

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

«31» мая 2019 г.

Основы химических знаний

Программа учебной дисциплины

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Теория и методика биолого-химического
образования»

заочная форма обучения

Волгоград
2019

Обсуждена на заседании кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры
«30» апреля 2019 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ Кондаурова Т.И. «30» апреля 2019 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности
«27» мая 2019 г. , протокол № 8

Председатель учёного совета Веденеев А.М. _____ «27» мая 2019 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«31» мая 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:

Савин Геннадий Анатольевич, кандидат химических наук, доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Основы химических знаний» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 126) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Теория и методика биолого-химического образования»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 31 мая 2019 г., протокол № 10).

1. Цель освоения дисциплины

Углубить, систематизировать и обобщить знания обучающихся об основах химической науки как одной из основных естественнонаучных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы химических знаний» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Основы химических знаний» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Основы биологических знаний», прохождения практики «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 5».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методы биологических исследований», «Основные законы химии», прохождения практик «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 10», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 7», «Производственная практика (преддипломная практика) по Модулю 9», «Производственная практика (проектно-технологическая) по Модулю 8».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблемы образования предметной области (ПКР-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные понятия и закономерности современной химии;
- теоретические сведения о химических реакциях и закономерностях их протекания;

уметь

- осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в области химии;
- разрабатывать и использовать методическое обеспечение школьного предмета «Химия»;

владеть

- навыками использования знаний и умений о строении вещества в своей профессиональной деятельности;
- навыками использования знаний и умений о химических процессах в своей профессиональной деятельности.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1л / 2з
Аудиторные занятия (всего)	6	6 / –
В том числе:		

Лекции (Л)	2	2 / –
Практические занятия (ПЗ)	4	4 / –
Лабораторные работы (ЛР)	–	– / –
Самостоятельная работа	98	66 / 32
Контроль	4	– / 4
Вид промежуточной аттестации		– / ЗЧ
Общая трудоемкость	часы	108
	зачётные единицы	3
		72 / 36
		2 / 1

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Строение вещества	Основные понятия современной химии. Атом, молекула, ион, радикал, ион-радикал. Основные законы химии. Химическая связь и ее типы. Методы валентных связей (ВС) и молекулярных орбиталей (МО ЛКOA). Теория отталкивания электронных пар валентной оболочки (ОЭПВО). Понятие о структуре вещества. Атомное, молекулярное, ионное, металлическое строение вещества. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.
2	Химические процессы	Понятие о химическом процессе (реакции). Классификация химических реакций. Особенности окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Направленность ОВР. ОВР с участием неорганических и органических веществ. Способы расстановки коэффициентов в ОВР. Кинетика и катализ. Скорость химических реакций и зависимость ее от различных факторов. Необратимые и обратимые реакции. Равновесные процессы. Термодинамика химических процессов.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Строение вещества	2	2	–	48	52
2	Химические процессы	–	2	–	50	52

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Глинка Н.Л. Общая химия. - М.: КНОРУС, 2011..
2. Иванов В.Г., Горленко В.А., Гева О.Н. Органическая химия. - М.: Academia, 2012.

6.2. Дополнительная литература

1. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. - М.: Юрайт, 2012.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. [Http://en.edu.ru/](http://en.edu.ru/).
2. [Http://rcr.ioc.ac.ru/ukh.htm](http://rcr.ioc.ac.ru/ukh.htm).
3. [Http://www.uspkhim.ru/ukh_frm.phtml?jrnid=rc&page=ft](http://www.uspkhim.ru/ukh_frm.phtml?jrnid=rc&page=ft).
4. [Http://butlerov.com](http://butlerov.com).
5. [Http://www.xumuk.ru/](http://www.xumuk.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 «Основы химических знаний» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория (0415) для проведения лекционных занятий, оснащенная учебной мебелью, аудиторной доской, переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования.

2. Специализированная учебная аудитория - лаборатория органической химии (0404), укомплектованная учебно-лабораторной мебелью, стендами, оборудованием, специализированными измерительными средствами для проведения лабораторных работ, определенных программой данной дисциплины.

3. Посуда, реактивы, рефрактометр, фотоколориметр, поляриметр, весы, вакуумный насос, колбагреватель, магнитные мешалки, рН-метр и др., компьютер.

4. Наборы раздаточного материала, плакатов, демонстрационного оборудования, моделей, наглядных пособий, обеспечивающих реализацию демонстрационных опытов и тематических иллюстраций, определенных программой учебной дисциплины.

5. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Основы химических знаний» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий

формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

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 «Основы химических знаний» 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.