

3. Коган Л.Н., Ханова О.В. Культура в условиях НТР. Саратов: Изд. ун-та, 1987. 153 с.
4. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении: Логико-психологические проблемы построения учебных предметов. М.: Педагогическое общество России. 2000. 480 с.
5. Межпредметные связи естественно-математических дисциплин: пособие для учителей / под ред. В.Н. Федоровой. М.: Просвещение, 1980. 208 с.
6. Стародубцев В.А. Лабораторный практикум по курсу физики как проектная обучающая среда // Вестник ТГПУ. 2012. Т. 4, № 119. С. 151–154.
7. Бабкин А.А. Фрактальная геометрия как средство ознакомления с новыми понятиями современной математики // Задачи в обучении математике: теория, опыт, инновации: мат-лы всерос. науч.-практ. конф. Вологда: Русь, 2007. 1215 с.
8. Секованов В.С. Методическая система формирования креативности студентов университета в процессе обучения фрактальной геометрии. Кострома: Изд-во КГУ, 2006. 279 с.
9. Павлов А.Н., Анищенко В.С. Мультифрактальный анализ сложных сигналов // Успехи физических наук. 2007. № 177 (8). С. 859–876.
10. Русанова И.А. Проектирование индивидуальных методов педагогической деятельности на уроках физики // Современное образование: Актуальные вопросы, достижения и инновации. Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», 2016. С. 119–132.
11. Лухнева О.Ф., Балханов В.К. Временная динамика фрактальной размерности дельты р. Селенги // Нелинейный мир. 2007. Т. 5, № 10–11. С. 712–715.
12. Дёмин А.Ю. Основы компьютерной графики: учебное пособие. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. 191 с.
13. Божокин С.В., Паршин Д.А. Фракталы и мультифракталы. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. 128 с.
14. Перерва Л.М., Юдин В.В. Фрактальное моделирование: учебное пособие / под общ. ред. В.Н. Гряника. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2007. 186 с.

### INTEGRATION OF INTERDISCIPLINARY DIRECTIONS IN THE STUDY OF FRACTAL GEOMETRY ELEMENTS

© 2017

**Rusanova Inna Aleksandrovna**, senior lecturer of General Physics Department  
*Kazan (Volga Region) Federal University (Kazan, Russian Federation)*

*Abstract.* This paper deals with the problem of integrating interdisciplinary areas in research activities that underlie developmental learning. In the conditions of new educational standards introduction deep system transformations of the whole educational process are supposed. The search for solutions to the problems of individualizing the educational route, polar motivation, increasing interest in physics and mathematics lead to the need to design individual methods of pedagogical activity, to implement new approaches and technologies in the natural science cycle of consistent development of holistic research activities, mastering the stages and methods of scientific knowledge. One of the opportunities for the formation of educational and cognitive activity and creative potential in the study of Physics and Mathematics is to study the elements of fractal geometry for analyzing the complex structure of processes of various physical nature, in view of the fact that today there is a large number of problems in Physics, Chemistry, Biology, Geology and Economics, where the fractal structure is the main characteristic of the system. Practical tasks on the construction of fractal sets with the identification of the main signs of self-similarity and the possibility of their computer modeling are considered. Students of grades 9–11 and students of the university are given the task of creating their own images of fractals, investigating the fractality of coastal river lines, constructing self-similar figures according to the algorithm «Games in chaos» and studying the contracting affine transformations with obtaining various modifications (attractors) of the Serpinsky triangle. The results obtained enable them to conclude that simple mathematical rules can generate self-similar formations with respect to nonlinear transformations, and argue that simple rules can be at the heart of complex structures and processes.

*Keywords:* integration of interdisciplinary directions; system-activity approach; developing training; meta-subject results; subject results; research activity; individual educational route; fractal geometry; compressive affine transformations; attractor; computer modeling.

УДК 378

Статья поступила в редакцию 27.01.2017

### ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ К РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ

© 2017

**Семенов Александр Алексеевич**, кандидат биологических наук, доцент,  
заведующий кафедрой биологии, экологии и методики обучения  
**Яицкий Андрей Степанович**, старший преподаватель кафедры биологии, экологии и методики обучения  
*Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Российская Федерация)*

*Аннотация.* Воспитание подрастающего поколения – важная задача современного образования. На естественно-географическом факультете Самарского государственного социально-педагогического университета сложилась система подготовки будущих учителей биологии к реализации воспитательной функции. Система включает в себя психолого-педагогические и методические дисциплины, производственные практики, науч-

но-исследовательскую работу, государственную итоговую аттестацию. Все компоненты системы взаимосвязаны между собой, влияют и дополняют друг друга. В рамках изучения дисциплин «Теория и технологии воспитания» и «Педагогическая психология» будущие педагоги познают сущность воспитания, его цель и задачи, принципы, закономерности, содержание, направления, способы, технологии и критерии оценивания. При прохождении курса «Методика обучения биологии» студенты знакомятся с системой воспитывающего обучения, осваивают методические подходы к формированию различных элементов воспитания (формирование мировоззрения; патриотическое, экологическое, нравственное, эстетическое, гигиеническое, трудовое, половое воспитание и др.). Курс методики обучения биологии в магистратуре дополняет дисциплина по выбору студентов «Воспитание и социализация учащихся в процессе обучения биологии», которая предназначена для подготовки студентов к реализации программы воспитания и социализации учащихся средствами предмета биологии. Навыки практического применения полученных знаний отрабатываются студентами в период производственных практик, научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации.

*Ключевые слова:* образование; воспитание; обучение; высшее образование; профессиональное образование; педагогическое образование; будущий учитель биологии; студент; студент-биолог; бакалавр; магистр; педагог; учитель биологии; учитель-биолог; функции педагога; воспитательная функция; социализация.

Современный период в российской истории и образовании характеризуется сменой ценностных ориентиров. В 90-е годы XX столетия Россия претерпела ряд крупных социально-политических изменений, которые имели как позитивные, так и негативные последствия [1]. В настоящее время в молодёжной среде наблюдается целый комплекс проблем:

– ухудшение физического и психического состояния и здоровья молодёжи;

– увеличение числа молодых людей, склонных к правонарушениям; рост среди них алкоголизма, употребления наркотиков, насилия, ксенофобии;

– деформация духовно-нравственных ценностей, размывание моральных ограничителей на пути к достижению личных целей;

– недостаточная сформированность культуры ответственного гражданского поведения.

Перечисленные проблемы сдерживают развитие нашей страны, приводят к снижению репродуктивного, интеллектуального и экономического потенциала общества, свидетельствуют о необходимости усиления участия образования в вопросах решения задач воспитания, формирования социальных компетенций и гражданских установок [2].

Существуют различные определения понятия «воспитание» [3]. Мы придерживаемся дефиниции воспитания, приведённой в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации». Под воспитанием понимается такая деятельность, которая направлена «на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства» [4].

Известно, что педагогическая деятельность полифункциональна [5]. Функции педагога определяют виды деятельности, обязанности, которые он должен исполнять. Одними из первых функции учителя биологии определили Н.А. Рыков и А.И. Щербаков в статье «Профессиограмма учителя биологии средней общеобразовательной школы». Ими были выделены 8 основных функций учителя-биолога:

- информационная;
- развивающая;
- ориентационная;
- мобилизационная;
- конструктивная;

- коммуникативная;
- организаторская;
- исследовательская.

Воспитательная функция отдельно не выделялась. Её реализация предполагалась в рамках ориентационной функции, которая была направлена на «формирование ценностных ориентаций и позитивных отношений к природе и жизни людей, к труду, к себе как субъекту деятельности» [6].

На основе анализа Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего [7] и высшего образования [8; 9], Примерных основных образовательных программ основного общего образования [10; 11], Проекта профессионального стандарта педагога [12] и Профстандарта педагога [13], нами выделено 6 основных функций учителя биологии:

– педагогическая (включает в себя обучающую, воспитательную, развивающую и коррекционную функции);

- проектная;
- исследовательская;
- методическая;
- управленческая;
- культурно-просветительская [5].

В данной статье мы остановимся подробнее на воспитательной функции. Она направлена на:

- осуществление воспитательных программ и мероприятий средствами предмета биологии;
- воспитание личности учащихся в единстве урочной и внеурочной деятельности по биологии;
- реализацию воспитательных возможностей школьного предмета биологии;
- создание условий для самоопределения и социализации учащихся в процессе обучения биологии на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и общественно принятых правил и норм поведения;
- использование воспитательных усилий родителей (либо законных представителей) учащихся и помощь семье в решении вопросов воспитания детей [5; 8; 9].

На естественно-географическом факультете (ЕГФ) Самарского государственного социально-педагогического университета (СГСПУ) сложилась целостная система подготовки студентов-биологов к реализации воспитательной функции. Система включает в себя психолого-педагогические и методические дис-

циплины, производственные практики, научно-исследовательскую работу, государственную итоговую аттестацию. Все компоненты системы взаимосвязаны между собой, влияют и дополняют друг друга.

Основа профессиональной подготовки будущих учителей биологии закладывается при изучении учебных модулей «Педагогика» и «Психология».

В рамках дисциплины «Теория и технологии воспитания» студенты знакомятся с воспитанием как общественным явлением; постигают общие закономерности и принципы воспитания; изучают содержание, систему методов, способы, технологии и критерии оценки воспитательного процесса. Существенное внимание уделяется семейному воспитанию, его роли в первичной социализации личности [14].

В процессе изучения дисциплины «Педагогическая психология» студенты анализируют различные определения понятия «воспитание», его цели и задачи, основные идеи и противоречия современного воспитания. Будущие педагоги устанавливают взаимосвязи обучения и воспитания, штудируют психологические теории и закономерности воспитания, усваивают его содержание и направления. В изучении данной дисциплины делается акцент на нравственном воспитании учащихся, а также самовоспитании [3].

Центральным звеном методической подготовки будущих учителей-биологов являются курс методики обучения биологии (у бакалавров) и курс теории и методики обучения биологии (у магистров). Курсы методики нацеливают студентов на триединство в обучении биологии: обучение, воспитание и развитие. В теме «Воспитание в процессе обучения биоло-

гии» рассматривается система воспитывающего обучения биологии, осваиваются методические подходы к формированию мировоззрения учащихся, гражданско-патриотическому, экологическому, нравственно-эстетическому, трудовому, гигиеническому, половому и другим элементам воспитания [15]. Каждый элемент воспитания разбираются по следующему плану:

- понятие;
- сущность;
- методические условия;
- способы реализации [16].

В учебный план подготовки магистров педагогического образования включена дисциплина по выбору студентов «Воспитание и социализация учащихся в процессе обучения биологии», которая предназначена для обеспечения готовности будущих учителей биологии к реализации программы воспитания и социализации учащихся, являющейся составной частью основных образовательных программ общего образования. В рамках данной дисциплины магистранты получают представления о цели и задачах воспитания и социализации учащихся, основных направлениях, принципах, содержании, видах и формах занятий, планируемых результатах и их мониторинге [10].

Полученные на занятиях знания, умения, ценностные установки отрабатываются студентами на производственных практиках (рис. 1). В период производственных практик будущие учителя биологии приобретают опыт практической деятельности, у них формируются необходимые педагогические навыки и компетенции, в том числе, по воспитанию учащихся.



**Рисунок 1** – Виды производственных практик

Немаловажную роль в подготовке будущих учителей-биологов к реализации воспитательной функции играет научно-исследовательская работа студентов, которая организуется по следующим направлениям воспитания учащихся в процессе обучения биологии [10]:

- воспитание гражданственности и патриотизма;

- воспитание социальной ответственности и компетентности;
- воспитание нравственных чувств, убеждений и этического сознания;
- воспитание экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни;
- трудовое воспитание и профориентация;

– эстетическое воспитание.

Результатами научно-исследовательской работы студентов являются защита курсовых и выпускных квалификационных работ, доклады на научно-практических конференциях, участие в студенческих конкурсах и ярмарках педагогических идей, публикации в сборниках материалов конференций, межвузовских сборниках студенческих научно-исследовательских работ (например «Globularia», ответственный редактор А.А. Семенов), а также научных журналах, в том числе, входящих в перечень ВАК.

Подготовке будущих учителей биологии к реализации воспитательной функции способствует также проведение комплексного государственного экзамена по профилю «Биология», который предусматривает разработку и презентацию проекта урока биологии (биологической экскурсии, занятия внеурочной деятельности или внеклассного мероприятия по биологии). В содержательном компоненте проекта студент должен отразить возможности воспитания учащихся, его содержание, виды деятельности и способы реализации [17; 18].

В 2017 году нами проводилось анкетирование выпускников ЕГФ СГСПУ. Отвечая на вопрос «Формированию каких профессиональных качеств личности учителя способствовало Ваше обучение в вузе?», 70% респондентов ответили, что овладению воспитательной функцией [5]. Считаем это неплохим показателем, но в тоже время, есть к чему стремиться.

В заключении следует отметить, что подготовка студентов к реализации воспитательной функции остаётся актуальной проблемой высшего педагогического образования. Она требует глубокого теоретического обоснования, поиска новых путей и способов решения, совершенствования имеющихся, проверки их эффективности и широкого внедрения в практику подготовки будущих учителей биологии.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. М.: Просвещение, 2009. 24 с.

2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы [Электронный ресурс] // <http://docs.cntd.ru/document/499091784>.

3. Педагогическая психология: учебное пособие / под ред. Л.А. Редуш, А.В. Орловой. СПб.: Питер, 2010. 416 с.

4. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Российская газета – Федеральный выпуск. № 5976 (303). 31.12.2012.

5. Семенов А.А., Соловьева В.В., Яицкий А.С. Полифункциональная подготовка будущих учителей в контексте федеральных государственных образовательных стандартов и профессионального стандарта педагога // Самарский научный вестник. 2017. Т. 6, № 3 (20). С. 307–312.

6. Рыков Н.А., Щербаков А.И. Профессиограмма учителя биологии средней общеобразовательной школы // Научно-педагогические основы подготовки учителя биологии: постоянно действующий межвузовский республиканский тематический научный сборник. Выпуск 1. Профессионально-педагогическая направленность в системе преподавания специ-

альных дисциплин на факультетах естествознания. Л.: ЛГПИ им. А.И.Герцена, 1973. С. 17–61.

7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение, 2013. 48 с.

8. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования. Бакалавриат. Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2016 г. № 91 [Электронный ресурс] // <http://минобрнауки.рф/документы/8073>.

9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования. Магистратура. Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 г. № 1505 [Электронный ресурс] // <http://минобрнауки.рф/документы/5034>.

10. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е.С. Савинов. М.: Просвещение, 2011. 342 с.

11. Примерная основная образовательная программа основного общего образования [Электронный ресурс] // [http://минобрнауки.рф/проекты/413/файл/4587роор\\_ooo\\_reestr\\_2015\\_01.doc](http://минобрнауки.рф/проекты/413/файл/4587роор_ooo_reestr_2015_01.doc).

12. Проект профессионального стандарта педагога (состав обобщенных трудовых функций, трудовых функций и перечень трудовых действий в соответствии с Национальной системой учительского роста) [Электронный ресурс] // [http://стандартпедагога.рф/view\\_3/index.html?page=1](http://стандартпедагога.рф/view_3/index.html?page=1).

13. Профессиональный стандарт. Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель). Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. № 544н // Российская газета – Федеральный выпуск, № 6261 (285). 18.12.2013.

14. Педагогика: учеб. пособие / под ред. П.И. Пидкасистого. М.: Высшее образование, 2008. 430 с.

15. Пономарева И.Н., Роговая О.Г., Соломин В.П. Методика обучения биологии: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / под ред. И.Н. Пономаревой. М.: Издательский центр «Академия», 2012. 368 с.

16. Семенов А.А., Боброва Н.Г., Глазкова Л.М. Вопросы теории и методики обучения биологии: учебное пособие для студентов-заочников. Самара: Изд-во СГПУ, 2003. 175 с.

17. Семенов А.А. Защита проектов как форма проведения государственного экзамена бакалавров педагогического образования // Биологическое и экологическое образование студентов и школьников: актуальные проблемы и пути их решения: материалы III междунар. науч.-практ. конф., посв. 230-летию отечественной методики обучения биологии и 75-летию со дня рождения методиста-биолога Е.С. Пекар. 9–10 февраля 2016 г., г. Самара, Российская Федерация / отв. ред. А.А. Семенов. Самара: СГСПУ, 2016. С. 138–140.

18. Семенов А.А. Организация государственной итоговой аттестации бакалавров-биологов педагоги-

ческого образования // Биоразнообразии и антропогенная трансформация природных экосистем: материалы всерос. науч.-практ. конф., посв. памяти

А.И. Золотухина / под ред. А.Н. Володченко. Саратов: Издательство «Саратовский источник», 2016. С. 271–279.

## PREPARATION OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS TO THEIR EDUCATIONAL UPBRINGING FUNCTIONS

© 2017

**Semenov Alexander Alexeevich**, candidate of biological sciences, associate professor,  
head of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching

**Yaitsky Andrey Stepanovich**, senior lecturer of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching  
*Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)*

*Abstract.* An upbringing of the younger generation is an important task of modern education. Faculty of Natural Sciences and Geography of Samara State University of Social Sciences and Education has shaped a system of training of future biology teachers to prepare them for implementation of upbringing functions. The developed system includes psychological, pedagogical and methodological disciplines, on-the-job practices and research work, as well as final State attestation. All components of the system are interrelated; they influence and complement each other. Within a framework of disciplines of «Theory and Technology of Education» and «Pedagogical Psychology», future teachers are learning the essence of upbringing, its purpose and tasks, subject matter, principles, patterns, directions, methods, technologies and evaluation criteria. While studying the «Methodology of biology teaching» discipline students get acquainted with a system of upbringing education and master methodical approaches to the formation of various elements of bringing up: formation of ideology and patriotic education, morals and aesthetics, ecology and hygiene, labor and sex educations, etc. Magistracy course of «Methodology of biology teaching» is supplemented by optional «Upbringing and socialization of students in process of biology learning». The latter is designed to prepare students to yield upbringing and socialization of students by means of biology education. Future teachers are gaining practical skills on acquired knowledge during the periods of on-the-job practices, research work and final State attestation.

*Keywords:* education; upbringing; learning; higher education; professional education; pedagogical education; future biology teachers; students; student-biologist; bachelor; master's degree; pedagogue; biology teacher; pedagogue functions; educational upbringing functions; socialization.

УДК 378.046.4

Статья поступила в редакцию 07.02.2017

## ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ ТРЕНЕРОВ – ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

© 2017

**Серпер Сергей Александрович**, кандидат экономических наук, докторант СГСПУ

*Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Российская Федерация)*

*Аннотация.* В статье рассматривается специфика формирования общекультурных компетенций студентов профиля «Физическая культура и спорт». Федеральный государственный образовательный стандарт третьего поколения, утверждённый Министерством образования и науки Российской Федерации, предполагает формирование у студентов направления «Физическая культура и спорт» общекультурных компетенций, важных при реализации программы развития личности современного специалиста и тренера. Значение общекультурных компетенций в системе современного образования увеличивается и в связи с установлением личностно-ориентированной парадигмы образования, при которой социуму требуются самостоятельные, активные, способные к саморазвитию и самообразованию профессионалы, особенно в областях, жизненно важных для развития российского общества и государства. В статье показано, что развитие фитнеса сформировало такой вопрос, как педагогика фитнеса: необходимо определить не только набор профессиональных и общекультурных компетенций, содержание и структуру учебных планов для будущих профессионалов в сфере фитнеса, но и то, какие общекультурные компетенции и каким образом способствуют формированию будущих специалистов по фитнесу, как взаимодействуют профессиональные и общекультурные компетенции в ходе учебного процесса. Решение этого вопроса позволит наиболее оптимально и эффективно реформировать систему подготовки специалистов по физической культуре и поможет реализовать государственные задачи по сохранению здоровья нации.

*Ключевые слова:* общекультурные компетенции; компетенции; компетентностный подход; высшее образование; физическая культура и спорт; педагогическое образование; тренер; преподаватель физической культуры; физкультурно-спортивное образование.

В современной педагогической науке существует большой комплекс исследований, где затрагиваются как общие вопросы формирования общекультурных компетенций, так и конкретные проблемы подготовки будущих специалистов по физической культуре. Для понимания современного состояния теоретико-

методологической основы и подходов к процессу формирования общекультурных компетенций необходимо рассмотреть оба комплекса трудов, указанные выше.

Прежде всего, необходимо отметить, что на настоящий момент нет всестороннего диссертацион-