычисление вероятности случайного события.

Текстовые задачи по теории вероятностей имеют ряд отличий от текстовых задач других разделов алгебры. Каждая задача *уникальна*, так как описывает конкретную ситуацию, которая обладает свойством случайности и может быть воспроизведена неограниченное число раз при неизменных условиях с учетом этой случайности (*стохастическая задачная ситуация*), т. е. в условии задачи описано *испытание*, которое обладает рядом специфических особенностей. Даже, казалось бы, незначительные изменения в формулировке условия задачи могут полностью изменить ее решение: изменяются *условия*, в которых происходят *случайные события*, изменяются сами *события*, изменяется и *математическая модель*. Задачи, похожие по сюжетному содержанию, могут быть отнесены к разным математическим моделям, так как, несмотря на внешнюю схожесть, в них описаны различные стохастические ситуации.

Отсюда первая особенность: *задачи не рекомендуется классифицировать по сюжету (как, например, алгебраические задачи на движение, совместную работу, смеси и сплавы..., сюжет которых имеет определяющее значение в выборе теоретического базиса для решения).*

Требование задачи отражает необходимость вычисления вероятности случайного события, а само событие чаще всего описано в вопросе задачи. Это случайное событие может наступить в условиях конкретного испытания. При получении ответа необходимо оценить его правдоподобность, может ли найденное число быть вероятностью искомого события в условиях данного испытания, т. е. *проверить ответ на правдоподобность: находится ли полученный результат в пределах от 0 до 1*. Это вторая особенность вероятностных задач.

Для решения задачи необходимо выбрать адекватную *математическую вероятностную модель* стохастической задачной ситуации. К числу таких моделей относят:

- 1) математические модели классического, геометрического, статистического определений вероятности случайного события;
- 2) математические модели вероятности суммы событий, произведения событий, противоположного события, математическая модель полной вероятности и формула Байеса;
- 3) модель испытания, удовлетворяющего схеме Бернулли.

Решение вероятностных задач сводится к построению математической модели, адекватной данному испытанию, т. е. модель строится в соответствии с видовыми признаками описанного в задаче испытания.

Проиллюстрируем выделенные особенности на примерах задач, которые могут быть описаны математическими моделями первой группы, в частности классической вероятностной моделью с конечным пространством равновероятных элементарных событий.

Решение представим в виде последовательности этапов, отражающих этапы математического моделирования, рассмотренных в линии учебников под

редакцией А. Г. Мордковича [5–7], которые соответствуют классическим этапам работы над задачей, предложенным Д. Пойа [4]:

- 1) понимание задачи;
- 2) поиск решения – выбор адекватной математической модели;
- 3) осуществление решения – внутримодельное решение;
- 4) «взгляд назад»: проверка правдоподобия ответа, поиск другого способа решения, поиск другого решения, ответ.

**Задача 1.** «В урне лежит 9 синих и 6 красных шаров. Случайным образом из урны достают один шар. Какова вероятность того, что он оказался синим?» [8; 9].

**Решение:**

1-й этап. Понимание задачи

Испытание состоит в том, что из урны, в которой лежат шары двух разных цветов (известно количество шаров каждого цвета), наудачу достают один шар, причем заранее не известно, шар какого цвета будет изъят. Испытание проводится в один этап.

Требуется найти вероятность события «изъят шар синего цвета».

2-й этап. Поиск решения – составление адекватной математической модели.

Испытание удовлетворяет видовым признакам *классического* определения вероятности случайного события:

- 1) множество элементарных исходов испытания конечно, их число равно количеству всех шаров, лежащих в урне;
  - 2) элементарные исходы испытания образуют полную группу событий (обязательно будет изъят какой-то шар и притом только один);
  - 3) элементарные исходы испытания равновозможны (шары отличаются друг от друга цветом и неотличимы на ощупь);
  - 4) число благоприятствующих исходов равно количеству синих шаров.
- Значит, сможет быть построена классическая вероятностная модель:

$$P(A) = \frac{n}{m}.$$

Составим эту модель.

Событие А – «изъят шар синего цвета»;

$n = \{\text{всего шаров}\} = \{\text{синие}\} + \{\text{красные}\} = 9 + 6 = 15$  – число всех равновозможных элементарных исходов испытания.

$m = \{\text{количество синих шаров}\} = 9$  – число элементарных исходов испытания, благоприятствующих наступлению события А.

$$P(A) = \frac{9}{15}.$$

Итак, математическая модель составлена

3-й этап. Осуществление решения (работа с моделью)



Вычислим искомую вероятность по составленной модели:

$$P(A) = \frac{9}{15} = \frac{3}{5} = 0,6$$

#### 4-й этап. Взгляд назад

*Ответ на вопрос задачи:* полученное число 0,6 – вероятность того, что случайным образом вынутый из урны шар оказался синего цвета.

*Оценка правдоподобия ответа:* синих шаров больше, чем красных, значит, и вероятность вытянуть синий шар больше: синие шары составляют 9/15 от общего количества шаров, т. е. 3/5, или 0,6; это число находится в промежутке от 0 до 1, что удовлетворяет свойству вероятности случайного события, значит, может являться ответом на вопрос задачи, т. е. ответ правдоподобен.

Решение подобных задач чаще всего не вызывает у учащихся значительных затруднений. Однако при работе с «простыми» задачами у учащихся накапливается опыт распознавания вероятностных моделей. Поэтому рекомендуется уделять особое внимание тому, чтобы в процессе решения подобных задач учащиеся оперировали базовыми понятиями («испытание», событие», «элементарный исход испытания»...). В противном случае это может привести к ошибкам в более сложных задачах (например, когда классическая вероятностная модель дополняется аппаратом комбинаторики или испытание обладает признаками, подходящими под разные математические модели).

Для того чтобы показать учащимся, как изменится решение задачи (и изменится ли оно) при изменении условий, в которых происходит случайное событие, можно использовать следующий прием: будем менять условие задачи, всякий раз задавая вопросы: «что изменится, если...?», «изменится ли...?», «что нужно изменить, чтобы...?» ... (например, «что изменится, если из урны будет изъят не один, а два шара? ... три шара?» или «что изменится, если потребуется вычислить вероятность другого события: ...?» или «изменится ли модель, если будут извлекать не шары из урны, а карандаши из коробки? ... »).

Итак, что изменится, если из урны будет изъят не один, а три шара? Задача приобретает следующий вид.

**Задача 2.** «В урне лежит 9 синих и 6 красных шаров. Случайным образом из урны достают три шара. Какова вероятность того, что среди вынутых шаров оказался только один шар синего цвета? Результат округлить до десятых» [10].

Не будем останавливаться на подробном решении данной задачи, отметив лишь то, что отличие от предыдущей задачи состоит, во-первых, в самом множестве элементарных исходов испытания (оно отождествляется с количеством способов, которыми можно извлечь три шара из множества всех имеющихся в урне шаров, и может быть найдено по формуле сочетаний без повторений или другими удобными способами подсчета количества комбинаций), во-вторых, в множестве благоприятствующих событию элементарных исходов испытания (можно найти как количество способов, которыми можно извлечь 1 синий и 2 красных шара). Таким образом, отличаются способы задания вероятностного пространства, т. е. данной стохастической ситуации адекватна другая матема-

тическая модель, хотя подход к ее построению (теоретический базис) остался прежним (классическое определение вероятности).

Таким образом, ответ на поставленный ранее вопрос: «Что изменится, если из урны будет изъят не один, а три шара?» – вид построенной математической модели изменится, но сама модель и ее теоретический базис не изменились.

Рассмотрим пример задачи, математическая модель которой может быть составлена различными способами.

Изменим требование второй задачи. Выполним варьирование задачи [11]. Как изменится решение, если потребуются найти вероятность случайного события «хотя бы один из вынутых шаров – синий»?

**Задача 3.** «В урне лежит 9 синих и 6 красных шаров. Случайным образом из урны достают три шара. Какова вероятность того, что хотя бы один из вынутых шаров – синий? Ответ округлить до сотых» [12].

**Решение:**

*1-й этап. Понимание задачи*

Испытание состоит в том, что из урны, в которой лежат шары двух разных цветов (известно количество шаров каждого цвета), наудачу достают три шара, причем заранее неизвестно, шары какого цвета будут изъяты. Изъятые шары в урну не возвращают. Испытание проводится в один этап.

Требуется найти вероятность события «хотя бы один из вынутых шаров – синий». Это событие может быть сформулировано иначе «вынут 1 синий шар и 2 красных, или вынуты 2 синих и 1 красный, или вынуты 3 синих шара»

*2-й этап. Поиск решения (составление математической модели)*

Задачную ситуацию можно смоделировать разными способами:

– во-первых, испытание удовлетворяет видовым признакам классического определения вероятности случайного события, и задачная ситуация может быть описана с помощью классической вероятностной модели (можно найти число всех равновозможных элементарных исходов испытания и число элементарных исходов, благоприятствующих наступлению рассматриваемого случайного события);

– во-вторых, это случайное событие может быть представлено как сумма нескольких несовместных событий, вероятность каждого из которых можно вычислить по классическому определению вероятности;

– в-третьих, можно рассмотреть событие, противоположное рассматриваемому случайному событию, вычислить его вероятность по классическому определению и воспользоваться теоремой о вероятности противоположных событий.

Продемонстрируем все три варианта рассуждений.

*1-й способ*

Испытание удовлетворяет видовым признакам классического определения вероятности случайного события. Значит, сможет быть построена классическая вероятностная модель:

$$P(A) = \frac{n}{m}$$

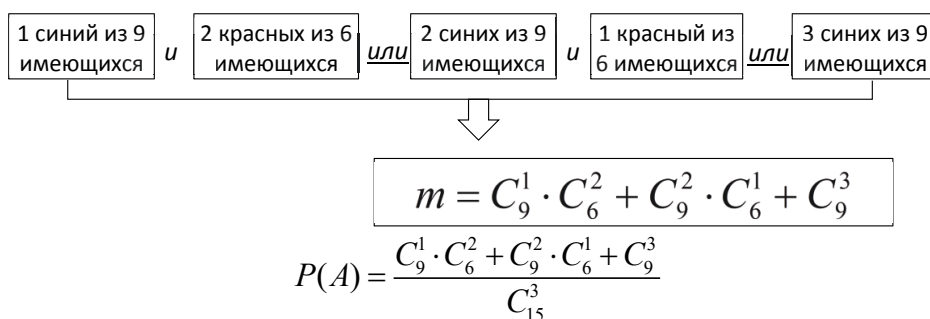
Составим эту модель.

$A$  – «хотя бы один из вынутых шаров – синий»

Число всех равновозможных элементарных исходов испытания ( $n$ ) – количество способов, которыми можно извлечь 3 шара из множества всех шаров, имеющихся в урне. Это число равно числу сочетаний без повторов:

$$n = C_{15}^3$$

Число элементарных исходов испытания, благоприятствующих наступлению события  $A$  ( $m$ ), – количество способов, которыми можно извлечь:

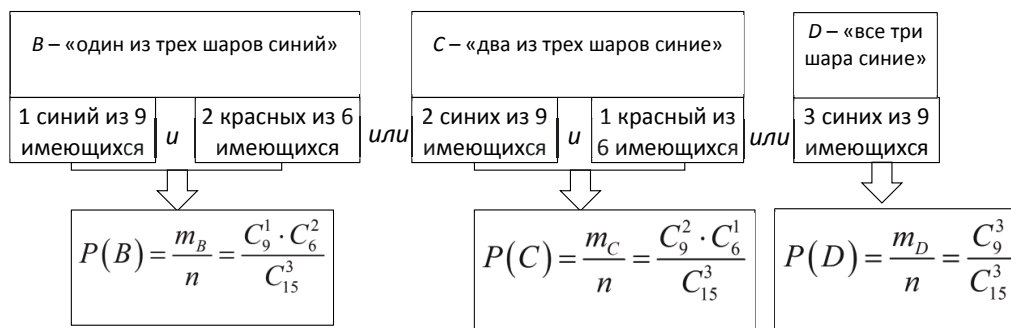


Итак, математическая модель первого способа составлена.

2-й способ

$A$  – «хотя бы один из вынутых шаров – синий»

Это событие можно разложить на сумму несовместных событий:



По теореме о сумме несовместных событий:

$$P(A) = P(B + C + D) = P(B) + P(C) + P(D) = \frac{C_9^1 \cdot C_6^2}{C_{15}^3} + \frac{C_9^2 \cdot C_6^1}{C_{15}^3} + \frac{C_9^3}{C_{15}^3} = \frac{C_9^1 \cdot C_6^2 + C_9^2 \cdot C_6^1 + C_9^3}{C_{15}^3}$$

Итак, получаем аналогичную математическую модель.

### 3-й способ

$A$  – «хотя бы один из вынутых шаров – синий».

Введем событие, противоположное событию  $A$ .

$\bar{A}$  – «среди изъятых шаров нет ни одного синего, т. е. все красные»;

$n = C_{15}^3$  – число всех равновозможных элементарных исходов испытания.

Число элементарных исходов испытания, благоприятствующих наступлению события  $\bar{A}$  ( $m$ ), – количество способов, которыми можно извлечь 3 красных шара из 6 имеющихся красных шаров:

$$m = C_6^3.$$

$$P(\bar{A}) = \frac{C_6^3}{C_{15}^3}.$$

По теореме в вероятности противоположных событий:

$$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{C_6^3}{C_{15}^3}$$

Итак, математическая модель составлена

### 3-й этап. Осуществление решения (работа с моделью)

Вычислим искомую вероятность по составленным моделям, используя известные формулы и правила.

Математическая модель 1-го и 2-го способов:

$$P(A) = \frac{C_9^1 \cdot C_6^2 + C_9^2 \cdot C_6^1 + C_9^3}{C_{15}^3} = \frac{435}{455} \approx 0,96$$

Математическая модель 3-го способа:

$$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{C_6^3}{C_{15}^3} = 1 - \frac{4}{91} = \frac{87}{91} \approx 0,96$$

### 4-й этап. Взгляд назад

*Ответ на вопрос задачи:* полученное число 0,96 – вероятность того, что среди трех одновременно изъятых из урны шаров оказался хотя бы один синий.

*Оценка правдоподобия ответа:* полученное число находится в промежутке от 0 до 1, что удовлетворяет свойству вероятности случайного события и может являться вероятностью искомого события в условиях данного испытания, значит, может являться ответом на вопрос задачи, т. е. ответ правдоподобен.

Последний пример иллюстрирует еще одну особенность задач на вычисление вероятности случайного события: *вариативность решения*, т. е. одна и та же стохастическая задачная ситуация может быть смоделирована различными способами.

Продолжая таким образом варьировать случайные события и условия, в которых они наступают, можем получить большое количество задач, которые могут быть объединены в задачные *комплексы*, выступающие в качестве одного

из эффективных средств оптимизации процесса обучения любой математической теме. Однако к разработке подобных комплексов задач необходимо подходить с осторожностью и корректно формулировать испытание.

Работа с математической вероятностной задачей позволяет не только формировать предметные знания, но и получать межпредметные результаты [13], работать с одаренными школьниками [14].

Таким образом, вычисление вероятности случайного события сводится к составлению *математической модели стохастической задачной ситуации*. Эта модель может быть построена путем перебора особенностей испытания и его случайных событий и отбора тех особенностей, которые являются существенными для конкретной вероятностной модели при условии сформированности в сознании учащегося ее теоретического базиса.

Для вычисления вероятности случайного события можно воспользоваться *схемой*:

1. Внимательно прочитать задачу и ответить на вопросы: «в чем состоит испытание?», «повторяется ли оно?» ... , т. е. *уяснить сущность описанного испытания, выделить его особенности*.

2. Сформулировать вопрос задачи в виде: «найти вероятность того, что ...», т. е. *словесно сформулировать случайное событие и уяснить его сущность (определить, является это событие простым или с ним связаны другие события, выделить эти события, определить взаимосвязь между ними)*.

3. Отобрать те особенности испытания и его случайных событий, которые являются существенными для одной или нескольких известных математических моделей, т. е. *выбрать математическую модель*.

4. Найти данные, которые необходимы для применения выбранной модели, подставить их в выбранную формулу, т. е. *построить математическую модель*.

5. Выполнить математические вычисления и преобразования в пределах построенной вероятностной модели, используя необходимые правила, свойства, формулы, и получить ответ (число), т. е. *провести решение*.

5. Вернуться к тексту задачи, сформулировать ответ в виде: «число – вероятность того, что ...», проверить, что это число удовлетворяет свойству вероятности (находится в пределах от 0 до 1), и оценить, может ли полученное число являться вероятностью данного события в условиях рассматриваемого испытания, т. е. *оценить ответ на правдоподобность*.

### **Заключение**

Результаты исследования были обсуждены с учителями математики. По их мнению, понимание того, как устроена теория вероятностей и какими особенностями обладает задачный материал, позволит сделать процесс обучения более эффективным и интересным.

Кроме того, учителя согласились с необходимостью разработок, содержащих структурированный теоретический материал темы, который бы сопровождался большим количеством примеров, схем, таблиц, примеров решения задач, задачный материал разного уровня сложности (как задачи на формирование понятий, так и задачи на вычисление вероятности событий), описания воз-

можных лабораторных работ и экспериментов, а также методические указания по обучению элементам теории вероятностей.

### Список источников

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021. № 287. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027> (дата обращения: 11.01.2024).
2. Гнеденко Б. В. Курс теории вероятностей. Москва : Наука. 1988. 445 с.
3. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». URL: <https://fipi.ru> (дата обращения: 11.01.2024).
4. Пойа Д. Как решать задачу / пер. с англ. В. Звонаревой и Д. Белла ; под редакцией Ю. М. Гайдюка. Москва : Учпедгиз, 1959. 207 с.
5. Мордкович А. Г., Семенов П. В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. Москва : Мнемозина, 2008. 112 с.
6. Мордкович А. Г. Алгебра. 7 класс : в 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. Москва : Мнемозина, 2009. 160 с.
7. Мордкович А. Г. Алгебра. 9 класс : в 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. Москва : Мнемозина, 2012. 224 с.
8. Высоцкий И. Р., Яценко И. В. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7–9 классы. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи. Москва : Просвещение, 2020. 250 с.
9. Высоцкий И. Р., Яценко И. В. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7–9 классы. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи. Москва : Просвещение, 2023. 272 с.
10. Корниенко Р. С., Ладощкин М. В. Особенности подготовки к решению задач по теории вероятностей единого государственного экзамена по математике // Учебный эксперимент в образовании. 2016. № 3. С. 41–46.
11. Селютин В. Д., Яремко Н. Н. Варьирование математической задачи как средство овладения теорией вероятностей // Образование и общество. 2021. № 2 (127). С. 55–61.
12. Селютин В. Д., Терехова Л. А. Об интеграции стохастической линии в канву традиционных разделов школьной математики // Математика в школе. 2009. № 8. С. 39–46.
13. Яремко Н. Н., Баракова Е. А. Формирование регулятивных универсальных учебных действий школьников в условиях учебно-исследовательской математической деятельности // Учебный эксперимент в образовании. 2020. № 3 (95). С. 56–62.
14. Ладощкин М. В., Фоминова О. В. Особенности работы с одаренными детьми по математике в 7–8 классах основной школы // Учебный эксперимент в образовании. 2018. № 3 (87). С. 44–50.

### References

1. Federal state educational standard for basic general education, approved by order of the Ministry of Education of the Russian Federation dated May 31, 2021. No. 287. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027>. (In Russ.)
2. Gnedenko B. V. Course in Probability Theory. Moscow, Science. 1988. 445 p. (In Russ.)
3. Federal State Budgetary Institution "Federal Institute of Pedagogical Measurements". URL: <https://fipi.ru>. (In Russ.)
4. Poya D. How to solve a problem. Transl. from English V. Zvonareva and D. Bell; edited by Yu. M. Gaiduk. Moscow, Uchpedgiz, 1959. 207 p. (In Russ.)
5. Mordkovich A. G., Semenov P. V. Events. Probabilities. Statistical data processing. Moscow, Mnemosyne, 2008. 112 p. (In Russ.)

6. Mordkovich A. G. Algebra. 7th grade, in 2 parts. Part 1. Textbook for students of general education institutions. Moscow, Mnemosyne, 2009. 160 p. (In Russ.)
7. Mordkovich A. G. Algebra. 9th grade, in 2 parts. Part 1. Textbook for students of general education institutions. Moscow, Mnemosyne, 2012. 224 p. (In Russ.)
8. Vysotsky I. R., Yashchenko I. V. Mathematics. A universal multi-level collection of tasks. 7–9 grades. Statistics. Probability. Combinatorics. Practical problems. Moscow, Education, 2020. 250 p. (In Russ.)
9. Vysotsky I. R., Yashchenko I. V. Mathematics. A universal multi-level collection of tasks. 7–9 grades. Statistics. Probability. Combinatorics. Practical problems. Moscow, Education, 2023. 272 p. (In Russ.)
10. Kornienko R. S., Ladoshkin M. V. Features of preparation for solving problems in the probability theory of the unified state exam in mathematics. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2016; 3:41-46. (In Russ.)
11. Selyutin V. D., Yaremko N. N. Variation of a mathematical problem as a means of mastering the theory of probability. *Obrazovanie i obshchestvo* = Education and Society. 2021; 2 (127): 55-61. (In Russ.)
12. Selyutin V.D., Terekhova L.A. On the integration of the stochastic line into the outline of traditional sections of school mathematics. *Matematika v shkole* = Mathematics at school. 2009; 8:39-46. (In Russ.)
13. Yaremko N. N., Barakova E. A. Formation of regulatory universal educational actions of schoolchildren in the conditions of educational and research mathematical activity. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2020; 3(95):56-62. (In Russ.)
14. Ladoshkin M. V., Fominova O. V. Peculiarities of working with gifted children in mathematics in grades 7–8 of primary school. *Uchebnyj eksperiment v obrazovanii* = Teaching experiment in education. 2018; 3(87):44-50. (In Russ.)

*Информация об авторах:*

**Яремко Н. Н.** – профессор кафедры теории и методики обучения математике и информатике, д-р пед. наук.

**Яковлева Ю. А.** – аспирант кафедры теории и методики обучения математике и информатике.

*Вклад авторов:* все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

*Information about the author:*

**Yaremko N. N.** – Professor of Department of Theory and Methods of Teaching Mathematics and Computer Science, Ph. D. (Pedagogy)

**Yakovleva Yu. A.** – postgraduate student of the department of Theory and Methods of Teaching Mathematics and Computer Science.

*Contribution of the authors:* the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 10.01.2024; одобрена после рецензирования 20.01.2024; принята к публикации 26.02.2024.*

*The article was submitted 10.01.2024; approved after reviewing 20.01.2024; accepted for publication 26.02.2024.*

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ В РЕДАКЦИЮ ЖУРНАЛА «УЧЕБНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ОБРАЗОВАНИИ»

Принимаются материалы по следующим направлениям:

- Психология (5.3.4 Педагогическая психология, психодиагностика цифровых образовательных сред);
- Педагогика (5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования – статьи по естественнонаучным дисциплинам).

Статьи принимаются с учетом областей исследований согласно паспортам научных специальностей ВАК РФ. К публикации принимаются материалы, касающиеся результатов оригинальных учебных экспериментов и разработок, не опубликованные и не предназначенные для публикации в других изданиях. Объем статей 6–12 страниц машинописного текста и не более 2–4 рисунков. Оригинальность – не менее 80 % (в системе вузовский «Антиплагиат»).

### 1. В редакцию необходимо представлять следующие материалы:

1.1 *Рукопись статьи* – в электронном виде (или в печатном виде на листах формата А4 в 1 экз.) (оформление – см. п. 3). Запись файлов выполняется в текстовом редакторе Microsoft Word (расширения .doc или .rtf). После рецензирования и принятия рукописи статьи в печать следует представить следующие документы:

1.2 *Согласие* на размещение личных данных.

1.3 *Заявка* на публикацию в журнале.

### 2. Структура рукописи:

2.1 Тип статьи.

2.2 Индекс УДК.

2.3 DOI.

2.4 Название статьи.

2.5 Сведения об авторе(ах).

2.6 Аннотация и ключевые слова.

2.7 Благодарности.

2.8 Библиографическая запись на статью.

2.9 Представление данных пп. 2.4–2.8 в переводе на английский язык.

2.10 Основной текст рукописи.

2.11 Список источников (Reference).

2.12 Информация об авторе(ах) дается на русском и английском языках «Information about the author(s)».

2.13 Вклад авторов носит *необязательный характер* и оформляется *по желанию* самих авторов на русском и на английском языках «Contribution of the authors».

### 3. Правила оформления рукописи статьи:

3.1 Текст рукописи набирается шрифтом Times New Roman, размером 14 pt с межстрочным интервалом 1,0. Русские и греческие буквы и индексы, а также цифры набирать прямым шрифтом, а латинские – курсивом. Аббревиатуры и стандартные функции (Re, cos) набираются прямым шрифтом.

3.2 Размеры полей страницы формата А4 по 20 мм.

3.3 Индекс УДК (универсальная десятичная классификация), размером 12 pt.

3.4 *Сведения об авторе(ах)*: ФИО (полностью) автора(ов), ученая степень, ученое звание, должность, место работы (место учебы или соискательство), ORCID ID и Researcher ID (по желанию), город, страна (рус. / англ.), e-mail размером 12 pt.

3.5 Название статьи (не более 10–12 слов, без формул и аббревиатур) должно кратко и точно отражать содержание статьи, тематику и результаты проведенного научного исследования.

3.6 Аннотация (5–6 предложений, не более 0,5 стр., – *актуальность, цель, задачи, новизна, достижения исследования*); ключевые слова (5–10 слов) – на русском и английском языках размером 12 pt.

3.7 Основной текст рукописи может включать формулы с наличием нумерации (с правой стороны в круглых скобках). Шрифт и оформление формул должен соответствовать требованиям, предъявляемым к основному тексту статьи.

3.8 Основной текст рукописи может включать таблицы, рисунки (не более 4), фотографии (черно-белые или цветные). Данные объекты должны иметь названия и сквозную нумерацию. Качество предоставления рисунков и фотографий – высокое, пригодное для сканирования. Шрифт таблиц должен соответствовать требованиям, предъявляемым к основному тексту статьи. Шрифт надписей внутри рисунков – Times New Roman № 12 (обычный). Все графические материалы (рисунки, фотографии) записываются в виде отдельных файлов в графических редакторах CorelDraw, Photoshop и др. (расширения .cdr, .jpeg, .tiff). Все графические материалы должны быть доступны для редактирования.

3.9 В конце статьи дается список источников на русском и английском языках по порядку упоминания в тексте (не по алфавиту!). Ссылки на литературу в тексте заключаются в квадратные скобки (предпочтительнее с указанием страницы в источнике). Оформление списка следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТа Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».



3.10 Список использованных источников с русскоязычными и другими ссылками в *романском алфавите* (References) оформляется по правилам: (транслитерация и перевод на английский язык структурного элемента «Список источников»). Образец оформления на сайтах mordgpi.ru.

#### **4. Общие требования:**

4.1 Все статьи, принятые к рассмотрению, в обязательном порядке рецензируются («двойным слепым» рецензированием, когда рецензент и автор не знают имен друг друга). Рецензент на основании анализа статьи принимает решение о ее рекомендации к публикации (без доработки или с доработкой) или о ее отклонении.

4.2 В случае несогласия автора статьи с замечаниями рецензента его мотивированное заявление рассматривается редакционной коллегией.

4.3 Рукописи, не соответствующие изложенным требованиям журнала, к рассмотрению не принимаются.

4.4 Рукописи, не принятые к опубликованию, авторам не возвращаются. Редакция имеет право производить сокращения и редакционные изменения текста рукописей.

4.5 Политика редакционной коллегии журнала базируется на современных юридических требованиях в отношении клеветы, авторского права, законности и плагиата, поддерживает Кодекс этики научных публикаций, сформулированный Комитетом по этике научных публикаций, и строится с учетом этических норм работы редакторов и издателей, закрепленных в Кодексе поведения и руководящих принципах наилучшей практики для редактора журнала и Кодексе поведения для издателя журнала, разработанных Комитетом по публикационной этике (COPE).

4.6 На материалах (в том числе графических), заимствованных из других источников, необходимо указывать авторскую принадлежность. Всю ответственность, связанную с неправомерным использованием объектов интеллектуальной собственности, несут авторы рукописей.

4.7 Допускается свободное воспроизведение материалов журнала в личных целях и свободное использование в информационных, научных, учебных и культурных целях в соответствии со ст. 1273 и 1274 гл. 70 ч. IV Гражданского кодекса РФ. Иные виды использования возможны только после заключения соответствующих письменных соглашений с правообладателем.

5. Рукописи статей с необходимыми материалами представляются ответственному секретарю журнала по адресу:

430007, г. Саранск, ул. Студенческая, д. 11а, каб. 221. Тел.: (8342) 33-92-82; тел./факс: (8342) 33-92-67; эл. почта: edu\_exp@mail.ru

#### **6. Порядок рассмотрения статей, поступивших в редакцию:**

6.1 Поступившие статьи рассматриваются в течение месяца.

6.2 Редакция оставляет за собой право отклонять статьи, не отвечающие установленным требованиям или тематике и политике журнала.

С дополнительной информацией о журнале можно ознакомиться на сайте <http://www.mordgpi.ru/science/journal-experiment>.

7. Адрес редакции: 430007, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Студенческая, 11 а, каб. 221. Тел.: (834-2) 33-92-77 (главный редактор), (834-2) 33-92-82 (ответственный секретарь); тел./факс: (8342) 33-92-67.

Осуществляется подписка на научно-методический журнал  
**«Учебный эксперимент в образовании»**

С правилами оформления и представления статей для опубликования можно ознакомиться на сайте университета в сети Интернет [www.mordgpi.ru](http://www.mordgpi.ru) либо в редакции журнала.

Журнал выходит 4 раза в год, распространяется только по подписке. Подписчики имеют преимущество при публикации научных работ. На журнал можно подписаться в почтовых отделениях: индекс в Каталоге Российской прессы «Почта России» ПР715.

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций, ПИ № ФС77-43655 от 24 января 2011 г.

По всем вопросам подписки и распространения журнала, а также оформления и представления статей для опубликования обращаться по адресу: 430007, г. Саранск, ул. Студенческая, д. 11а, каб. 221.

Тел.: (8342) 33-92-82; тел./факс: (8342) 33-92-67; эл. почта: edu\_exp@mail.ru

В № 4 журнала за 2023 год на рисунке 2 «Скриншот интерактивной презентации. История Республики Мордовия в арифметических действиях» (с. 73) строку вторую следует читать в виде:

$\frac{41580}{171} \times \left( \frac{39}{7} + \frac{15}{28} \right)$	... г. – Завершение вхождения мордовского народа в состав Российского государства
--	---

На рисунке 2 «Скриншот интерактивной презентации. История Республики Мордовия в арифметических действиях» (с. 73) строку четвертую следует читать в виде:

$(27,2 + 16,8)^2 - 6$	... г. – Преобразование Мордовского округа в Мордовскую автономную область.
-----------------------	---

Ответ к задаче на рисунке 4 «Скриншот интерактивной презентации. Текстовые задачи о территории Республика Мордовия» (с. 75) следует читать в виде:

Ответ: 26100 км<sup>2</sup>.

## **УЧЕБНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ОБРАЗОВАНИИ**

Научно-методический журнал  
№ 1 (109)

Ответственный за выпуск *Г. Г. Зейналов*  
Редактор *И. В. Прохорова*  
Компьютерная верстка *Т. В. Кормилицыной*  
Перевод на английский язык *Л. В. Самосудовой*

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций  
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-43655 от 24 января 2011 г.

Свободная цена

Территория распространения – Российская Федерация  
Подписано в печать 15.03.2024 г.  
Дата выхода в свет 25.03.2024 г.  
Формат 70×100 1/16. Печать лазерная.  
Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. л. 8,13.  
Тираж 500 экз. Заказ № 22.

Адрес издателя и редакции журнала «Учебный эксперимент в образовании»  
430007, г. Саранск, Республика Мордовия, ул. Студенческая, д. 11а  
Отпечатано в редакционно-издательском центре  
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический  
университет им. М. Е. Евсевьева»  
430007, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Студенческая, 13