

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Факультет естественных наук

Кафедра химии и биохимии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета
естественных наук

 М.В. Воронов

« 14 » декабря 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика школьного химического эксперимента и изготовление наглядных
пособий по химии

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Профиль подготовки Химия. Биология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс 4

Луганск, 20 23

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и профилю Химия. Биология очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями).


СОСТАВИТЕЛЬ:

доцент кафедры химии и биохимии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат химических наук, доцент
Полупаненко Елена Геннадиевна.

Утверждена на заседании кафедры химии и биохимии

Протокол от «07» декабря 2018 г. № 6

Заведующий кафедрой химии и биохимии

 В.Д. Дяченко

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

Протокол от «14» декабря 20__ г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии
факультета естественных наук

 С.Н. Несторенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом

 В.В. Савенков

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины: профессиональная подготовка учителя химии общеобразовательных учреждений к реализации задач учебно-воспитательного процесса средствами химической дисциплины.

Задачи изучения дисциплины: сформировать у студентов знания, умения и навыки по конструированию химических приборов и моделирования наглядных пособий, отбора химических опытов в соответствии к темам школьной программы и использование их в качестве метода обучения по химии, техники безопасного проведения эксперимента и утилизации химических продуктов реакций во время проведения школьного химического эксперимента; обеспечить формирование компетентного педагога-профессионала, способного определять общие, специфические и частные цели и задачи химического образования в общеобразовательной школе; владеющего основами методики проведения школьного химического эксперимента и изготовления наглядных пособий по химии, в том числе, навыками применения учебного химического эксперимента в преподавании химии; знакомого с требованиями к учебному оборудованию и оснащению школьного кабинета химии; умеющего спланировать, организовать и практически осуществить учебно-воспитательный процесс на уроках химии и во внеклассной работе в средних общеобразовательных учебных заведениях различного типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Методика школьного химического эксперимента и изготовление наглядных пособий по химии» относится к блоку 1 Дисциплины, обязательная часть, профессиональный цикл, дисциплины по выбору (Б1.В.12.) подготовки бакалавров направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются: знания теории педагогики, методов анализа и исследований педагогических проблем образования: обучения, воспитания, социализации; умения самостоятельно изучать и понимать специальную (отраслевую) научную литературу, связанную с проблемами теоретической педагогики, анализировать педагогические проблемы, использовать различные методы для решения профессиональных задач; навыки организации самостоятельной работы, самообразования, самосовершенствования, развития профессионального мышления, рефлексивных умений и творческих способностей, взаимодействия с различными субъектами педагогического процесса.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Введение в педагогическую специальность»,

«Теоретические и практические основы инклюзивного образования», «Общая психология», «Теория обучения и воспитания», «История педагогики», «Педагогическое мастерство», «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Органическая химия», «Методика обучения химии».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «История и методология химии», «Фармацевтическая химия», «Химия стероидов», «Строение вещества», «Кристаллохимия».

ПК-1; ПК-4; ПК-5

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-1. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования	<p>ПК-1.1. Осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.</p> <p>ПК-1.2. Применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.</p> <p>ПК-1.3. Применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.</p> <p>ПК-1.4. Применяет навыки проведения химического эксперимента, основные синтетические и аналитические методы получения и исследования</p>	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль и функции химического эксперимента и наглядных пособий в процессе преподавания химии; – требования к химическому эксперимента; – содержание школьных программ, учебников, учебных и методических пособий, которые целесообразно использовать в учебно-воспитательном процессе по химии; – теоретические основы методики использования химического эксперимента как метода обучения; – классификацию наглядных пособий; – виды химических опытов; – технику безопасного проведения эксперимента и способы утилизации химических продуктов реакций; <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конструировать приборы для проведения опытов; – отбирать эксперимент и средства обучения в соответствии с содержанием и поставленной цели,

	<p>химических веществ и реакций.</p> <p>ПК-1.5. Использует современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных химических работ.</p> <p>ПК-1.6. Применяет знания о физических и химических свойствах материалов с целью безопасной постановки химического эксперимента.</p>	<p>определенной организационной формы обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать эксперимент на предмет его сложности и реализации учебно-воспитательных задач, функций; – проводить демонстрационные, лабораторные опыты, практические работы по темам школьной программы; – утилизировать продукты химических реакций; – моделировать уроки с использованием химического эксперимента и наглядных пособий; – разрабатывать наглядные пособия; <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – профессиональными компетенциями, необходимыми для обеспечения единства обучения, воспитания и развития учащихся с использованием инновационных педагогических технологий; – навыками проведения учебного химического эксперимента, использования различных средств наглядности, в том числе, новыми информационными средствами обучения; – современными педагогическими технологиями и современными информационными средствами контроля и учета знаний учащихся; – навыками рефлексии, самоанализа и самооценки профессиональной деятельности; – методологией педагогических
--	--	---

		<p>исследований проблем образования;</p> <p>– технологиями приобретения, обновления и использования профессиональных компетенций из различных информационных источников и на основе передового педагогического опыта.</p>
<p>ПК-4. Способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями</p>	<p>ПК-4.1. Устанавливает и анализирует методолого-мировоззренческие принципы и междисциплинарные связи современной химии со смежными научными областями, позволяющими выйти на принципиально новый интегративный уровень познания механизмов функционирования отдельных биологических систем и целого организма.</p> <p>ПК-4.2. Обосновывает роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеет современными представлениями о закономерностях развития органического мира.</p> <p>ПК-4.3. Соотносит собственные ценностные мировоззренческо-методологические основы современной биологии с естественнонаучной картиной мира и определяет соотношение субъективного и объективного в общей концепции развития, осмысливает целостное понимание материального</p>	<p>Знает: формы, цели, содержание различных типов ученического химического эксперимента; требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов химии и подсобных помещений к ним; технику безопасности при работе в школьном кабинете химии, при проведении химического эксперимента; систему экспериментальных средств обучения химии; технику работы с химическим оборудованием и реактивами.</p> <p>Умеет:</p> <p>характеризовать химический эксперимент как специфический метод обучения;</p> <p>применять систему экспериментальных средств обучения химии: химические реактивы, посуду, химическое оборудование; соблюдать технику и правила безопасного обращения с химическими реактивами, приборами и лабораторным оборудованием</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками отбора содержания химического эксперимента техникой работ с химическим оборудованием</p>

	<p>мира и на его основе объясняет происхождение жизни, а также сложные процессы, протекающие в природе, обществе и самом человеке.</p> <p>ПК-4.4. Формирует междисциплинарные связи в области биологии и химии на основе интеграции научно-исследовательской и методической деятельности.</p> <p>ПК-4.5. Понимает современную химическую картину мира, позволяющую рассматривать все полученные результаты в их единстве и взаимосвязи и соотносит их с естественнонаучной картиной мира в целом.</p>	<p>и реактивами; навыками безопасного обращения с химическими реактивами, приборами и лабораторным оборудованием; методикой обучения учащихся правилам безопасности при проведении химического эксперимента</p>
<p>ПК-5. Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения)</p>	<p>ПК-5.2. Проявляет способность аргументировано, логически верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения.</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области химии.</p> <p>ПК-5.4. Осуществляет критический анализ и синтез информации в области химии.</p>	<p>Знает: понятийный основные алгоритмы решения задач.</p> <p>Умеет: аргументировано, логически верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в области химии.</p> <p>Владеет навыками: конструктивно строить диалог и толерантно воспринимать иную точку зрения</p>

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	Очная форма	Очно-заочная форма / Заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	72 (2 зач. ед)	72 (2 зач. ед)
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	24	12
Лекции	6	4
Семинарские занятия		
Практические занятия		
Лабораторные работы	18	6
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)		
Самостоятельная работа студента (всего часов)	48	60
Форма аттестации	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Химический эксперимент и наглядные пособия в учебно-воспитательном процессе по химии

Тема 1. Химический эксперимент как метод обучения химии. Особенности химического эксперимента. Техника выполнения лабораторных работ, техника безопасности, оборудование химической школьной лаборатории.

Тема 2 Школьный химический кабинет и его назначения. Нагревательные приборы. Школьные химические реактивы.

Тема 3. Работа со стеклом, резиновыми и корковыми пробками. Изготовление лабораторной посуды. Особенности хранения школьных химических приборов и аппаратов.

Тема 4. Наглядные средства обучения химии. Технология изготовления наглядных средств разных групп. Плакаты, стенды, шаро-стержневые модели, презентации.

Тема 5. Методика изготовления реактивов специального назначения. Приготовление сухих веществ: соли, щелочи, оксиды. Приготовление растворов заданной концентрации, приготовление индикаторов и специальных реактивов.

Раздел 2. Методика и техника химического эксперимента

Тема 1. Школьный химический эксперимент при изучении первоначальных химических понятий в 8 классе.

Тема 2. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Типы химических реакций».

Тема 3. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Количественные законы химии».

Тема 4. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Теория электролитической диссоциации».

Тема 5. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Кислород. Воздух. Горение».

Тема 6. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Водород. Вода. Пероксид водорода».

Тема 7. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Основные классы неорганических веществ».

Тема 8. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Углерод. Кремний. Свинец».

Тема 9. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Азот. Фосфор».

Тема 10. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Сера и ее соединения».

Тема 11. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Галогены»

Тема 12. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Щелочные и щелочноземельные металлы».

Тема 13. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Переходные металлы».

Тема 14. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Углеводороды»

Тема 15. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения».

4.3. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
7 семестр / 13 триместр			
1	Химический эксперимент как метод обучения химии. Школьный химический кабинет и его назначения. Нагревательные приборы. Приборы для опытов с электрическим током.	2	2
2	Работа со стеклом, резиновыми и корковыми пробками. Сбор школьных приборов. Наглядные средства обучения по химии. Технология изготовления наглядных средств разных групп.	2	2
3.	Методика и техника химических опытов по получению, сбора газов и изучение их свойств.	2	-
Итого:		6	4

4.3. Практические / семинарские занятия не предусмотрены

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
1 семестр			
1.	Работа со стеклом, резиновыми и корковыми пробками. Изготовление лабораторной посуды. Особенности хранения школьных химических приборов и аппаратов.	2	2
2.	Методика изготовления реактивов специального назначения. Приготовление сухих веществ: соли, щелочи, оксиды. Приготовление растворов заданной концентрации, приготовление индикаторов и специальных реактивов.	2	
3.	Школьный химический эксперимент при изучении первоначальных химических понятий в 8 классе. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Типы химических реакций». Школьный химический эксперимент при изучении темы «Количественные законы химии».	2	2
4.	Школьный химический эксперимент при изучении темы «Теория электролитической диссоциации». Школьный химический эксперимент при изучении темы «Кислород. Воздух. Горение». Школьный химический эксперимент при изучении темы «Водород. Вода. Пероксид водорода».	2	2
5.	Школьный химический эксперимент при изучении темы «Основные классы неорганических веществ». Школьный химический эксперимент при изучении темы «Углерод. Кремний. Свинец». Школьный химический эксперимент при изучении темы «Азот. Фосфор».	2	
6.	Школьный химический эксперимент при изучении темы «Сера и ее соединения». Школьный химический эксперимент при изучении темы «Галогены» Школьный химический эксперимент при изучении темы «Щелочные и щелочноземельные металлы».	2	
7.	Школьный химический эксперимент при изучении темы «Переходные металлы».	2	
8.	Школьный химический эксперимент при изучении темы «Углеводороды»	2	
9.	Школьный химический эксперимент при	2	

	изучении темы «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения».		
Итого:		18	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
1 семестр				
1.	Работа со стеклом, резиновыми и корковыми пробками. Изготовление лабораторной посуды. Особенности хранения школьных химических приборов и аппаратов.	Отчет в рабочей тетради	4	2
2.	Методика изготовления реактивов специального назначения. Приготовление сухих веществ: соли, щелочи, оксиды. Приготовление растворов заданной концентрации, приготовление индикаторов и специальных реактивов.	Отчет в рабочей тетради	4	4
3.	Школьный химический эксперимент при изучении первоначальных химических понятий в 8 классе. Школьный химический эксперимент при изучении темы «Типы химических реакций». Школьный химический эксперимент при изучении темы «Количественные	Отчет в рабочей тетради	4	6

	законы химии».			
4.	Школьный химический эксперимент при изучении темы «Теория электролитической диссоциации». Школьный химический эксперимент при изучении темы «Кислород. Воздух. Горение». Школьный химический эксперимент при изучении темы «Водород. Вода. Пероксид водорода».	Отчет в рабочей тетради	6	6
5.	Школьный химический эксперимент при изучении темы «Основные классы неорганических веществ». Школьный химический эксперимент при изучении темы «Углерод. Кремний. Свинец». Школьный химический эксперимент при изучении темы «Азот. Фосфор».	Отчет в рабочей тетради	6	6
6.	Школьный химический эксперимент при изучении темы «Сера и ее соединения». Школьный химический эксперимент при изучении темы «Галогены» Школьный химический эксперимент при изучении темы	Отчет в рабочей тетради	6	6

	«Щелочные и щелочноземельные металлы».			
7.	Школьный химический эксперимент при изучении «Переходные металлы».	Отчет в рабочей тетради	6	6
8.	Школьный химический эксперимент при изучении темы «Углеводороды»	Отчет в рабочей тетради	6	6
9.	Школьный химический эксперимент при изучении темы «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения».	Отчет в рабочей тетради	6	6
Итого:			48	60

4.7. Курсовые работы / проекты не предусмотрены

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии.

С целью формирования и развития профессиональных навыков у будущих учителей химии используются инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. А именно, *информационные технологии*: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям. *Работа в команде*: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых проектов. Эти образовательные технологии и методы направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала.

Специфика дисциплины «Методика проведения школьного химического эксперимента и изготовления наглядных пособий по химии» заключается в том, что в процессе преподавания дисциплины педагог ВУЗа не только сам применяет новейшие педагогические технологии для проведения химического эксперимента в школе, но и обучает студентов – будущих учителей методике применения современных педагогических технологий на практике.

Овладение студентами методикой передовых педагогических технологий для эффективного проведения химического эксперимента в школе – одна из важнейших задач курса. Каждый студент в течение всего курса дисциплины

выполняет задания в соответствии с программой. Основные компетенции будущего учителя химии формируются в ходе моделирования профессиональной деятельности учителя (объяснение, организация контроля усвоения химии учащимися и т.д.).

Перед моделированием определенного вида деятельности студент предъявляет преподавателю план-конспект задания, подготовленный студентом в ходе самостоятельной работы. В качестве приоритета в оценивании учебных достижений студента по дисциплине устанавливаются компетенции, показанные в ходе моделирования деятельности учителя.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ, моделирование компетенций учителя по теме, разработка технологических карт химического учебного эксперимента.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Полупаненко Е. Г. Методика преподавания химии : методические рекомендации к лабораторным занятиям и самостоятельной работе / Е. Г. Полупаненко; ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко». – Луганск: Книта, 2017. – 76 с.

2. Полупаненко Е. Г. Школьный химический эксперимент : учебное пособие / Е. Г. Полупаненко; ГОУ ВПО ЛНР Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко. – Луганск : Книта, 2018. – 176 с.

б) Дополнительная

1. Беликов А. А. Эксперимент на уроках химии. – К.: Рад. шк., 1988. – 180 с.

2. Злотников Э. Г. Проведение экспериментального практикума по химии // Химия в шк. – 1990. – №1. – С. 46–49.

3. Полосин В. С. Кляхина З. П., Ширина Л. К. Самодельные динамические пособия по химии. – М.: Просвещение, 1973. – 128 с.

4. Полосин В. С., Прокопенко В. Г. Практикум по методике преподавания химии. – М.: Просвещение, 1989. – 224 с.

в) Интернет-ресурсы:

<https://biblioclub.ru> – электронная библиотечная система

«Университетская библиотека онлайн».

<http://pedsovet.org/> – Всероссийский Интернет-педсовет.

<http://www.it-n.ru/> – Сеть творческих учителей.

<http://www.e-learning.by/> – Портал электронного обучения.

<http://elearningrus.ning.com/> – Ассоциация e-Learning специалистов «e-Learning PRO».

<http://www.konferencii.ru/> – Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров.

<http://www.ito.su/> – Сайт поддержки конференции-выставки «Информационные технологии в образовании» (ИТО).

<http://www.college.ru/> сайт – «Открытый колледж» содержит материалы к урокам по математике, физике, астрономии, химии, биологии, географии.

<http://kabinet54.ucoz.ru/> – кабинет химии.

<http://www.1september.ru/> – Издательский дом «Первое сентября».

<http://www.infojournal.ru/> – Журнал «Информатика и образование».

<http://www.ou.tsu.ru/magazin.php> – Журнал «Открытое и дистанционное образование».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства; наборы слайдов и кинофильмов; демонстрационные приборы.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук). Практические занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), специализированные компьютерные программы по химии.

Лабораторные работы: химическая лаборатория по методике преподавания химии, оснащенная:

1. Таблицами, схемами по общим вопросам методики преподавания химии.

2. Таблицами, схемами отдельных тем по общей, неорганической и органической химии.

3. Набором моделей (шаро-стержневых и объемных).

4. Коллекциями веществ к отдельным темам школьной программы.

5. Мультимедийными средствами.

6. Лабораторным оборудованием для химических опытов.

7. Химическими реактивами, шаблонами отчетов по лабораторным работам, и т.д.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]