

Научная статья**УДК 372.857:372.854****DOI: 10.25683/VOLBI.2022.60.366****Stanislav Sergeevich Astanin**

Master's degree, profile "Chemical education",
Voronezh State
Pedagogical University
Voronezh, Russian Federation
microbyrafl@gmail.com

Elena Anatolievna Zvonareva

Candidate of Chemistry,
Associate Professor of the Department of Chemistry,
Voronezh State
Pedagogical University
Voronezh, Russian Federation
zvolena@yandex.ru

Inna Ivanovna Koretskaya

Candidate of Biology,
Associate Professor of the Department of Plant
and Animal Biology,
Voronezh State
Pedagogical University
Voronezh, Russian Federation
innakoreckaja@rambler.ru

Станислав Сергеевич Астанин
магистр, профиль «Химическое образование»,
Воронежский государственный
педагогический университет,
Воронеж, Российская Федерация
microbyrafl@gmail.com

Елена Анатольевна Звонарева

канд. хим. наук,
доцент кафедры химии,
Воронежский государственный
педагогический университет
Воронеж, Российская Федерация
zvolena@yandex.ru

Инна Ивановна Корецкая

канд. биол. наук,
доцент кафедры биологии растений
и животных,
Воронежский государственный
педагогический университет,
Воронеж, Российская Федерация
innakoreckaja@rambler.ru

МЕТОДИКА И СПЕЦИФИКА СОСТАВЛЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОЧНОГО ЭТАПА ОЛИМПИАД ПО БИОЛОГИИ И ХИМИИ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

13.00.02 — Теория и методика обучения и воспитания (по областям)

Аннотация. Статья раскрывает тему составления заданий олимпиад по биологии и химии для школьников. Ежегодно в России проводится множество олимпиад различного уровня. Успешное участие в предметных олимпиадах дает массу преимуществ для учащихся средней школы, например дополнительные баллы при поступлении. Поэтому многие вузы разрабатывают и проводят свои предметные олимпиады для учащихся 7–11-х классов. Роль вуза в данном случае сводится к тому, чтобы сохранить интерес и мотивацию к познанию этих дисциплин и раскрыть научно-исследовательский потенциал школьников, побудить их к дальнейшему самосовершенствованию и через эту призму провести необходимую профориентационную работу. В статье проводится анализ заданий и их выполнение участниками биологической и химической олимпиад, проводимых в ВГПУ в течение 13 лет на кафедрах химии и биологии растений и животных. Статья отражает специфику и методику составления заданий очного этапа олимпиад, для которых важна быстрота проверки, логичность и простота формулировок заданий и от-

ветов, их увлекательность для участников. Цель исследования — учет предыдущего опыта двух кафедр для выявления успешной типологии заданий для олимпиад следующих лет. В ходе проведенных нами 13 олимпиадах (с 2010 по 2022 г.) происходила трансформация и апробация заданий, в которых учитывались последние достижения науки в области биологии и химии. Виды заданий, которые по итогам года не находили мотивационного и познавательного отклика у учащихся, из следующих олимпиад исключались. Итогом служит выбор типов заданий, успешно применяемых в нескольких олимпиадах по химии и биологии.

Данная статья ориентирована на преподавателей вузов и учителей, занимающихся разработкой и проведением олимпиад по биологии и химии.

Ключевые слова: школьная олимпиада, олимпиада по биологии, олимпиада по химии, заочный этап олимпиады, очный этап олимпиады, задания олимпиад, типология заданий олимпиад, методика составления заданий, биологическая олимпиада, химическая олимпиада, обучение биологии и химии.

Для цитирования: Астанин С. С., Звонарева Е. А., Корецкая И. И. Методика и специфика составления заданий очного этапа олимпиад по биологии и химии для школьников // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 3 (60). С. 428—433. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.60.366.

Original article

METHODOLOGY AND SPECIFICITY OF COMPILING TASKS FOR THE FULL-TIME STAGE OF OLYMPIADS IN BIOLOGY AND CHEMISTRY FOR SCHOOLCHILDREN

13.00.02 — Theory and methodology of teaching and upbringing (by areas)

Abstract. The article reveals the topic of compiling tasks for Olympiads in biology and chemistry for schoolchildren. Many Olympiads of various levels are held in Russia every year. Success-

ful participation in subject Olympiads provides a lot of benefits for secondary school students, for example, additional points upon admission. Therefore, many universities develop and conduct their

own subject Olympiads for students in grades 7–11. The role of the university in this case is to maintain interest and motivation in the knowledge of these disciplines and reveal the research potential of schoolchildren, encourage them to further self-improvement and, through this prism, carry out the necessary career guidance work. The article analyzes the tasks and their performance by the participants of the biological and chemical Olympiads, held at the VSPU for 13 years in the departments of chemistry and biology of plants and animals. The article reflects the specifics and methodology for compiling tasks for the full-time stage of the Olympiads, for which the speed of verification, the logic and simplicity of the wording of tasks and answers, and their fascination for participants are important. The purpose of the study is to take into account the previous experience of the two departments in order to identify a successful typology of tasks for the Olympiads of the next years. During

the 13 Olympiads that we conducted from 2010 to 2022 tasks were transformed and tested, considering the latest achievements of science in the field of biology and chemistry. The types of tasks that, at the end of the year, did not find a motivational and cognitive response among students were excluded from the following Olympiads. The result is the choice of types of tasks that are successfully used in several Olympiads in chemistry and biology.

This article is aimed at university professors and teachers involved in the development and conduct of Olympiads in biology and chemistry.

Keywords: school Olympiad, Olympiad in Biology, Olympiad in Chemistry, correspondence stage of the Olympiad, full-time stage of the Olympiad, Olympiad tasks, typology of Olympiad tasks, methodology for compiling tasks, Biology Olympiad, Chemistry Olympiad, teaching Biology and Chemistry

For citation: Astanin S. S., Zvonareva E. A., Koretskaya I. I. Methodology and specificity of compiling tasks for the full-time stage of Olympiads in biology and chemistry for schoolchildren. *Business. Education. Law*, 2022, no. 3, pp. 428–433 DOI: 10.25683/VOLBI.2022.60.366.

Введение

Актуальность данного исследования заключается в том, что развитие общего образования в Российской Федерации в настоящее время базируется на формировании и развитии системы поиска и поддержки талантливых детей и молодежи. Для реализации данной цели существуют олимпиады и конкурсы различного формата и уровня. Предметные олимпиады носят профориентационный характер, углубляют знания учащихся, побуждают их к активной познавательной деятельности, расширяют кругозор. Содержание заданий должно обновляться из года в год, поэтому возникает потребность в обновлении заданий, которые будут одновременно интересными, познавательными и отражать последние достижения науки.

Изученность проблемы. Содержанию олимпиад уделено большое внимание, что подтверждает анализ методической литературы и статей в журналах «Биология в школе», «Химия в школе», а также книг с подборками олимпиадных заданий.

Методологическую основу исследования составляют научные труды А. В. Чегодаева [1], З. А. Аллаярова [2], С. В. Тетиной [3], В. В. Еремина [4], Е. Ю. Ривкина [5], Н. В. Ефимовой [6], В. В. Николаевой [7], М. В. Корышева [8], Е. В. Лакаровой [9]. В работе применялись следующие теоретические и эмпирические **методы исследования:** анализ, синтез, обобщение и наблюдение.

Целесообразность разработки темы. В Российской Федерации ежегодно проводятся ВСОШ по биологии и химии. Существует перечень олимпиад школьников и их уровней, который включает 83 олимпиады. Однако предметные олимпиады, которые проводятся в Воронежской области, в том числе олимпиады школьников по биологии и химии ВГПУ, не входят в федеральный перечень. Такие олимпиады имеют ценное значение на уровне конкретного вуза или города [10]. Исходя из этого, необходимо провести анализ соответствия заданий олимпиад разных типов и дать необходимые методические рекомендации к их дальнейшему совершенствованию.

Научная новизна. Осуществляется анализ опыта составления заданий очного тура и организации олимпиад по биологии и химии в ВГПУ за последние 13 лет на двух взаимосвязанных кафедрах: химии и биологии растений и животных. Отмечены наиболее успешные апробированные виды и типы заданий олимпиад.

Цель исследования заключается в разработке и обосновании наиболее эффективных заданий очного тура олимпиад по химии и биологии.

Задачи исследования: 1) проанализировать задания очного этапа олимпиад по химии и биологии в ВГПУ; 2) разработать наиболее оптимальные задания для следующих олимпиад.

Теоретическая значимость обусловлена возможностью ориентации в многообразии заданий олимпиад по химии и биологии и выборе наиболее удачных видов и типов.

Практическая значимость состоит в том, что разработанные рекомендации могут быть использованы преподавателями вузов и учителями при составлении олимпиадных заданий для усовершенствования образовательного процесса.

Основная часть

Воронежский госпедуниверситет проводит межрегиональные биологические и химические олимпиады для школьников ежегодно начиная с 2010 г. В текущем 2022 г. состоялась тринадцатая олимпиада. Олимпиада состоит из двух этапов: очного и заочного. Заочный этап длится около трех месяцев, с декабря по февраль. После проверки ответов заочного тура участники приглашаются на очный тур, который проводится чаще всего во время весенних каникул школьников на кафедрах ВГПУ в течение одного дня. Чтобы отобрать сильнейших и самых заинтересованных, заочный тур включает множество типов заданий, разного уровня сложности. Во избежание плагиата в оформлении ответов заочного тура все задания уникальны и разрабатываются преподавателями кафедр и студентами старших курсов магистратуры. Задания заочного тура более сложные и объемные в выполнении и требуют от школьников более длительной подготовки, чем задания очного тура. Задания очного тура более лаконичны и рассчитаны на выполнение в течение 4 ч. Чаще всего очный этап по химии содержит еще и задания экспериментального характера на распознавание восьми предложенных веществ путем взаимных реакций в условиях реального времени. В условиях современных реалий в течение последних трех лет преподавателями кафедры химии было разработано задание по виртуальному распознаванию веществ, для успешного выполнения которого, безусловно, необходимо не только знание фактического материала по химии, но и навыки лабораторной работы. Как очный, так и заочный этапы проводятся в письменном виде и ориентированы на учащихся 8–11-х классов.

Анализировали результаты участников олимпиад по биологии и химии за последние 13 лет, исследовали соответствие разных типов заданий, отбирали лучшие из них. При этом обращали внимание на то, способны ли участники выполнить задание определенного типа, насколько велика разница в набранных ими баллах, и т. д.

В последнее время все больше в школьные всероссийские олимпиады внедряется математическая и статистическая обработка биологической и химической информации [11]. Поэтому необходимо включать задания, которые требуют математических расчетов, например в задании 9 (блок физиология

человека, табл.) было предложено задание по математическому расчету сократимости клеток миокарда сердца в питательной среде. Однако, как видно из результатов, данное задание было в этом году самым провальным. Без расчетных задач по химии невозможна ни одна олимпиада.

Задания в межрегиональной олимпиаде делили по структурным блокам, соответствующим тем или иным областям химии и биологии (см. табл.). В 2022 г. в заочном туре олимпиады по химии участвовало 202 человека, по биологии 247. Регионы проживания участников: г. Воронеж и Воронежская область, Белгородская, Курская, Липецкая и Тамбовская области.

Результаты выполнения олимпиадных заданий 2022 г. по биологии и химии

№ задания и блок	Мак балл участников	Мин балл участников	Не выполнили задание, %	Мак возможный балл за задание
<i>Биология</i>				
1. Микробиология	3	1	0	3
2. Экология	2	1	0	2
3. Физиология растений	2	1	13	4
4. Ботаника	1	2	36	5
5. Ботаника	3	1	1	3
6. Общая биология	3	2	7	4
7. Анатомия и физиология человека	2	1	0	2
8. Анатомия и физиология человека	2	2	12	3
9. Физиология человека	2	0,5	69	5
10. Генетика	4	0,5	24	6
<i>Химия</i>				
1. Органическая химия	15	6	9	20
2. Аналитическая химия	13	3	22	20
3. Неорганическая химия	18	10	0	20
4. Органическая химия	8	2	0	10
5. Неорганическая химия	16	10	7,4	10
6. Экологическая химия	5	1	44,5	10
7. Химия и наша жизнь	8	3	6	10

Так, анализ проверки олимпиады 2022 г. показывает, что в химической олимпиаде наиболее сложными оказались задания по аналитической химии и мысленному эксперименту по экологической химии. По биологии наиболее сложными заданиями оказались в блоках: ботаника, физиология человека, генетика. Данные типы заданий и их методическое и теоретическое содержание будут пересматриваться, в заданиях следующих лет их число будет сокращаться, а сами задачи будут корректироваться. В результате в олимпиаде по химии победитель общего тура набрал 75 баллов из максимально возможных 100 баллов, его ближайший конкурент — 69 баллов. По биологии абсолютный победитель набрал 24 балла из 37 возможных баллов. Таким образом, можно заметить, что уровень подготовленности обучающихся по биологии и химии примерно одинаков, что говорит о комплексной подготовке учащихся к таким олимпиадам.

Рассмотрим более подробно виды заданий, используемые в очном туре олимпиад, в том числе и те, которые вызвали наибольшие затруднения у участников:

1. Занимательные задания. Носят мотивирующий характер. По биологии они встречаются в блоках ботаника и экология, по химии в основном в блоке связанных с органическими соединениями. Данные задания базируются на шарадах, ребусах, головоломках (например, с их помощью зашифрованы фундаментальные процессы и именные реакции по химии или типы взаимоотношения в природе среди живых организмов).

Зашифрованным словам учащиеся дают более точные определения, определяют их значение. Данные типы заданий находятся в бланке заданий в самом начале. Цель — повышение интереса и мотивации к изучению химии и биологии [12].

2. «Паутинга знаний». Это вопросы типа «да» или «нет», участники, отвечая таким образом, двигаются из центра паутины к ее окраине, чтобы выбраться из нее. Правильно отвечая на многочисленные вопросы, учащиеся собирают буквы, из которых составляют общее слово или словосочетание по химической и биологической тематике. В данном типе олимпиады по химии применялось следующее задание: в центре двух паутин была зашифрована именная реакция (например, реакция Лебедева или реакция Вюрца — Фиттига), нужно было, двигаясь по паутине, собирать определенные реагенты, условия протекания данной реакции, в конце расшифровать ее название и написать полное уравнение реакции с указанием всех условий протекания [13].

3. Кроссворды. В олимпиадах используются различные виды кроссвордов: классические, филворды, линейные. Однако, по 13-летнему наблюдению, самым популярным вариантом является все же классический кроссворд. Специфика включения кроссворда в задания заключается в том, что они носят не обобщающий характер, а узконаправленный. Например, в 2022 г. по химии был предложен тематический кроссворд по органической химии, на тематику «Химия цветов физиологических жидкостей разных организмов». Весь кроссворд

(10 вопросов) был посвящен только этой теме. По биологии кроссворд был на тему «Разнообразие растительных тканей». Данное задание учащиеся выполняют с большим интересом и, как правило, довольно успешно (см. табл., задание 5. Ботаника). Поэтому данный тип задания существует давно и, скорее всего, дальше будет включаться в олимпиадные задания.

4. Знание химической и биохимической номенклатуры. Задания с такой тематикой основываются на системе ИЮПАК (International Union of Pure and Applied Chemistry) по химии и на системе МСБМБ (International Union of Biochemistry and Molecular Biology) по биологии. Последняя система основывается на правилах названия и специфике ферментов — биологических катализаторов [14]. Задания такого формата применяются каждый год. Когда только они вводились (2015 г.), данные задания были самыми провальными ввиду их большой сложности, однако их не исключили из олимпиады. Данный смелый шаг оправдал себя, и уже в 2019 г. данные задания вошли в число одних из самых решаемых на данных олимпиадах.

5. «Самые, самые». Данный тип заданий основывался на удивительных свойствах и явлениях в живых организмах (по биологии) и «химических рекордах неорганических и органических соединений». По химии были взяты самые удивительные рекорды из официальной Книги рекордов Гиннеса [15]. В 2022 г. это были интересные факты о самых плотных, тяжелых, мягких, туго- и легкоплавких элементах и веществах в земной коре. По биологии это были факты о впечатляющих адаптациях растений в самых разнообразных условиях жизни на нашей планете.

6. «Ярчайшие исследователи всех времен в биологии и химии». Историческому подходу при изучении биологии и химии в школах уделяют недостаточное внимание. Школьники могут знать принципы того или иного химического процесса, знать биоэкологические особенности того или иного животного или растения, но они в большинстве своем точно не знают, кто их открыл, в каком году и при каких условиях. Поэтому данный тип заданий побуждает школьников заниматься изучением этого важного вопроса. Как показывает практика использования данного задания, оно стало набирать популярность и с 2019 г. занимает среднюю позицию в успешности выполнения среди участников олимпиад.

7. «Искусство повсюду». Данное задание на выявление креативных и творческих способностей. Предлагаются нестандартные задания, по типу: нарисуйте пейзаж пресного водоема реки Дон с указанием коренных растительных и животных гидробионтов или создайте комикс или сказку на тему «химические реакции в повседневной жизни», список данных реакций предоставляется и, как правило, состоит из пяти примеров. Учащиеся должны выбрать одну реакцию и творчески ее визуализировать. Данный тип задания требует много времени, поэтому в основном он применяется на заочном этапе. На очном используются задания с художественными формулировками химических и биологических объектов. Также используются нестандартные задания на тематику «Химия профессии», в 2022 г. было задание «Химия профессии художника и скульптора», а в 2021 г. было задание «Химия профессии эколог». Нужно объяснить, с какими химическими веществами работает тот или иной человек конкретной профессии и в чем заключается их прямое назначение. Данный тип задания активно запускает мыслительные способности, активизирует память у учащихся и способствует развитию креативного мышления.

8. Графические задания. По биологии это задания по микрофотографиям живого объекта или его части, сделанных с помощью электронного или оптического микроскопов. По химии это визуализация химических реакций, например

в 2022 г. было задание, где химик проводил известные качественные реакции на фенолы. По итогу у него эта реакция не получилась. Учащимся нужно было внимательно проследить ход проведения этой реакции на изображениях и понять, какую ошибку допустил этот химик. Также графические задания применяются для определения того или иного вещества или элемента по фото. После определения элемента или вещества нужно назвать его нахождение в природе, назвать минерал (интегрированное соединение), в которое входит тот или иной химический элемент или вещество. Задание на дополнительный балл — обосновать природное и практическое значение для человека этого определенного химического соединения.

9. «Национальный биологический или химический символ». Это задание является интегрированным, так как в нем отражена взаимосвязь биологии, химии и географии. Были представлены флаги стран Северной и Южной Америки, Евразии и Африки, и учащимся нужно было перечислить, какими полезными химическими соединениями или растениями богаты эти страны и отражено ли это как-то на их государственных символах (например, Китай — на геральдическом щите изображены колосья пшеницы, символизирующие революцию, или Гватемала — на геральдическом щите изображен венок из оливковых ветвей, символизирующий победу).

10. Расчетные задачи. Если для химии обычное и крайне необходимое явление использовать для решения многих задач математические расчеты, то для биологии это только сейчас начало набирать обороты. Все чаще в перечневых олимпиадах по биологии включаются задачи, требующие математического и логического мышления. Однако, как показывают результаты исследования, с расчетными задачами по химии учащиеся справляются относительно хорошо, чего нельзя сказать по поводу олимпиады по биологии. Многие участники олимпиады не понимают, как интерпретировать математический расчет и интегрировать его с биологическими особенностями того или иного вида живого организма или какого-то процесса, в них происходящего. Данные типы расчетных задач будут совершенствоваться и местами упрощаться в следующих олимпиадах.

11. «Почувствуй себя учителем!». Так как данные олимпиады проводятся в педагогическом университете и большинство их участников так или иначе задумываются связать свою жизнь с преподаванием, было решено включить необычное задание — «Объясните своему другу или подруге... как учитель!». В 2022 г. в олимпиаде по химии нужно было объяснить своему товарищу, по определенному плану, химические особенности амфотерных соединений или переходных элементов, доказать экспериментально. По биологии было задание «Ответьте на электронное письмо своему другу, который попросил Вас объяснить ему особенности и значение фотосинтеза у растений и прокариот». Сформулировать ответ нужно было не простым повествованием, а с интересными приемами объяснения, чтобы самые сложные моменты были раскрыты максимально понятно и увлекательно. Данное задание проверяет степень изученности той или иной темы в комплексе у обучающихся и формирует навыки мышления в сложной, нестандартной ситуации и решении проблемы. Также проблемное задание раскрывает скрытые потенциалы и способствует развитию дивергентного мышления участника олимпиады.

12. «Экспериментальное задание по химии — это просто!». Используя имеющиеся на столе реактивы и оборудование, по приведенной ниже методике или по описанной Вами проведите определение и распознавание веществ, а также их содержание в выданном Вам растворе. Заполните лабораторный журнал и выполните следующие задания: 1) нарисуйте формулу и отметьте в ее состав; 2) объясните

и подтвердите ответ соответствующими уравнениями химических реакций в сокращенном ионном виде.

Выводы

Требования, предъявляемые к составлению заданий олимпиад:

- 1) уровень сложности должен меняться: от базового к углубленному;
- 2) ответы должны быть краткими и лаконичными, что повысит скорость проверки;
- 3) задания должны быть творческими и креативными, что способствует росту познавательного интереса школьников к их выполнению;
- 4) в олимпиаде по химии необходимы задания по визуализации химического эксперимента, важно включать такие экспериментальные задания, которые помогут, например, распознать фальсификат того или иного продукта, для осуществления здоровьесберегающих технологий; применение опытов, которые учащиеся смогут проводить в домашних условиях;
- 5) в олимпиаду по биологии важно включать задания по микрофотографиям живых объектов и их структур, а также задания, включающие навыки работы с биологическим оборудованием, например с различными видами микроскопов и биохимическими реактивами;

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Чегодаев А. В. Мониторинговое исследование качества работы с одаренными школьниками в регионах РФ // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2014. № 2(32). С. 156—168.
2. Алляров З. А. Подготовка школьников к участию в олимпиадах, конкурсах в образовательной организации // Педагогический журнал Башкортостана. 2018. № 4(77). С. 48—55.
3. Тетина С. В. Возможности предметной олимпиады школьников в развитии дивергентного мышления // Мир науки, культуры, образования. 2019. № 1(74). С. 155—158.
4. Еремин В. В., Гладилин А. К. Международная химическая олимпиада школьников и ее роль в химическом образовании // Российский химический журнал. 2011. Т. 55. № 4. С. 57—63.
5. Ривкин Е. Всероссийская олимпиада школьников: проблемы и возможности // Образовательная политика. 2015. № 4(70). С. 89—94.
6. Ефимова Н. В., Шилкова Т. В., Соколова Т. Л. Совершенствование содержания подготовки школьников к практическому туру регионального этапа Всероссийской биологической олимпиады // Самарский научный вестник. 2019. Т. 8. № 2(27). С. 334—341.
7. Николаева В. В., Соколова Е. И. Роль предметных олимпиад школьников в совершенствовании МСОКО // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. 2018. № 2(5). С. 45—53.
8. Корышев М. В. Герменевтический подход и выбор жизненного пути в рамках олимпиад школьников // Евразийский союз ученых. 2015. № 4-6(13). С. 25—27.
9. Лакарова Е. В. Зачем художнику химия? // Традиционное прикладное искусство и образование. 2018. № 4(27). С. 55—60.
10. Лунин В. В., Архангельская О. В., Тюльков И. А. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып. 2 / Под ред. В. В. Лунина. М.: Просвещение, 2012. 137 с.
11. Муравьев С. Е., Скрытый В. И. Инженерная олимпиада школьников. В помощь старшеклассникам: учеб. пособие. М.: НИЯУ МИФИ, 2018. 124 с.
12. Историческое исследование целей и задач химических олимпиад школьников / И. А. Тюльков, О. Н. Зефирова, О. В. Архангельская и др. // Вестник Московского университета. Сер. 2: Химия. 2008. Т. 49. № 4. С. 284—288.
13. 30 химических реакций повседневной жизни. URL: <https://ru.thpanorama.com/articles/qumica/30-reacciones-qumicas-de-la-vida-cotidiana.html?ysclid=15z89qt1fk620414956>.
14. Именные реакции в органической химии. URL: <https://www.sites.google.com/site/himiaprostodostupnonagladno/ma/10-klass/imennye-reakcii-v-organiceskoj-himii>.
15. Химические рекорды. URL: <http://zadachi-po-khimii.ru/znaete-li-vy-chto/chemical-records.html>.

EFERENCES

1. Chegodaev A. V. Monitoring study of the quality of work with gifted schoolchildren in the regions of the Russian Federation. *Economic and social changes: facts, trends, forecast*, 2014, no. 2, pp. 156—168. (In Russ.)
2. Allayarov Z. A. Preparation of schoolchildren for participation in olympiads, competitions in an educational organization. *Pedagogical journal of Bashkortostan*, 2018, no. 4, pp. 48—55. (In Russ.)
3. Tetina S. V. Possibilities of subject Olympiad for schoolchildren in the development of divergent thinking. *World of science, culture, education*, 2019, no. 1, pp. 155—158. (In Russ.)
4. Eremin V. V., Gladilin A. K. International Chemistry Olympiad for schoolchildren and its role in chemical education. *Russian Chemical Journal*, 2011, vol. 55, no. 4, pp. 57—63. (In Russ.)

6) обязательно использовать часть заданий по иллюстрациям, которые визуализируют или моделируют строение живых организмов, а также процессы, в них происходящие, и т. д.;

7) следует включать вопросы как чисто теоретического характера, затрагивающие базовые вопросы школьной биологии и химии, так и увлекательного характера, например вопросы, связанные с интересными фактами о природе, живых организмах, химических процессах и явлениях.

Главное требование к олимпиадным заданиям — формирование и развитие биологической и химической культуры обучающихся, как и химического и биологического образования в целом.

Заключение

В результате анализа организации и проведения школьных химических и биологических олимпиад в ВГПУ, выполненного авторами научной статьи, даны основные методические советы по организации, формам и методам проведения олимпиад по данным дисциплинам, предложена методика составления заданий и подведения итогов, а также определены пути совершенствования. Данные рекомендации могут быть использованы при составлении олимпиадных заданий, которые являются мотивационным стимулом к изучению двух смежных наук — химии и биологии.

5. Rivkin E. All-Russian Olympiad for Schoolchildren: Problems and Opportunities. *Educational Policy*, 2015, no. 4, pp. 89—94. (In Russ.)
6. Efimova N. V., Shilkova T. V., Sokolova T. L. Improving the content of preparing schoolchildren for the practical round of the regional stage of the all-Russian Biological Olympiad. *Samara Scientific Bulletin*, 2019, vol. 8, no. 2, pp. 334—341. (In Russ.)
7. Nikolaeva V. V., Sokolova E. I. The role of subject Olympiads for schoolchildren in improving a multi-level system for assessing the quality of education. *Scientific and methodical provision to assessment the education quality*, 2018, no. 2, pp. 45—53. (In Russ.)
8. Koryshev M. V. Hermeneutic approach and choice of life path within the framework of school Olympiads. *Eurasian Union of Scientists*, 2015, no. 4-6, pp. 25—27. (In Russ.)
9. Lakarova E. V. Why does an artist need chemistry? *Traditional applied art and education*, 2018, no. 4, pp. 55—60. (In Russ.)
10. Lunin V. V., Arkhangelskaya O. V., Tyul'kov I. A. Chemistry. All-Russian Olympiads. Iss. 2 / Ed. by V. V. Lunin. Moscow, Prosveshchenie, 2012. 137 p. (In Russ.)
11. Muravyov S. E., Skrytny V. I. *Engineering Olympiad for schoolchildren. To help high school students. Textbook*. Moscow, NIYaU MIFI, 2018. 124 p. (In Russ.)
12. Tyul'kov I. A., Zefirova O. N., Arkhangelskaya O. V. et al. Historical study of the goals and objectives of chemical Olympiads for schoolchildren. *Bulletin of the Moscow University. Series 2: Chemistry*, 2008, vol. 49, no. 4, pp. 284—288. (In Russ.)
13. *30 chemical reactions of everyday life*. (In Russ.) URL: <https://ru.thpanorama.com/articles/quimica/30-reacciones-quimicas-de-la-vida-cotidiana.html?ysclid=15z89qt1fk620414956>.
14. *Nominal reactions in organic chemistry*. (In Russ.) URL: <http://zadachi-po-khimii.ru/znaete-li-vy-chto/chemical-records.html>.
15. *Chemical records*. (In Russ.) URL: <https://www.sites.google.com/site/himiaprostodostupnonagladno/ma/10-klass/imennye-reakcii-v-organiceskoj-himii>.

Статья поступила в редакцию 24.07.2022; одобрена после рецензирования 26.07.2022; принята к публикации 30.07.2022.
The article was submitted 24.07.2022; approved after reviewing 26.07.2022; accepted for publication 30.07.2022.

Научная статья

УДК 378.4

DOI: 10.25683/VOLBI.2022.60.369

Natalia Andreevna Pronina

Candidate of Pedagogy, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Psychology and Pedagogy,
Tula State
Lev Tolstoy Pedagogical University
Tula, Russian Federation
natalie4941@rambler.ru

Наталья Андреевна Пронина

канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедры психологии и педагогики,
Тульский государственный педагогический университет
им. Л. Н. Толстого
Тула, Российская Федерация
natalie4941@rambler.ru

Elena Vladimirovna Romanova

Candidate of Psychology,
Associate Professor of the Department of Psychology and Pedagogy,
Tula State
Lev Tolstoy Pedagogical University
Tula, Russian Federation
rromanov76@mail.ru

Елена Владимировна Романова

канд. психол. наук,
доцент кафедры психологии и педагогики,
Тульский государственный педагогический университет
им. Л. Н. Толстого
Тула, Российская Федерация
rromanov76@mail.ru

РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ К ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ПОМОЩНИКОВ ВОЖАТЫХ

13.00.08 — Теория и методика профессионального образования

Аннотация. Современные реалии жизни таковы, что требуют кардинальной перемены в системе подготовки будущих учителей: теперь они должны не столько обладать теоретическими знаниями и практическими умениями, сколько уметь ориентироваться в изменяющейся обстановке, подстраиваться под обновляющиеся требования. Перед системой высшего профессионального образования, с одной стороны, стоит задача по реализации социального заказа на качественную подготовку будущего учителя, с другой — необходимость сохранить уникальность педагогического образования, заложить потенциал профессионально-личностного развития, способность к самоорганизации у будущего педагога. Цель нашего исследования состоит в разработке модели развития личностно-профес-

сиональной готовности к педагогической деятельности у помощников вожатых и проверка ее эффективности. Анализ психолого-педагогической литературы, моделирование, тестирование, эксперимент — методы нашего исследования. Научная новизна исследования и теоретическая значимость заключается в следующем: проведен теоретический анализ психолого-педагогической литературы; разработана модель по управлению процессом развития личностно-профессиональной готовности к педагогической деятельности у помощников вожатых; выявлено, что соблюдение организационных, содержательных, психолого-педагогических условий влияет на успешное управление процессом развития личностно-профессиональной готовности к педагогической деятельности у помощников вожатых. Практическая