

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Факультет естественнонаучного образования, физической культуры и  
безопасности жизнедеятельности  
Кафедра теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной  
архитектуры



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

2019 г.

## Олимпиадные задачи по химии

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями  
подготовки)»

Профили «Биология», «Химия»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2019

Обсуждена на заседании кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры

«30» 04 2019 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой



(подпись)

Кондратьева М. «30» 04 2019 г.

(зав. кафедрой)

(дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности

«27» 05 2019 г., протокол № 8

Председатель учёного совета



(подпись)

«27» 05 2019 г.

(дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

«31» 05 2019 г., протокол № 10

#### Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № \_\_\_\_\_

(подпись)

(руководитель ОПОП)

(дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_

(подпись)

(руководитель ОПОП)

(дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_

(подпись)

(руководитель ОПОП)

(дата)

#### Разработчики:

Реут Любовь Алексеевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Олимпиадные задачи по химии» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 125) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «Биология», «Химия»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 31 мая 2019 г., протокол № 10).

## 1. Цель освоения дисциплины

Развитие у студентов творческого подхода к решению задач, формирование умений решать олимпиадные задачи, а также освоение ими методикой решения олимпиадных задач по химии.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Олимпиадные задачи по химии» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Олимпиадные задачи по химии» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Биология культурных растений», «Микробиология с основами вирусологии», «Многообразие растений Земли», «Молекулярные основы популяционной генетики», «Решение расчетных задач по химии», «Физиология ВНД и сенсорных систем», «Химия окружающей среды», «Элективные курсы по химии», прохождения практик «Учебная (ознакомительная) выездная практика по ботанике, зоологии», «Учебная (ознакомительная) выездная практика флора-фаунистическая».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) , анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций (ПК-12).

### В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать**

– взаимосвязь между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых химических знаний при проведении олимпиад школьников по химии;

– взаимосвязь между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых химических знаний при решении качественных олимпиадных задач;

– взаимосвязь между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых химических знаний при решении расчетных олимпиадных задач;

#### **уметь**

– устанавливать взаимосвязь между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых химических знаний при проведении олимпиад школьников по химии;

– устанавливать взаимосвязь между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых химических знаний при решении качественных олимпиадных задач;

#### **владеть**

- навыками составления и решения качественных олимпиадных задач;
- навыками составления и решения расчетных олимпиадных задач.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		10
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	60	60
В том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	60	60
<b>Самостоятельная работа</b>	84	84
<b>Контроль</b>	–	–
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоемкость	часы 144	144
	зачётные единицы 4	4

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Олимпиады школьников по химии	Основные цели и задачи олимпиадного движения в контексте современного образования в России. Разновидности олимпиад. Этапы Всероссийской олимпиады школьников по химии. Система работы с одаренными детьми. Методические принципы подготовки учащихся к олимпиадам. Роль современных коммуникационных средств в подготовке к олимпиадам.
2	Качественные олимпиадные задачи	Общие принципы решения задач на разделение смесей, выделение веществ в чистом виде, на идентификацию и распознавание веществ. Общие подходы к решению задач на прогнозирование химических процессов, синтеза, цепочки превращений.
3	Расчётные олимпиадные задачи	Задачи, решаемые с помощью системы уравнений: задачи на параллельные процессы и неполное взаимодействие. Задачи, решаемые с помощью приёма «разницы»: разницы масс и объёмов. Задачи на растворы, кристаллогидраты, олеум. Задачи на газовые смеси. Задачи, использующие знания физической химии: термодинамика, химическое равновесие и химическая кинетика.

##### 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Олимпиады школьников по	–	–	8	10	18

	химии					
2	Качественные олимпиадные задачи	–	–	26	44	70
3	Расчётные олимпиадные задачи	–	–	26	30	56

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

1. Болтromeюк, В. В. Тематические тесты и задачи по химии [Электронный ресурс] : Готовимся к централизованному тестированию / В. В. Болтromeюк ; Болтromeюк В. В. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 300 с. - ISBN 978-985-536-290-7.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Костенко, А. Л. 550 ОВР. Окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений и расстановка коэффициентов. Химический эквивалент вещества в ОВР. Нормальная концентрация растворов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Л. Костенко, В. Е. Эрреро-Паленсуэла ; А. Л. Костенко. - Москва : Московский городской педагогический университет, 2010. - 180 с.

## **7. Ресурсы Интернета**

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Портал Всероссийской олимпиады школьников. Химия // <http://www.chem.rusolymp.ru>.
2. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL:<http://iprbookshop.ru>.
3. Дистанционный курс лекций для учителей «Методические основы подготовки к олимпиадам по химии» // <http://www.edu.1september.ru>.
4. Информация о Всероссийской, Московской городской, Всемирной и Международной Менделеевской химических олимпиадах // <http://www.chem.msu.ru/rus/olimp.ru/>.

## **8. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет (Microsoft Office или Open Office).

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Олимпиадные задачи по химии» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лабораторных занятий.
2. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Олимпиадные задачи по химии» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. Программой дисциплины предусмотрено проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Олимпиадные задачи по химии» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

## **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.