

Научная статья

УДК 378.016

<https://doi.org/10.23951/2307-6127-2023-6-79-86>

## Освоение дисциплины «Современные средства оценивания результатов обучения» в педагогическом вузе

Ирина Анатольевна Шабанова<sup>1</sup>, Светлана Владимировна Ковалева<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup> Томский государственный педагогический университет, Томск, Россия

<sup>1</sup> [timobix555@yandex.ru](mailto:timobix555@yandex.ru)

<sup>2</sup> [svetkovaleva@rambler.ru](mailto:svetkovaleva@rambler.ru)

### Аннотация

Описана актуальность изучения и разработки средств оценивания результатов обучения в современном образовании при подготовке магистрантов в педагогическом вузе. Охарактеризованы этапы освоения дисциплины «Современные средства оценивания результатов обучения». Первый этап включает актуализацию знаний о контроле результатов обучения, его целях и задачах, формах, видах и методах и ознакомление с контрольно-оценочной системой образования в современных условиях. На следующем этапе организуется самостоятельная работа обучающихся по разработке методических материалов по выбранной теме школьного курса химии. Предложен примерный алгоритм учебных действий, включающий методическую характеристику темы, ее планирование с включением средств контроля результатов обучения и перечень заданий для составления дидактических материалов для контроля знаний школьников. Примерный комплект заданий включает контрольные вопросы и задания по теоретическому материалу, тестовые задания, кейсовые ситуации, кроссенсы, расчетные задачи, задания экспериментального характера и цифровые образовательные ресурсы. Приведены примеры некоторых заданий, разработанных магистрантами по теме «Водород». На заключительном этапе оценивается отчет обучающихся по выполненным заданиям в форме портфолио с использованием балльно-рейтинговой системы оценки.

**Ключевые слова:** учебная дисциплина «Современные средства оценивания результатов обучения», индивидуальная самостоятельная работа, контрольные задания и вопросы, тестовые задания, кейсовые ситуации, кроссенсы, цифровые образовательные ресурсы, портфолио

**Для цитирования:** Шабанова И. А., Ковалева С. В. Освоение дисциплины «Современные средства оценивания результатов обучения» в педагогическом вузе // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). 2023. Вып. 6 (52). С. 79–86. <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2023-6-79-86>

Original article

## Mastering the discipline “Modern means of evaluating learning outcomes” at a pedagogical university

Irina A. Shabanova<sup>1</sup>, Svetlana V. Kovaleva<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup> Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, Russian Federation

<sup>1</sup> [timobix555@yandex.ru](mailto:timobix555@yandex.ru)

<sup>2</sup> [svetkovaleva@rambler.ru](mailto:svetkovaleva@rambler.ru)

### Abstract

The relevance of studying and developing means of evaluating learning outcomes in modern education in the preparation of undergraduates in a pedagogical university is described. The first stage includes familiarization with the purpose and objectives of the course, updating knowledge about the control of learn-

ing outcomes, types, forms and methods of control and mastering the control-evaluation system of education in modern conditions. Students get acquainted with the concepts: authentic assessment, testing, test specification, test task forms, control-measuring materials on the subject, assessment scales. At the next stage, independent work of students is organized to develop methodological materials on the chosen topic of the school course in chemistry. An exemplary algorithm of learning activities is proposed, including a methodological description of the topic, its planning with the inclusion of means for monitoring learning outcomes, and a list of tasks for compiling didactic materials to control schoolchildren's knowledge. An approximate set of tasks includes: control questions and tasks on theoretical material, test tasks, case situations, crossences, calculation tasks and digital educational resources. Examples of some tasks developed by undergraduates on the topic "Hydrogen" are given. At the final stage, students submit a report on completed assignments in the form of a portfolio, which is evaluated by the teacher using a point-rating system.

**Keywords:** *academic discipline "Modern means of assessing learning outcomes", individual independent work, control tasks and questions, test tasks, case situations, crossences, digital educational resources, portfolio*

**For citation:** Shabanova I. A., Kovaleva S. V. Mastering the discipline "Modern means of evaluating learning outcomes" at a pedagogical university [Osvoeniye distsipliny «Sovremennye sredstva otsenivaniya rezul'tatov obucheniya» v pedagogicheskom vuze]. *Nauchno-pedagogicheskoye obozreniye – Pedagogical Review*, 2023, vol. 6 (52), pp. 79–86. <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2023-6-79-86>

Одним из актуальных направлений развития естественно-научного образования в современной школе является разработка средств контроля, на основе которых осуществляется оценивание результатов обучения в соответствии с требованиями ФГОС [1]. Исходя из этого, педагог должен владеть знаниями о современных подходах к оцениванию результатов обучения и уметь разрабатывать инструментарий для содержания преподаваемой дисциплины (задания для контроля знаний и умений и критерии их оценки) [2, 3].

В Томском государственном педагогическом университете на биолого-химическом факультете первоначальное ознакомление обучающихся со средствами контроля результатов обучения осуществляется при изучении дисциплин «Методика обучения химии» и «Школьный химический эксперимент», включенных в учебный план по программе бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профили): Биология и Химия. При обучении в магистратуре по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль): Проектирование образовательной среды в области биолого-химического образования происходит дальнейшее развитие и совершенствование теоретических знаний об основах современного контроля в образовании, приобретение практических умений и навыков в выборе, разработке и использовании различных средств оценивания результатов обучения при изучении дисциплины «Современные средства оценивания результатов обучения».

Первым этапом в освоении дисциплины является актуализация знаний обучающихся о понятии «контроль результатов обучения», цели и задачах контроля, его видах, формах и методах, используемых средствах контроля. Далее магистранты знакомятся с контрольно-оценочной системой образования в современной школе, понятиями «аутентичное оценивание», «тестирование», «тест», «спецификация теста», с формами тестовых заданий, контрольно-измерительными материалами по конкретному предмету, шкалами оценивания, особенностями процедуры проведения ЕГЭ, содержанием заданий в этом виде контроля и их оцениванием [4–6].

Вторым этапом изучения дисциплины является организация самостоятельной работы студентов по индивидуальной разработке дидактических материалов для контроля знаний и умений учащихся по определенным темам школьного курса химии старшей школы [7, 8]. При этом учебная деятельность магистрантов осуществляется по плану:

Методические особенности выбранной темы школьного курса химии:

- содержание темы (дидактические единицы, понятия, законы, факты, расчетные задачи, лабораторные опыты, практические работы и др.);
- межпредметные связи темы;
- количество часов, отведенных на изучение темы;
- вид темы (фактологическая, теоретическая, обобщающая);
- методическое значение темы в изучаемом курсе.

Краткое тематическое планирование, включающее разнообразные средства контроля знаний и умений обучающихся.

Комплект заданий по составлению дидактических материалов для контроля знаний обучающихся, выполняемых в ходе самостоятельной работы магистрантов:

- 3.1. контрольные вопросы, направленные на выявление знаний и умений обучающихся, приобретенных при изучении выбранной темы школьного курса химии,
- 3.2. тестовые задания разных видов (с выбором ответа, на соответствие, со свободным ответом),
- 3.3. кейсовые ситуации,
- 3.4. кроссенсы,
- 3.5. расчетные задачи,
- 3.6. задания экспериментального характера,
- 3.7. цифровые образовательные ресурсы: видеоопыты, презентации, видеоуроки.

Результаты выполненных заданий обучающимся предлагается оформить в электронном портфолио, что дает возможность ознакомить студентов с портфолио как одним из современных средств оценивания образовательных результатов [9, 10]. Кроме этого методические материалы, разработанные для портфолио, могут быть использованы в профессиональной деятельности как один из компонентов УМК по предмету и на их основе можно впоследствии дополнять и корректировать контрольно-оценочные материалы.

Также портфолио помогает оценивать результаты магистрантов при выполнении разнообразных заданий в ходе изучения дисциплины, выявлять динамику и их достижения в освоении разных средств оценивания.

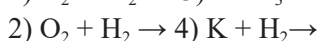
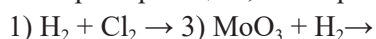
Выбор темы для выполнения заданий осуществляется каждым обучающимся, и в зависимости от ее содержания разрабатываются те или иные средства оценивания. Например, по теме «Водород» для курса химии естественно-научного профиля старшей школы [7] могут быть составлены следующие комплекты заданий:

*3.1. Контрольные вопросы:*

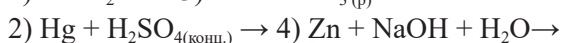
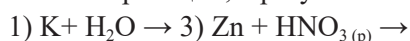
- Напишите уравнения химических реакций для лабораторных способов получения водорода.  
Какую технику безопасности следует соблюдать при получении водорода в лаборатории?  
Каким образом можно проверить чистоту получаемого водорода?  
Какие существуют способы собирания водорода в лаборатории?  
Какие степени окисления характерны для водорода? Приведите примеры.  
Укажите, что общего у водорода с галогенами и щелочными металлами?  
Почему водород имеет низкие температуры плавления и кипения и плохо растворяется в воде?

*3.2. Тестовые задания с выбором ответа:*

Выберите реакцию, в которой водород является окислителем:



Укажите реакции, в результате которых образуется водород:



3. Молярная масса (г/моль) соединения водорода с кислородом, массовые доли водорода и кислорода в котором равны 5,88 % и 94,12 % соответственно:

- 1) 18      2) 36    3) 34    4) 68

3.3. Кейс по теме «Получение водорода в приборе для получения газов (ППГ-10)».

На лабораторной работе по химии обучающийся получал водород в приборе для получения газов (ППГ-10) взаимодействием цинка с раствором серной кислоты. Он закрепил вертикально прибор (ППГ-10) в лапке лабораторного штатива. Затем вынул из прибора воронку и с помощью пинцета положил на диск, находящийся в нижней части воронки, три гранулы цинка. Далее он плотно соединил ее с цилиндрической частью прибора и через воронку прилил раствор серной кислоты и несколько капель раствора сульфата меди (II) до тех пор, пока раствор не покроет на 1–2 см гранулы цинка. После начала химической реакции обучающийся начал собирать водород через газоотводную трубку прибора в пустую пробирку, перевернутую вверх дном. Неожиданно учителя химии с урока вызвал завуч школы в коридор. Ученик в это время продолжил выполнять опыт. Он поднес к наполненной водородом пробирке зажженную спичку, и при этом раздался резкий звук. Этот звук не насторожил ученика, и он поднес зажженную лучину к концу газоотводной трубки прибора. При этом раздался резкий хлопок, воронку выбило из цилиндрической части прибора, она разбилась, а часть раствора кислоты выплеснулась из пробирки и попала на руку обучающемуся, на коже руки образовался ожог. В это время учитель химии вернулся в класс.

Вопросы и задания к кейсу:

1. Каким образом следует проверять водород на чистоту?
2. Что явилось причиной взрыва прибора для получения водорода?
3. Составьте памятку по технике безопасности при получении и работе с водородом.
4. Для каких целей используется в данном опыте раствор сульфата меди (II)?
5. Какая первая медицинская помощь должна быть оказана пострадавшему ученику?

3.4. Кроссенс приведен на рисунке.

Предлагаемый кроссенс содержит информацию по технике выполнения опыта по получению водорода. Рассматривая рисунки в кроссенсе, которые обозначены цифрами, обучающиеся должны определить последовательность экспериментальных действий в данном опыте и описать их. Описание опыта приведено ниже:

В лабораторный штатив с лапкой (1) закрепляют прибор для получения газов (ППГ-25) (2).

С помощью пинцета помещают на диск ППГ-25 несколько гранул цинка (3).

Через воронку прибора приливают 20 % раствор серной кислоты, чтобы он покрывал гранулы цинка на 1,5–2 см (4).

Выделяющийся водород собирают методом вытеснения воздуха в пробирку, перевернутую вверх дном (5).

Пробирку с собранным водородом закрывают пробкой и помещают в штатив (6).

Открывают колпачок спиртовки (7), приподнимают фитиль для удаления паров спирта, опускают его на место и поджигают фитиль спиртовки.

Вынимают пробирку из штатива, переворачивают ее вверх дном, убирают пробку из пробирки и закрывают ее большим пальцем руки (8).

Подносят открытый конец пробирки к пламени спиртовки (9) для того, чтобы определить чистоту полученного водорода. Если раздается резкий звук, то водород содержит некоторое количество кислорода и опыт следует повторить.

3.5. Расчетные задачи:

Вычислите объем водорода (101325 Па и 273 К), выделяющегося при обработке 10 г смеси цинка и оксида цинка избытком соляной кислоты, если массовая доля цинка в смеси составляет 30 %.

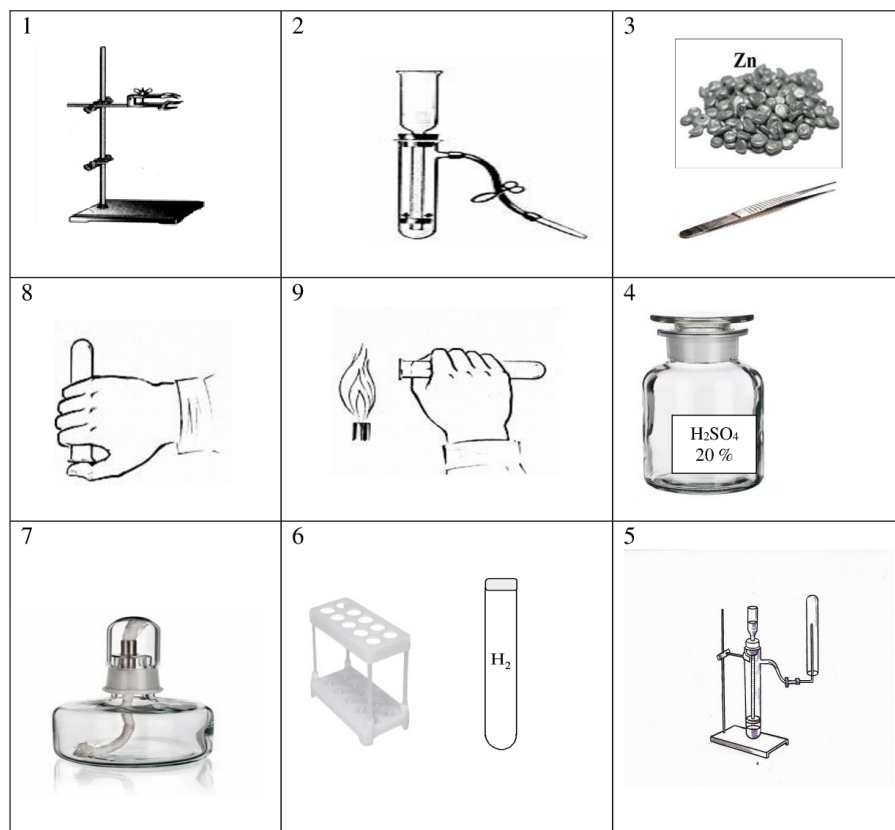


Рис. Кроссенс к опыту «Получение водорода в приборе для получения газов (ППГ-25)»

Рассчитайте объем водорода (101325 Па и 273 К), который образуется при разложении 50 г пероксида водорода ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ).

Какой объем 4 М раствора соляной кислоты требуется для взаимодействия с 10,83 г цинка, содержащего 10 % примесей, не растворимых в кислоте?

### 3.6. Задания экспериментального характера:

Какие реактивы необходимы для получения водорода?

Опишите установку для получения водорода.

Почему для получения водорода целесообразнее использовать раствор серной кислоты, а не раствор соляной кислоты?

Почему водород можно собирать путем вытеснения воды из приемника?

В четырех пробирках находятся газы: кислород, водород, азот и оксид углерода (IV). Каким образом можно определить природу находящихся в пробирках газов?

Какие опыты иллюстрируют химические свойства водорода? Перечислите реактивы и оборудование к опытам.

### 3.7. Цифровые образовательные ресурсы.

Магистрантам предлагается выбрать один из предложенных видов цифровых образовательных ресурсов [11–13], который может быть использован при изучении темы «Водород» в курсе химии естественно-научного профиля обучения [7]. Предварительно обучающимся необходимо провести анализ данного ресурса с точки зрения грамотного изложения предметного материала, методической его подачи и составить методические рекомендации по использованию данного материала в учебном процессе.

Разработанные магистрантами задания являются разнообразными по содержанию и форме, поэтому к каждому из них они составляют критерии оценивания, на основе которых выставляется оценка школьникам.



На заключительном этапе студенты представляют портфолио по результатам проделанной работы за семестр. Оно включает выполненные задания и может быть представлено в разных формах: в печатном или электронном видах, а также в форме презентации.

Качество выполненных заданий магистрантами оценивается преподавателем на основе балльно-рейтинговой системы оценки [14]. Полученные результаты учитываются при выставлении зачета в конце семестра.

Таким образом, предлагаемая методика преподавания дисциплины «Современные средства оценивания результатов обучения» способствует формированию и развитию у магистрантов навыков и умений анализировать, систематизировать информацию о средствах оценивания, полученную из различных источников, разрабатывать контрольно-оценочные материалы по предмету и представлять их в форме портфолио. Такой подход способствует реализации познавательной активности и развитию творческого потенциала обучающихся, что может быть ими использовано в будущей профессиональной деятельности.

### **Список источников**

1. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 (ред. от 18.07.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». URL: <https://школа-цпм.рф/wp-content/uploads/2023/01/fgos-ooo-novuj.pdf> (дата обращения 03.04.2023).
2. Портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: <http://fgosvo.ru/> (дата обращения: 20.03.2023).
3. Миренкова Е. В. Оценочная деятельность учителя в условиях реализации требований ФГОС // Химия в школе. 2020. № 6. С. 5–15.
4. Самылкина Н. Н. Современные средства оценивания результатов обучения. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 172 с.
5. Камалеева А. Р., Грузкова С. Ю., Русскова О. Б. Диагностический инструментарий оценивания результатов обучения в системе профессионального образования // Вестник Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2014. Вып. 11 (152). С. 134–139.
6. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: учеб. пособие. М.: Логос, 2002. 432 с.
7. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия. 10 класс. Углубленный уровень: учебник. М.: Просвещение, 2021. 368 с.
8. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия. 11 класс. Углубленный уровень: учебник. М.: Просвещение, 2021. 432 с.
9. Темербекова А. А., Джанабилова С. А. Различные подходы к определению понятия «цифровое портфолио студента» // Научно-педагогическое обозрение. (Pedagogical Review). 2018. Вып. 3 (21). С. 122–128. doi: 10.23951/2307-6127-2018-3-122-128
10. Шабанова И. А., Ковалева С. В. Использование портфолио при освоении дисциплины «Современные средства оценивания результатов обучения» // Практическая подготовка педагогов: поиск перспектив: сб. ст. по материалам национальной научно-практ. конф. (март 2022 г.). Новокузнецк: КГПИ КемГУ, 2022. С. 108–111.
11. Брыксина О. Ф., Пономарева Е. А., Сони́на М. Н. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: учебник. М.: ИНФРА-М, 2022. 549 с.
12. Химия – Российская электронная школа. URL: <https://resh.edu.ru/subject/29/> (дата обращения 30.03.2023).
13. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 25.03.2023).
14. Принципы применения балльно-рейтинговой системы. URL: [https://urfu.ru/fileadmin/user\\_upload/common\\_files/education/methodological\\_council/info-session/2017-2018/20180425\\_Metodicheskie\\_rekomendacii\\_po\\_kriterijam\\_i\\_shkalam\\_BRS.pdf](https://urfu.ru/fileadmin/user_upload/common_files/education/methodological_council/info-session/2017-2018/20180425_Metodicheskie_rekomendacii_po_kriterijam_i_shkalam_BRS.pdf) (дата обращения: 31.03.2023).

## References

1. *Prikaz Minprosveshcheniya Rossii ot 31.05.2021 № 287 (red. ot 18.07.2022) «Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta osnovnogo obshchego obrazovaniya»* [Order of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 287 dated 05/31/2021 (ed. dated 07/18/2022) "On Approval of the Federal State Educational Standard of Basic General Education"] (in Russian). URL: <https://школа-цпм.пф/wp-content/uploads/2023/01/fgos-ooo-novyj.pdf> (accessed 03 April 2023).
2. *Portal federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshego obrazovaniya* [Portal of the Federal State Educational Standards of Higher Education] (in Russian). URL: <https://fgosvo.ru/> (accessed 20 March 2023).
3. Mirenkova E. V. Otsenoch'naya deyatel'nost' uchitelya v usloviyakh realizatsii trebovaniy FGOS [Assessment activity of a teacher in the context of the implementation of the requirements of the Federal State Educational Standard]. *Khimiya v shkole*, 2020, no. 6, pp. 5–15 (in Russian).
4. Samylkina N. N. *Sovremennye sredstva otsenivaniya rezul'tatov obucheniya* [Modern tools for assessing learning outcomes]. Moscow, BINOM Knowledge Laboratory Publ., 2007. 172 p. (in Russian).
5. Kamaleyeva A. R., Gruzskova S. Yu., Russkova O. B. Diagnosticheskiy instrumentariy otsenivaniya rezul'tatov obucheniya v sisteme professional'nogo obrazovaniya [The diagnostic tools of estimation of training results the system of vocational education]. *Vestnik TGPU – TSPU Bulletin*, 2014, vol. 11 (152), pp. 134–139 (in Russian).
6. Chelyshkova M. B. *Teoriya i praktika konstruirovaniya pedagogicheskikh testov* [Theory and practice of designing pedagogical tests: studies. stipend]. Moscow, Logo Publ., 2002. 432 p. (in Russian).
7. Gabrielyan O. S., Ostroumov I. G., Sladkov S. A. *Khimiya. 10 klass. Uglublennyy uroven': uchebnik* [Chemistry. 10th grade. Advanced level: Tutorial]. Moscow, Prosveshcheniye Publ., 2021. 368 p. (in Russian).
8. Gabrielyan O. S., Ostroumov I. G., Sladkov S. A. *Khimiya. 11 klass. Uglublennyy uroven': uchebnik* [Chemistry. 11th grade. Advanced level: tutorial]. Moscow, Prosveshcheniye Publ., 2022. 432 p. (in Russian).
9. Temerbekova A. A., Dzhanelilova S. A. Razlichnye podkhody k opredeleniyu ponyatiya «tsifrovoye portfolio studenta» [Different approaches to the definition of the concept of "student's digital portfolio"] *Nauchno-pedagogicheskoye obozreniye – Pedagogical Review*, 2018, no. 3 (21), pp. 122–128 (in Russian).
10. Shabanova I. A., Kovaleva S. V. Ispol'zovaniye portfolio pri osvoenii distsipliny «Sovremennye sredstva otsenivaniya rezul'tatov obucheniya» [Using a portfolio when mastering the discipline "Modern means of evaluating learning outcomes"]. *Prakticheskaya podgotovka pedagogov: poisk perspektiv: sbornik statey po materialam natsional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii (mart 2022 g.)* [Practical training of teachers: search for prospects: a collection of articles based on the materials of the national scientific and practical conference (mart 2022 g.)]. Novokuznetsk, KSPI KemGU Publ., 2022. P. 108–111 (in Russian).
11. Bryksina O. F., Ponomareva E. A., Sonina M. N. *Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii v obrazovanii: uchebnik* [Information and communication technologies in education: textbook]. Moscow, INFRA-M Publ., 2022. 549 p. (in Russian).
12. *Khimiya – Rossiyskaya elektron'naya shkola* [Chemistry – Russian Electronic School] (in Russian). URL: <https://resh.edu.ru/subject/29/> (accessed 30 March 2023).
13. *Edinaya kollektsiya Tsifrovyykh Obrazovatel'nykh Resursov* [Unified Collection of Digital Educational Resources] (in Russian). URL: <http://school-collection.edu.ru/> (accessed 25 March 2023).
14. *Printsipy primeneniya ball'no-reytingovoy sistemy* [Principles of application of the point-rating system] (in Russian). URL: [https://urfu.ru/fileadmin/user\\_upload/common\\_files/education/methodological\\_council/info-session/2017-2018/20180425\\_Metodicheskie\\_rekomendacii\\_po\\_kriterijam\\_i\\_shkalam\\_BRS.pdf](https://urfu.ru/fileadmin/user_upload/common_files/education/methodological_council/info-session/2017-2018/20180425_Metodicheskie_rekomendacii_po_kriterijam_i_shkalam_BRS.pdf) (accessed 31 March 2023).

### Информация об авторах

**Шабанова И. А.**, кандидат педагогических наук, доцент, Томский государственный педагогический университет (ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061).  
E-mail: timobix555@yandex.ru

**Ковалева С. В.**, доктор химических наук, профессор, Томский государственный педагогический университет (ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061).  
E-mail: svetkovaleva@rambler.ru

*Information about the authors*

**Shabanova I. A.**, Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Tomsk State Pedagogical University (ul. Kiyevskaya 60, Tomsk, Russian Federation, 634061).

E-mail: timobix555@yandex.ru

**Kovaleva S. V.**, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Tomsk State Pedagogical University (ul. Kiyevskaya 60, Tomsk, Russian Federation, 634061).

E-mail: svetkovaleva@rambler.ru

*Статья поступила в редакцию 17.04.2023; принята к публикации 30.10.2023*

*The article was submitted 17.04.2023; accepted for publication 30.10.2023*