

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСТДИПЛОМНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Институт общего образования  
Кафедра естественнонаучного образования

«СОГЛАСОВАНО»  
На заседании Ученого совета от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»  
Ректор \_\_\_\_\_ С.В. Жолован  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
повышения квалификации

**Теория и методика обучения в контексте ФГОС (химия)**

**Наименование государственной услуги:**

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации в очной форме с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения для физических лиц за исключением лиц с ОВЗ и инвалидов (144 часа, 25 слушателей)

**Авторский коллектив:**

Левкин Антон Николаевич, заведующий кафедрой естественнонаучного образования, доцент кафедры естественнонаучного образования, к.п.н.,  
Домбровская Светлана Евгеньевна, ст. преподаватель кафедры естественнонаучного образования

**Эксперты, проводившие внутриакадемическую экспертизу программы:**

Петрова Екатерина Александровна,  
доцент кафедры специальной (коррекционной) педагогики, кандидат педагогических наук  
Иванова Татьяна Анатольевна,  
старший преподаватель кафедры специальной (коррекционной) педагогики

Санкт-Петербург  
2018 г.

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСТДИПЛОМНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Институт общего образования  
Кафедра естественнонаучного образования

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор \_\_\_\_\_ С.В. Жолован

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

**Теория и методика обучения в контексте ФГОС (химия)**

**Цель:** Совершенствование педагогического мастерства учителей по теории и методике обучения химии, развитие профессиональных педагогических компетенций.

**Категории слушателей:** учителя химии образовательных учреждений

**Форма обучения:** очная

**Календарный учебный график:**

Общий объём программы в часах: 144 часа

Из них:

аудиторных часов: 108 часов

обучение в дистанционном режиме: 36 часов

*Режим аудиторных занятий:*

Часов в день: 6-8;

Дней в неделю: 1

**Общая продолжительность программы (месяцев, дней, недель):** 4 месяца, 18 недель.

№ пп	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Актуальные проблемы образования. ФГОС	18	4	14	Зачет
2.	Общие вопросы методики обучения химии	36	6	30	Экзамен
3.	Методика изучения общей и неорганической химии	36	12	24	Экзамен
4.	Методика органической химии	36	18	18	Экзамен
5.	Решение комбинированных расчетных задач по химии	18	-	18	Зачет
6.	Итоговый контроль	-	-	-	Выпускная аттестационная работа
<b>ИТОГО:</b>		<b>144</b>	<b>40</b>	<b>104</b>	

Заведующий кафедрой естественнонаучного образования \_\_\_\_\_ А.Н. Лёвкин

\_\_\_\_\_ (дата)

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ПОСТДИПЛОМНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Институт общего образования  
Кафедра естественнонаучного образования

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Теория и методика обучения в контексте ФГОС(химия)»

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, модулей, тем	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	<b>Актуальные проблемы образования. ФГОС</b>	18	4	14	<b>Зачет</b>
1.1.	Нормативная база учителя химии: федеральный, региональный и локальный уровень	4	2	2	
1.2.	Организация учебного процесса с учетом требований ФГОС основного общего образования.	4	2	2	
1.3.	Рабочая программа учителя как инструмент реализации требований ФГОС	6	2	4	
1.4.	Современные технологии и методы оценки планируемых результатов учащихся (по предмету).	8	-	8	
1.5.	Системно-деятельностный подход как основная технология ФГОС.	6	2	4	
1.6.	Технологическая карта урока	8	-	8	
<b>2.</b>	<b>Общие вопросы методики обучения химии</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>30</b>	<b>Экзамен</b>
2.1	Место химии в естественнонаучном образовании. Цели и задачи обучения химии в средней школе	2	2	-	
2.2	Содержание курса химии средней школы. Государственный стандарт и современные программы по химии	6	2	4	
2.3	Логика построения курса химии в средней школе. Дидактические принципы в обучении химии. Управление про-	6	2	4	

	цессом обучения химии				
2.4	Методы обучения химии. Система методов обучения	6	-	6	
2.5	Современные учебно-методические комплексы (УМК) по химии: их достоинства и недостатки. Требования к УМК нового поколения	6	-	6	
2.6	Формирование систем химических понятий	6	-	6	
2.7	Элективные курсы: методика отбора содержания и практика их проведения Внеклассная работа по химии, особенности ее организации.	4	-	4	
<b>3.</b>	<b>Методика изучения общей и неорганической химии</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>Экзамен</b>
3.1	Методика изучения основных понятий и законов химии. Атомно-молекулярная теория: методический аспект Формирование понятий о важнейших классах неорганических соединений	2	2	-	
3.2	Методика изучения Периодического закона и периодической системы химических элементов. Современное состояние Периодической системы Современные представления о строении вещества: химико-методический аспект	4	-	4	
3.3	Методика изучения основ химической термодинамики и химической кинетики в школьном курсе химии	6	2	4	
3.4	Методика изучения окислительно-восстановительных реакций в школьном курсе химии	4	-	4	
3.5	Методика изучения теории растворов электролитов в школьном курсе химии	4	2	2	
3.6	Основы электрохимии в школьном курсе химии	6	2	4	
3.7	Методика изучения координационных соединений в школьном курсе химии	4	2	2	
3.8	Методика изучения элементов и их соединений в систематическом	6	2	4	

	курсе химии. Общие свойства металлов и их соединений. Химия неметаллов Химия <i>d</i> -элементов				
<b>4.</b>	<b>Методика органической химии</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>Экзамен</b>
4.1	Методика изучения теории химического строения органических соединений в курсе химии	4	2		
4.2	Методика изучения углеводов в курсе органической химии	8	4		
4.3	Методика изучения кислородсодержащих органических соединений в школьном курсе химии	4	2		
4.4	Методика изучения азотсодержащих органических соединений в школьном курсе химии	4	2		
4.5	Изучение механизмов органических реакций	4	2		
4.6	Обобщающие уроки по изомерии органических соединений	6	4		
4.7	Изучение генетической связи между классами органических соединений. Современные проблемы и достижения органической химии: химико-методический аспект	6	2		
4.8	Практикум*	18		18	
<b>5.</b>	<b>Решение комбинированных расчетных задач по химии*</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>Зачет</b>
5.1	Классификация расчетных задач	2	-	2	
5.2	Вычисления по химическим формулам, вывод химических формул	4	-	4	
5.3	Вычисления по химическим уравнениям	4	-	4	
5.4	Задачи на растворы. Задачи на кинетические закономерности и газовые законы	6	-	6	
5.5	Коллоквиум	2		2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>40</b>	<b>104</b>	

\* Модуль реализуется в дистанционном режиме

Заведующий кафедрой естественнонаучного образования \_\_\_\_\_ А.Н. Левкин

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### *Актуальность и практическая значимость ДПП*

Образовательная программа повышения квалификации «Теория и методика обучения в контексте ФГОС (химия)» призвана обеспечить учителя химии подходами к выбору адекватных условиям преподавания и личности самого учителя, особенностям его учеников, методов, форм организации учебного процесса, средств обучения, педагогических технологий. Содержание программы нацелено на оказание учителю содействия в определении дальнейших маршрутов развития его педагогического мастерства, повышения профессионального уровня в действующих условиях повышения квалификации.

Практическая значимость программы обусловлена необходимостью вооружить учителя химии современным инструментарием создания уроков, методикой оценки результатов своей деятельности, использовать огромный образовательный, культурно-просветительный потенциал Санкт-Петербурга в преподавании химии с учетом основных требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### *Профессиональный стандарт как основа разработки ДПП*

<b>В основу обучения по данной ДПП положен профессиональный стандарт: «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании)»</b>			
Планируемые результаты обучения направлены на выполнение слушателем:			
Обобщенных трудовых функций (ОТФ)	Трудовых функций (ТФ)	Трудовых действий (ТД)	На уровне квалификации
Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	Общепедагогическая функция. Обучение	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования	<b>6</b>
		Планирование последовательности занятий (или образовательных ситуаций) в соответствии с ФГОС и на основе знаний об учебной деятельности обучающихся, учебном содержании и эффективных методиках обучения	
		Определение высоких, но достижимых образовательных целей с обучающимися в соответствии с ФГОС	

### *Описание структуры программы с указанием места в ней каждого из модулей*

Программа включает пять модулей, содержательно и методически направленных на развитие профессиональных компетенций учителя химии, необходимых в практике преподавания химии, отвечающих требованиям ФГОС.

Модуль **«Актуальные проблемы современного образования»** призван обеспечить научно-теоретическую, методологическую и методическую подготовку слушателей по проблеме обновления содержания и методики преподавания школьного курса химии.

В программе выделены методические модули, определяющие предметные знания – знания химической науки, формирующие умения учителя действовать в рамках современных химических представлений – **«Общие вопросы методики обучения химии»**, **«Методика изучения общей и неорганической химии»**, **«Методика изучения органической химии»**.

Эти модули связаны единым подходом и являются логическим продолжением друг друга.

В результате освоения этих модулей учитель будет:

- знать содержание изучаемых тем курса химии,
- требования Государственного стандарта по изучаемым вопросам,
- четко представлять себе объем и уровень требований к учащимся,
- знать современные тенденции в развитии знаний по данным вопросам,
- уметь отобрать и систематизировать материал по данным темам с учетом современных представлений и современных тенденций развития химии

Практическая часть модуля «**Методика изучения органической химии**» реализуется в дистанционном режиме с использованием электронной почты. Осуществляется реализация группового проекта.

Модуль «**Решение комбинированных расчетных задач по химии**» предназначен для изучения типологии расчетных задач в курсе химии и отработки способов их составления и решения.

Модуль 4 «Решение комбинированных расчетных задач по химии» реализуется в дистанционном режиме с использованием электронной почты. Осуществляется реализация группового проекта.

Совокупность модулей программы образует её **инвариантную** составляющую с точки зрения её структуры и последовательности рассмотрения тем.

**Вариативность** программы выражается в содержании лекций и практических занятий. Их наполнение обусловлено актуальностью рассматриваемых вопросов на текущий момент, учет оперативных изменений в нормативной базе учителя, особенностями допущенных УМК и т.д.

Лекционная и практическая части курса сбалансированы таким образом, чтобы совместить освоение необходимого уровня теоретических знаний с развитием профессиональных компетенций учителя, необходимых и достаточных для преподавания химии в контексте требований ФГОС.

**«Целевая карта» дополнительной профессиональной программы  
повышения квалификации:** «Теория и методика обучения в контексте ФГОС (химия)»

**Цель обучения:** совершенствование педагогического мастерства учителей по теории и методике обучения химии, развитие профессиональных педагогических компетенций.

**Требования к категории слушателей:** учителя химии образовательных учреждений, преподаватели системы ГПОУ

**Планируемые результаты обучения**

Модуль ДПП (М)	Задачи профессиональной деятельности (ЗПД)	Профессиональные компетенции, подлежащие развитию (ПК)
Модуль 1 Актуальные проблемы образования. ФГОС	Реализация стратегических концепций развития образования при обучении химии	Готовность использовать базовые правовые знания и знания о стратегических концепциях развития образования в профессиональной деятельности

<p>Модуль 2</p> <p>Общие вопросы методики обучения химии</p>		<p>Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе владения содержанием предмета.</p> <p>Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе использования эффективных педагогических технологий.</p>
<p>Модуль 3</p> <p>Методика изучения общей и неорганической химии</p>	<p>Планирование учебных занятий в соответствии с ФГОС и на основе знаний об учебной деятельности обучающихся, учебном содержании и эффективных методиках обучения.</p>	<p>Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе владения содержанием предмета</p> <p>Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе выполнения практической части программы.</p>
<p>Модуль 4</p> <p>Методика органической химии</p>		<p>Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе владения содержанием предмета.</p> <p>Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе использования эффективных педагогических технологий.</p>
<p>Модуль 5</p> <p>Решение комбинированных расчетных задач по химии</p>		<p>Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе владения содержанием предмета.</p> <p>Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе использования эффективных педагогических технологий.</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и (или) общие (общекультурные) компетенции (ОК), подлежащие развитию в течение всего процесса обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия</li> <li>○ способность к самоорганизации и самообразованию;</li> <li>○ способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</li> </ul>		

### *Оценка планируемых результатов обучения*

#### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для проведения итоговой аттестации

#### **Описание организации процедуры оценивания:**

Итоговая аттестация по программе «Теория и методика обучения в контексте ФГОС (химия)» проводится в форме защиты выпускной аттестационной работы. На заключительную за-



щиту выносятся одна методическая разработка урока химии или серии уроков, представленных в соответствии с требованиями ФГОС.

Материал оформляется в виде технологической карты урока с аннотацией, приложениями (иллюстрации, фотографии, образцы раздаточного учебного материала, графики, таблицы карты, схемы и пр.) и электронной презентацией к уроку. Итоговая отметка по совокупности содержания работы и устного выступления выставляется аттестационной комиссией в ходе открытого голосования и сообщается слушателям в день проведения экзамена.

## ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

### ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

<p><i>Тематика выпускной аттестационной работы:</i> методическая разработка урока химии или серии уроков (по теме из любого раздела 8-11 кл.)</p> <p>Методическая разработка содержит следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аннотация (цели и задачи урока);</li> <li>• технологическая карта урока, отражающая деятельность учителя, учащихся, формируемые УУД (с подробным описанием содержания каждого этапа):             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мотивационный (актуализация, проблематизация, целеполагание, планирование);</li> <li>2. Открытие нового знания (освоение нового понятия – освоение метапредметного способа – освоение предметного способа);</li> <li>3. Рефлексия;</li> <li>4. Ценностное обобщение;</li> <li>5. Самооценка.</li> </ol> </li> <li>• приложения</li> </ul>		
<p>Оценка работы (включая структуру и оформление)</p>		
Предмет оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
<p>Степень готовности к проектированию современного урока химии в соответствии с требованиями ФГОС</p>	<p>➤ логичность и обоснованность запланированной учителем деятельности учащихся в достижении поставленной цели урока</p>	<p>полностью, частично</p>
	<p>➤ наличие всех этапов современного урока</p>	<p>полностью, частично</p>
	<p>➤ направленность всего содержания урока на достижение предметных, личностных, метапредметных результатов</p>	<p>полностью, частично</p>
	<p>➤ использование современных образовательных технологий</p>	<p>полностью, частично</p>

	➤ использование различных видов ИКТ	полностью, частично
Оценка процедуры защиты		
Предмет оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4)	➤ владение устной речью и терминологией	хорошее, достаточное
	➤ умение отвечать на поставленные вопросы	хорошее, достаточное

- Отметка «отлично» выставляется, если содержание работы и выступление полностью удовлетворяют критериям оценки.
- Отметка «хорошо» выставляется, если при защите слушатель показал хорошее владение устной речью, терминологией и умение отвечать на вопросы, но содержание работы частично удовлетворяет критериям оценки;
- Отметка «удовлетворительно» выставляется, если содержание работы и выступление частично удовлетворяют критериям оценки.

### ***Организационно-педагогические условия***

1. *Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательного процесса:* занятия проводят профессоры, доценты, преподаватели, специализирующиеся в области «Естественнонаучного образования».

2. *Требования к материально-техническим условиям.*

Лекционные занятия проводятся в учебной аудитории, рассчитанной на нормативное количество слушателей, оснащенной компьютером (для преподавателя) и мультимедийным проектором, наборами фломастеров-маркеров.

Практические занятия в учебной аудитории, приспособленной для проведения практических занятий в группах, занятий в режиме круглого стола;

Занятия пятого модуля и часть занятий четвертого модуля проходят в дистанционном режиме, предполагают наличие ИПК в домашних условиях, выхода в интернет, почтового электронного адреса.

3. *Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению образовательной программы.*

## Состав УМК:

1. Каверина А.А. Химия. Как получить максимальный балл на ЕГЭ.М.: Интеллект-центр, 2015. – 216 с.
2. Каверина А.А., Иванова Р.Г., Добротин Д.Ю. Химия. Планируемые результаты. Система заданий. 8-9 классы. М.: Просвещение, 2015.
3. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия: 11 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М. ; Вентана-Граф, 2013.
4. Кузнецова Н.Е. Задачник по химии: 10 класс: для общеобразовательных учреждений/ Н.Е. Кузнецова, А.Н. Лёвкин. – М.: Вентана-Граф, 2016.
5. Кузнецова Н.Е. Задачник по химии: 8 класс: для общеобразовательных учреждений/ Н.Е. Кузнецова, А.Н. Лёвкин. – М.: Вентана-Граф, 2016.
6. Кузнецова Н.Е. Задачник по химии: 9 класс: для общеобразовательных учреждений/ Н.Е. Кузнецова, А.Н. Лёвкин. – М.: Вентана-Граф, 2016.
7. Кузнецова Н.Е., Гарра Н.Н.. Химия: программы: 8-11 классы. - М. : Вентана-Граф, 2013.
8. Лёвкин А.Н. , Домбровская С.Е. Повторяем химию: задания в тестах. СПб.: СМИО Пресс, 2015. – 104 с.
9. Лёвкин А.Н. Химия в профильной школе: Пособие для учителя / Под ред. проф. И.Ю. Алексашиной. – СПб.: филиал изд-ва «Просвещение», 2007. – 157 с.
10. Лёвкин А.Н., Кузнецова Н.Е. Задачник по химии: 11 класс – М.: Вентана-Граф, 2016.
11. Лидин Р.А. ЕГЭ. Химия. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ / Р.А. Лидин. – М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 351 с.
12. Медведев Ю.Н. и др. Химия. Вступительные испытания. М., Издательство «Экзамен», 2014.
13. Рабочие программы. Химия.10-11 классы. Москва. 2014, Дрофа
14. Рабочие программы. Химия.7-9 классы. Москва. 2014, Дрофа.
15. Химия. Достижение личностных, метапредметных и предметных результатов образования средствами линии УМК «Химия 8-9 классы» В.В. Еремина – В.В. Лунина. Учебно-методическое пособие. М. «Дрофа», 2014.

## Интернет-ресурсы

1. Федеральные государственные образовательные стандарты. Концепция государственного стандарта общего образования. <http://www.edu.ru/db/portal/obschee/>
2. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровни) (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089). URL: <http://минобрнауки.рф/документы/543>
3. Федеральный государственный образовательный стандарт полного (среднего) образования URL: <http://минобрнауки.рф/документы/543>
4. Спецификация экзаменационных материалов для проведения ЕГЭ по химии для обучающихся по образовательным программам среднего общего образования. URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
5. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по химии 2018 года. URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
6. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2018 году единого государственного экзамена по химии. URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
7. Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018 г. ХИМИЯ, 11 класс. URL: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
8. Результаты Единого государственного экзамена по химии в 2017 г. в Санкт-Петербурге Аналитический отчет предметной комиссии. URL: [http://www.ege.spb.ru/index.php?option=com\\_k2&view=item&layout=item&id=403&Itemid=230](http://www.ege.spb.ru/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=403&Itemid=230)

### 4. Общие требования к организации образовательного процесса.

Программа предусматривает различные **виды учебных занятий и применяемые педагогические технологии** обучения взрослых. Программой предусмотрены теоретические и практические занятия, часть которых предусматривает деление на подгруппы. Форма проведения занятий различна: лекции, семинары (в том числе, с посещением открытых уроков), практикумы, экскурсии, конференции, круглые столы. Проведение части занятий осуществляется с помощью интерактивных технологий, различных форм деятельности слушателей. Часть практи-

ческих занятий (модули 4 и 5) осуществляется в дистанционном режиме с использованием электронной почты.

**Основной базой проведения занятий является СПб АППО, ряд занятий проводится других образовательных учреждений города.**

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

### РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

#### Модуль 1

#### Актуальные проблемы образования. ФГОС. 18 ч.

*Планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы)*

<i>Задача профессиональной деятельности</i>	Определять образовательные цели в соответствии с Федеральными Государственными образовательными стандартами		
Профессиональные компетенции	Слушатель должен знать (З)	Слушатель должен уметь (У)	Слушатель должен владеть (приобрести опыт) (О)
Готовность использовать базовые правовые знания и знания о стратегических концепциях развития образования в профессиональной деятельности	<p>-актуальные тенденции развития образовательной политики и реформирования образования;</p> <p>-нормативно-правовую документацию и основы организации образовательного процесса на ступенях основного, среднего (полного) общего образования в условиях перехода по химии на ФГОС;</p> <p>-нормы выполнения рабочих программ учебных предметов в условиях перехода и реализации ФГОС</p>	<p>-работать с нормативно-правовой документацией в условиях перехода и реализации ФГОС;</p> <p>-отбирать и структурировать содержание школьных химических курсов на ступенях общего образования в рамках рабочей программы с учетом требований ФГОС</p>	<p>-составления рабочей программы по предмету с учетом требований ФГОС</p> <p>- оформления технологической карты урока по предмету</p>



				вание в практике работы учителя химии	
2.	Организация учебного процесса с учетом требований ФГОС основного общего образования.	2	Лекция	ФГОС: образовательная среда ОУ. Возможные компоненты образовательной среды образовательного учреждения. Фундаментальное ядро содержания общего образования как научная основа ФГОС. Системно-деятельностный подход как идеология ФГОС ООО. Системы обучения в условиях введения и реализации ФГОС. Сравнительная характеристика УМК. Особенности содержания и структуры УМК.	(З) -особенности реализации содержания предметной области «Химия» (методические и технологические аспекты) в условиях ФГОС.  (У) отбирать и структурировать содержание школьных химических курсов при составлении рабочих программ с учетом требований ФГОС
		2	Семинар		
3.	Рабочая программа учителя как инструмент реализации требований ФГОС	2	Семинар	Рабочая программа учителя: нормативно-правовое обеспечение. Методические рекомендации по разработке рабочих программ по предмету учебного плана. Алгоритм создания рабочей учебной программы. Тематическое планирование учебного предмета, курса, модуля и др. в условиях реализации ФГОС. Подходы к отбору и структурированию содержания планирования (тематического, поурочно-	(З) Нормы выполнения рабочих программ учебных предметов в условиях перехода и реализации ФГОС; (У) - Отбирать и структурировать содержание школьных химических курсов на ступенях общего образования в рамках рабочей программы с учетом требований ФГОС, особенностей и условий региона, типа образовательного учреждения, контингента учащихся  (О)



				го) с учетом специфики учебного предмета.	Составлять рабочую программу по предмету с учетом требований ФГОС.
4.	Современные технологии и методы оценки планируемых результатов учащихся (по предмету).	2	Семинар	<p>Формирование системы оценочной деятельности, основные подходы. Современные технологии и методы оценки планируемых результатов учащихся по предмету.</p> <p>Системы оценок: критериальная оценка, накопительная оценка. Особенности планирования и оценки метапредметных результатов учащихся.</p> <p>Комплексная оценка. Оценка <i>внутренняя</i> и <i>внешняя</i> (мониторинговые исследования, аттестация образовательного учреждения и др.).</p> <p>Оценки субъективные (экспертные) и объективизированные методы оценивания, в том числе – стандартизированные.</p>	<p>(З) Современные технологии и методы оценки планируемых результатов учащихся по предмету;</p> <p>Особенности планирования и оценки метапредметных результатов учащихся</p> <p>(У)</p> <p>-Умение планирования и оценки метапредметных результатов учащихся</p> <p>(О)</p> <p>-составления рабочей программы по предмету с учетом требований ФГОС</p> <p>-соотнесения используемых педагогических приёмов с запланированными результатами</p>
5.	Системно-деятельностный подход как основная технология ФГОС.	2	Семинар	<p>Приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации. Развивающая образовательная среда как условие реализации ФГОС.</p>	<p>(З) Приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации.</p> <p>(О) Планировать достижения предметных, метапредметных и лич-</p>

				<p>Системно-деятельностный подход как методологическая основа и системообразующий компонент конструкции ФГОС.</p> <p>Планируемые результаты обучения: предметные, метапредметные, личностные. Универсальные учебные действия: понятие, виды УУД. Критерии оценки сформированности универсальных учебных действий учащихся. Программа формирования УУД – основа разработки рабочих программ учебных предметов.</p>	<p>ностных результатов при проектировании урока химии в контексте ФГОС</p>
6.	Технологическая карта урока	4	Семинар	<p><i>Технологическая карта урока как способ проектирования урока. Параметры проектирования урока: этапы урока, его цели, содержание учебного материала, методы и приемы организации учебной деятельности обучающихся, деятельность учителя и деятельность обучающихся.</i></p> <p>Примеры технологических карт урока. Практикум по составлению технологических карт урока.</p>	<p>(У) - определять соответствие структуры технологической карты урока основным его этапам. (О) - оформлять технологические карты уроков по предмету.</p>

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### для проведения текущего контроля

**Описание организации процедуры текущего контроля:** Текущий контроль проводится в форме зачета работа в группах по выполнению заданий (в письменной форме). Использование средств ИКТ.

В день зачета работа выполняется на персональном компьютере в электронном виде с использованием предложенного преподавателем шаблона. На следующем занятии преподаватель объявляет результаты и проводит их анализ. На основе анализа зачетных работ конкретизируются дальнейшие задачи обучения.

Предлагаемое задание текущего контроля выполняет функции мотивации и целеполагания дальнейшего освоения ДПП слушателями.

### ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ПИСЬМЕННЫЙ ЗАЧЁТ

#### Текст типового задания:

**1.** «Определите, источником, какой информации, необходимой для организации учебного процесса по предмету, Вам могут послужить следующие нормативные документы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
2. Примерная типовая программа по предмету «Химия»
3. Авторская учебная программа

**2.** Выберите тему курса химии 8-го или 9-го класса и проанализируйте, как эта тема отражена в государственном образовательном стандарте, в примерной типовой программе по химии и в авторской программе.

**3.** Разработайте фрагмент рабочей программы с учётом требований ФГОС.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
ПК1. Способность анализировать используемую для организации учебного процесса по предмету, нормативные документы	Отчёт о работе группы в электронной форме	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Верно определена информация по теме, которая содержится в перечисленных нормативных документах.</li><li>2. Выбрана тема курса химии и проведён анализ программного материала, отобрано его содержание.</li><li>3. Разработан фрагмент рабочей программы с учётом требований ФГОС (указаны пред-</li></ol>	да / нет по каждому из критериев

		метные, метапредметные и личностные результаты обучения)	
<p>Условия выполнения задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организационная форма: групповая форма работа с использованием компьютера (1 на группу).</li> <li>2. Место выполнения задания: компьютерный класс.</li> <li>3. Максимальное время выполнения задания: 2 академических часа.</li> </ol> <p>Вариативность задания определяется содержанием рабочей программы учебного предмета и степенью обучения.</p>			

Слушатель получает «зачет», если его работа удовлетворяет любым трем критериям.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Модуль 2. Общие вопросы методики обучения химии

*- планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы):*

Задача профессиональной деятельности:	Планирование учебных занятий в соответствии с ФГОС и на основе знаний об учебной деятельности обучающихся, учебном содержании и эффективных методиках обучения		
Профессиональные компетенции (ПК)	Слушатель должен знать (З):	Слушатель должен уметь (У):	Слушатель должен владеть (приобрести опыт деятельности)(О) *
Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе владения содержанием предмета	<p>-Место химии в естественнонаучном образовании. Цели и задачи обучения химии в средней школе.</p> <p>-Содержание курса химии средней школы. Государственный стандарт и современные программы по химии.</p> <p>-Ведущие теоретические идеи, заложенные в основу содержания школьного курса химии.</p>	<p>- Осуществлять процесс обучения в соответствии с образовательной программой стандартом в реальных условиях ОУ</p> <p>-Отбирать дополнительную учебную информацию в соответствии с дидактическими критериями, целями и задачами урока;</p> <p>- Анализировать собственную профессиональную деятельность с целью ее совершенствования и повышения своей квалификации</p>	Трансформировать информацию в соответствии с учебной задачей
Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе использования эффективных педагогических технологий	Эффективные педагогические технологии при планировании занятий, которые способствуют развитию мотивации изучения фундаментальных основ науки	Использовать эффективные педагогические технологии при планировании занятий, которые способствуют развитию мотивации изучения фундаментальных основ науки	Опыт использования эффективных педагогических технологий при проектировании урока химии в контексте ФГОС

\* Овладение подразумевает способность продемонстрировать, поэтому содержание данного столбца должно соотноситься с содержанием текущего контроля. Опыт деятельности приобретается в ходе выполнения практических заданий.

**- описание образовательного процесса по данной рабочей программе:**

№ п/п	Тема занятия (нескольких занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
1.	Место химии в естественнонаучном образовании. Цели и задачи обучения химии в средней школе	2	Лекция	Предмет химии в школе, соотношение химии как науки и как предмета в естественнонаучном образовании. Соотнесение целей и задач обучения химии.	(З) Место химии в естественнонаучном образовании. Цели и задачи обучения химии в средней школе (У) Показать обучающимся взаимосвязь химии с другими естественнонаучными дисциплинами.
2.	Содержание курса химии средней школы. Государственный стандарт и современные программы по химии	2 4	Лекция Семинар	Государственный стандарт по химии. Основные вопросы, включенные в Государственный стандарт по химии. Программы и учебно-методические комплексы для изучения химии в школе, их сравнительная характеристика.	(З) Основные вопросы, включенные в Государственный стандарт по химии. (У) Анализировать программы и учебно-методические комплексы для изучения химии в школ
3.	Логика построения курса химии в средней школе. Дидактические принципы в обучении химии.	2 6	Лекция Семинар	Основные содержательные линии освоения предмета химии. Химические теории, на которых базируется школьный курс химии. Управление процессом обучения химии. Принципы научности, систематичности, доступности, сознательности и активности, наглядно-	(З) Основные логические линии освоения предмета Химические теории, на которых базируется школьный курс химии. (У) Управлять процессом обучения химии. Использовать принципы дидактики в преподавании химии. Оптимизировать процесс обучения химии (О) Использовать раз-

				сти, связи теории с практикой в преподавании химии. Оптимизация обучения химии. Система требований при управлении обучением химии. Типы познавательных задач, их роль в организации контроля результатов учебно-познавательной деятельности учащихся.	личные познавательные задачи в организации контроля результатов учебно-познавательной деятельности учащихся
4.	Методы обучения химии. Система методов обучения	6	Семинар	Понятие «метод обучения». Система методов обучения. Общелогические методы обучения. Методы химического исследования как специфические в обучении химии. Наглядность в обучении химии. Технические средства в обучении химии.	(З) Понятие «метод обучения» Система методов обучения. Общелогические методы обучения. Методы химического исследования (У) Использовать эффективные педагогические технологии при планировании уроков (О) Использовать эффективные педагогические технологии при планировании уроков химии в контексте ФГОС
5.	Современные учебно-методические комплексы (УМК) по химии	6	Семинар	УМК по химии: их достоинства и недостатки. Требования к УМК нового поколения Практика работы с УМК Анализ структуры, содержания и особенностей УМК. Требования к составу и структуре УМК. Основные черты УМК «нового поколения».	(З) Современные УМК по химии: их достоинства и недостатки. Требования к УМК нового поколения (У) Анализировать структуру, содержание и особенности УМК  (О) Использовать современные УМК при планировании уроков химии в контексте ФГОС
6.	Формирование систем химических понятий	6	Семинар	Методические основы формирования химических понятий. Процесс усвоения	(З) Методические основы формирования химических понятий

				<p>понятий. Важнейшие этапы формирования химических понятий. Химический язык как средство познания в обучении химии. Теоретические основы формирования химического языка. Условия сознательного усвоения и применения химического языка.</p>	<p>Важнейшие этапы формирования химических понятий Теоретические основы формирования химического языка (У) Создать систему формирования химических понятий в рамках темы курса химии. (О) Приобрести опыт организации освоения химического языка у обучающихся.</p>
7.	<p>Элективные курсы Внеклассная работа по химии, особенности ее организации.</p>	4	Семинар	<p>Понятие «элективный курс», особенности элективных курсов. Классификация элективных курсов. Цели и задачи элективных курсов. Практика разработки и утверждения программ элективных курсов. Значение внеклассной работы по химии. Виды внеклассной работы по химии. Массовые групповые и индивидуальные формы внеурочной работы. Особенности организации внеклассной работы по химии в Санкт-Петербурге.</p>	<p>(З) Виды и формы внеклассной работы по химии. Особенности организации внеклассной работы в СПб. Классификация, цели и задачи элективных курсов. (У) Анализировать программы элективных курсов и программы внеурочной деятельности. (О) Составление программ внеурочной деятельности.</p>



## Оценка планируемых результатов обучения

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### для проведения текущего контроля

**Описание организации процедуры текущего контроля:** Текущий контроль проводится в форме письменного экзамена. В начале изучения модуля определяется дата экзамена и выдаются критерии оценивания. За три дня до срока экзамена работа сдается в электронном виде для оценивания и комментариев преподавателя, оценка объявляется слушателю сразу после проверки. В день экзамена преподаватель представляет анализ результатов выполнения экзаменационной работы, конкретизирует дальнейшие задачи обучения.

#### ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

##### Текст типового задания:

Перечислите дидактические принципы обучения химии. Проиллюстрируйте конкретными примерами, как в обучении химии реализуется каждый из перечисленных Вами принципов.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
ПК Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе владения содержанием предмета	- Дидактические принципы обучения химии. - Взаимосвязь дидактических принципов с методикой преподавания химии в рамках определённой темы курса.	- Перечислены дидактические принципы обучения химии. - Указана взаимосвязь принципов с методикой преподавания предмета. - Приведены конкретные примеры значения дидактических принципов в обучении темы. - Указаны проблемы, вызванные несоблюдением тех или иных принципов при обучении химии.	Полностью/частично по каждому из критериев
Условия выполнения задания: 1. Организационная форма: индивидуальная. 2. Место выполнения задания: вне аудитории. 3. Максимальное время выполнения задания: 4 академических часа. 4. Ресурсы: наличие персональных компьютеров. Задание варьируется через выбор слушателем: ступени образования; планируемых образовательных результатов; содержанием раздела рабочей программы учебного предмета Химия			

- ❖ Отметка «отлично» выставляется, если содержание работы полностью удовлетворяют всем критериям оценки.
- ❖ Отметка «хорошо» выставляется, если содержание работы удовлетворяет полностью че-

тырем критериям, остальным – частично.

- ❖ Отметка «удовлетворительно» выставляется, если содержание работы частично удовлетворяет критериям оценки.

### *Экзаменационные вопросы*

1. Сформулируйте цели и задачи обучения химии в школе.  
Как соотносятся химия как наука и химия как предмет естественнонаучного образования? Приведите пример, как один и тот же вопрос можно изложить в научной литературе (в учебнике для вуза) и в учебнике для общеобразовательных школ.
2. Какова структура Государственного стандарта по химии? Перечислите блоки вопросов, включенных в Государственный стандарт. Приведите пример, как один и тот же вопрос раскрыт в Государственном стандарте для основной и для средней школы.
3. Перечислите принципы обучения химии. Проиллюстрируйте конкретными примерами, как в обучении химии реализуется каждый из перечисленных Вами принципов.
4. Перечислите типы познавательных задач. Приведите примеры каждого из типов задач. Укажите роль каждого из типов познавательных задач в обучении химии.
5. Выберите один из учебно-методических комплексов для изучения химии в общеобразовательной школе и проанализируйте его основные особенности: соответствие Государственному стандарту, логику построения курса, состав и структуру УМК, реализацию основных дидактических принципов, эргономичность и функциональность, возможность творческого подхода к работе с УМК.
6. Дайте классификацию методов обучения в химии по разным критериям. Приведите примеры методов для каждой из групп. Выберите одну из тем курса химии и проиллюстрируйте возможность применения разных методов обучения при изучении данной темы.
7. Составьте программу элективного курса по химии на 12 часов для предпрофильной подготовки. В чем отличия элективных курсов для предпрофильной подготовки и профильного обучения химии?
8. Из предложенных программ элективных курсов (профильное обучение) выберите одну и обоснуйте свой выбор. В чем особенности выбранного Вами элективного курса?
9. Выберите одну из сложных тем школьного курса химии. Обоснуйте, почему Вы считаете эту тему сложной. Составьте учебно-тематического планирование изучения данной темы. Какие дидактические принципы и методы обучения используются при изучении этой темы?
10. Покажите ход поэтапного формирования одного из химических понятий в школьном курсе химии. Какие методы обучения реализуются в ходе формирования этого понятия?

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Модуль 3. Методика изучения общей и неорганической химии

**- планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы):**

Задача профессиональной деятельности:	Планирование учебных занятий в соответствии с ФГОС и на основе знаний об учебной деятельности обучающихся, учебном содержании и эффективных методиках обучения		
Профессиональные компетенции (ПК)	Слушатель должен знать (З):	Слушатель должен уметь (У):	Слушатель должен владеть (приобрести опыт деятельности) (О) *
Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе владения содержанием предмета	- Специфику методики изучения общей и неорганической химии - <i>Основные</i> темы курса химии, которые наиболее полно раскрывают сущность современных химических концепций	- Отбирать и систематизировать материал по данным темам с учетом современных представлений и современных тенденций развития химии	- Планировать и проводить учебные занятия, адаптируя современные достижения химической науки к школьному курсу.
Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе выполнения практической части программы.	Содержание практической части программы по общей и неорганической химии.	Проектировать учебные занятия, направленные на формирование умений и навыков учащихся при выполнении лабораторных и практических работ	- Опыт планирования и проведения учебных занятий направленных на выполнение практической части программы по химии.

\* Овладение подразумевает способность продемонстрировать, поэтому содержание данного столбца должно соотноситься с содержанием текущего контроля. Опыт деятельности приобретается в ходе выполнения практических заданий.

**- описание образовательного процесса по данной рабочей программе:**

№ п/п	Тема занятия (несколько занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
-------	----------------------------------	--------------	---------------------------	------------------------------	---------------------------------------

		сов	занятий		
1.	Методика изучения основных понятий и законов химии. Атомно-молекулярная теория: методический аспект Формирование понятий о важнейших классах неорганических соединений	2	Лекция	История и современные проблемы атомно-молекулярного учения. Материя и энергия. Основные законы химии и их место в школьном курсе химии. Современное содержание стехиометрических законов. Характеристика различных подходов к изучению важнейших классов неорганических соединений	(З) Методические особенности изучения основных законов химии. Логику формирования понятий о классах неорганических веществ
2.	Методика изучения Периодического закона и периодической системы химических элементов. Современное состояние Периодической системы Современные представления о строении вещества: химико-методический аспект	4	Семинар	Эволюция теории строения атома и учения о химической связи. Методические подходы к изучению строения вещества. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Методика изучения периодического закона и Периодической системы химических элементов. Современное состояние Периодической системы. История открытия, развития учения о периодичности в свете современной теории строения атома. Практическое использование периодического закона при изучении химии и смежных наук.	(З) Логику формирования представлений о строении вещества (У) Сформировать у обучающихся понимание взаимосвязи строения и свойств веществ. (О) Планировать и проводить учебные занятия по темам «Строение вещества», «Периодический закон» в свете современных представлений химической науки
3.	Методика изучения основ химической термодинамики	2	Лекция	Химическая термодинамика: история формирования основных понятий.	(З) Логику формирования химических понятий и представлений о зако-

	ки и химической кинетики в школьном курсе химии	4	Семинар	<p>Методика изучения понятий об энтальпии и энтропии. Первое и второе начала термодинамики: содержание и методика изучения в школе. Энергия Гиббса и использование этого понятия для термодинамической оценки возможности осуществления реакции. Классификация реакций по термодинамическому критерию.</p> <p>Химическая кинетика: история формирования основных понятий, скорость химической реакции и факторы от которых она зависит. Методический аспект изучения закона действующих масс (закона скорости), порядка и молекулярности реакции. Теория активных столкновений. Правило Вант-Гоффа и уравнение Аррениуса в школьном курсе. Методика изучения темы «Катализ», катализ в промышленности, особенности ферментативного катализа.</p> <p>Химическое равновесие и методика его изучения в курсе общей химии. Логика формирования понятий: обратимость реакций, достижение состояния</p>	<p>номерностях химических процессов.</p> <p>(У) Сформировать у обучающихся умения классифицировать реакции, определять направление их протекания, методы увеличения их скорости направление смещения химического равновесия для обратимых процессов.</p> <p>(О) Планировать и проводить учебные занятия, в ходе которых изучаются закономерности протекания химических реакций.</p>
--	-------------------------------------------------	---	---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				равновесия, константа химического равновесия, ее вывод. Закон действующих масс с точки зрения химического равновесия. Смещение химического равновесия, принцип ЛеШателье. Влияние различных факторов на смещение химического равновесия. Константы диссоциации, нестойкости комплексных соединений, произведение растворимости	
4.	Методика изучения окислительно-восстановительных реакций в школьном курсе химии	4	Семинар	Логика формирования понятий по теме «Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)», изучение важнейших окислителей и восстановителей, типов окислительно-восстановительных реакций, направленности окислительно-восстановительных процессов и их биологической роли. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	(З) Систему формирования понятий при изучении темы «ОВР» (О) Формировать систему заданий для успешного освоения темы «ОВР»
5.	Методика изучения теории растворов электролитов в школьном курсе химии	2  2	Лекция  Практиче-	Изучение теории растворов в школьном курсе: история учения о растворах, открытие теории электролитической диссоциации С. Аррениусом, современные аспекты учения о растворах (закон разведения	(З) Основные положения теории растворов электролитов и их эволюцию. (У) Формировать систему заданий для успешного освоения обучающимися темы «Теория растворов электролитов».

			ская работа	Оствальда, теория Дебая–Хюккеля). Теория электролитической диссоциации, её эволюция, подходы к изучению темы, проблемные вопросы и задания. Изучение дисперсного и коллоидного состояния вещества. Роль растворов в природе и технике.	(О) Опыт планирования и проведения учебных занятий, направленных на выполнение практической части в теме «Теория растворов электролитов».
6.	Основы электрохимии в школьном курсе химии	2	Лекция	Изучение терминологии, формирование понятия о двойном электрическом слое, гальваническом элементе, электрохимическом ряде напряжений металлов.	(З) Систему формирования понятий при изучении темы «Электрохимия»
		4	Семинар	Изучение электролиза (химические процессы, происходящие в ходе электролиза, законы Фарадея).	(У) Показать взаимосвязь понятий, изучаемых в теме «Электрохимия» (О) Формировать систему заданий для успешного освоения темы «Электрохимия»
7.	Методика изучения координационных соединений в школьном курсе химии	2	Лекция	Химия координационных соединений: теория Вернера, классификация и номенклатура координационных соединений, современные представления о природе координационных связей, изомерия комплексных соединений, хелатные комплексные соединения, внутрикомплексные соединения и их значение.	(З) Основные положения координационной теории А. Вернера
		2	Практическая работа	Методика изучения комплексных соединений в профильном курсе химии соединений.	(У) Формировать систему освоения положений координационной теории. (О) 1. Планировать и проводить учебные занятия по теме «Координационная теория». 2. Опыт планирования и проведения учебных занятий, направленных на выполнение <i>практической части</i> в теме «Координационная теория».

8.	<p>Методика изучения элементов и их соединений в систематическом курсе химии. Общие свойства металлов и их соединений. Химия неметаллов Химия <i>d</i>-элементов</p>	<p>2</p> <p>4</p>	<p>Лекция</p> <p>Практическая работа</p>	<p>Основные принципы изучения элементов, развитие знаний о периодическом законе и электронной теории при изучении элементов и их соединений. Методика изучения металлов и неметаллов.</p> <p>Специфика химии <i>d</i>-элементов. Изучение свойств металлов и их соединений. Методический аспект изучения кристаллической структуры металлов, методов получения металлов, физических и химических свойств металлов. Сплавы в школьном курсе химии.</p>	<p>(З) Методику изучения химии <i>d</i>-элементов в школьном курсе.</p> <p>(О) Планировать и проводить учебные занятия по изучению химии переходных металлов. Опыт планирования и проведения учебных занятий, направленных на выполнение практической части в теме «<i>d</i>-Элементы».</p>
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## Оценка планируемых результатов обучения

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### для проведения текущего контроля

**Описание организации процедуры текущего контроля:** Текущий контроль проводится в форме письменного экзамена. В начале изучения модуля определяется дата экзамена и выдаются критерии оценивания. За три дня до срока экзамена работа сдается в электронном виде для оценивания и комментариев преподавателя, оценка объявляется слушателю сразу после проверки. В день экзамена преподаватель представляет анализ результатов выполнения экзаменационной работы, конкретизирует дальнейшие задачи обучения.

### ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

#### Текст типового задания:

##### Билет

1. Методика изучения основ химической термодинамики и химической кинетики в школьном курсе химии.
2. Подберите химический эксперимент для изучения темы «Координационная теория» и опишите методику его постановки.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
ПК Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе владения содержанием предмета	- Логика формирования химических понятий и представлений о закономерностях химических процессов. - Система учебных занятий, в ходе которых изучаются закономерности протекания химических реакций.	– Описана последовательность формирования химических понятий и представлений. – Подобран соответствующий дидактический и иллюстрационный материал. – Сформирована система учебных занятий.	Полностью/частично по каждому из критериев
Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе выполнения практической части программы.	- Система демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ для освоения темы «Координационная теория»	– Подобран и описан демонстрационный эксперимент. – Подобранные и описаны лабораторные опыты и практическая работа. – Показана взаимосвязь экспериментальной и теоретической работы.	Полностью/частично по каждому из критериев

		ческой части программы.	
<p>Условия выполнения задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Организационная форма: индивидуальная.</li> <li>6. Место выполнения задания: вне аудитории.</li> <li>7. Максимальное время выполнения задания: 4 академических часа.</li> <li>8. Ресурсы: наличие персональных компьютеров.</li> </ol> <p>Задание варьируется через выбор слушателем: ступени образования; планируемых образовательных результатов; содержанием раздела рабочей программы учебного предмета Химия.</p>			

- ❖ Отметка «отлично» выставляется, если содержание работы полностью удовлетворяют всем критериям оценки.
- ❖ Отметка «хорошо» выставляется, если содержание работы удовлетворяет полностью четырем критериям, остальным – частично.
- ❖ Отметка «удовлетворительно» выставляется, если содержание работы частично удовлетворяет критериям оценки.

#### **Примерные вопросы экзаменационных билетов. Часть № 1**

1. Методика изучения атомно-молекулярного учения в школьном курсе химии.
2. Методика изучения периодического закона и Периодической системы в школьном курсе химии. Логика формирования понятий о периодичности.
3. Методика изучения основ химической термодинамики и химической кинетики в школьном курсе химии.
4. Методика изучения темы «Металлы» в школьном курсе химии.
5. Методика изучения темы «Неметаллы» в школьном курсе химии.
6. Методика изучения генетических связей между классами неорганических веществ в школьном курсе химии.
7. Методика изучения окислительно-восстановительных реакций в школьном курсе химии.
8. Методика изучения *d*-элементов в школьном курсе химии.

#### **Примерные вопросы экзаменационных билетов. Часть № 2**

1. Подберите химический эксперимент для изучения темы «Координационная теория» и опишите методику его постановки.
2. Подберите химический эксперимент для изучения темы «Окислительно-восстановительные реакции» и опишите методику его постановки
3. Подберите химический эксперимент для изучения основных классов неорганических веществ и опишите методику его постановки.
4. Подберите химический эксперимент для изучения «Амфотерные оксиды и гидроксиды» и опишите методику его постановки.
5. Подберите химический эксперимент для изучения темы «Реакции в растворах электролитов» и опишите методику его постановки.
6. Подберите химический эксперимент для изучения *d*-элементов и опишите методику его постановки.
7. Подберите химический эксперимент для изучения темы «Генетическая связь между классами неорганических веществ» и опишите методику его постановки.
8. Подберите химический эксперимент для изучения химии азота в школе и опишите методику его постановки.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Модуль 4. Методика изучения органической химии

**- планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы):**

Задача профессиональной деятельности:	Планирование учебных занятий в соответствии с ФГОС и на основе знаний об учебной деятельности обучающихся, учебном содержании и эффективных методиках обучения		
Профессиональные компетенции (ПК)	Слушатель должен знать (З):	Слушатель должен уметь (У):	Слушатель должен владеть (приобрести опыт деятельности)(О) *
Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе владения содержанием предмета	- Специфику методики изучения органической химии - Основные темы курса химии, которые наиболее полно раскрывают современные тенденции в развитии органической химии	- Отбирать и систематизировать материал по данным темам с учетом современных представлений и современных тенденций развития органической химии	- Планировать и проводить учебные занятия, адаптируя современные достижения органической химии к школьному курсу.
Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе использования эффективных педагогических технологий	Эффективные педагогические технологии при планировании занятий, которые способствуют развитию мотивации изучения фундаментальных основ науки	Использовать эффективные педагогические технологии при планировании занятий, которые способствуют развитию мотивации изучения фундаментальных основ науки	Опыт использования эффективных педагогических технологий при проектировании урока химии в контексте ФГОС

\* Овладение подразумевает способность продемонстрировать, поэтому содержание данного столбца должно соотноситься с содержанием текущего контроля. Опыт деятельности приобретается в ходе выполнения практических заданий.

**- описание образовательного процесса по данной рабочей программе:**

№ п/п	Тема занятия (несколько занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
-------	----------------------------------	--------------	-----------------------------------	------------------------------	---------------------------------------

1.	Методика изучения теории химического строения органических соединений в курсе химии	2	Лекция	Теория химического строения органических соединений: методы исследования органических соединений, классификация органических соединений, электронная природа химических связей, реакционная способность органических соединений.	(З) Специфику методики изучения органической химии в школе (У) Формировать навыки у обучающихся составления формул изомеров и гомологов органических веществ.
2.	Методика изучения углеводородов в курсе органической химии	4	Лекция	Изучение углеводородов: состава, строения, классификации, номенклатуры, особенностей свойств алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Сырьевые источники углеводородов, синтезы на основе углеводородного сырья.	(З) Методику преподавания темы «Углеводороды» в школьном курсе. (У) Продемонстрировать обучающимся взаимосвязь строения, свойства и применения углеводородов.
3.	Методика изучения кислородсодержащих органических соединений в школьном курсе химии	2	Лекция	<i>Изучение кислородсодержащих органические соединений:</i> особенностей строения и свойств одно- и многоатомных спиртов, альдегидов, кетонов, одно- и многоосновных карбоновых кислот. Бифункциональные кислородсодержащие органические соединения в школьном курсе химии. Проблема взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ: методический аспект изучения.	(З) Методику преподавания темы «Кислородсодержащие соединения» в школьном курсе. (У) Продемонстрировать обучающимся взаимосвязь строения, свойства и применения кислородсодержащих органических соединений. Сформировать у обучающихся понимание взаимного влияния атомов в молекулах кислородсодержащих органических веществ.

4.	Методика изучения азотсодержащих органических соединений в школьном курсе химии	2	Лекция	Азотсодержащие органические соединения: нитросоединения и амины. Соединения со смешанными функциями. Азотсодержащие гетероциклы. Белки и нуклеиновые кислоты.	(З) Методику преподавания темы «Азотсодержащие соединения» в школьном курсе. (У) Продемонстрировать обучающимся взаимосвязь строения, свойства и применения кислородсодержащих органических соединений. Сформировать у обучающихся понимание взаимного влияния атомов в молекулах кислородсодержащих органических веществ.
5.	Изучение механизмов органических реакций	2	Лекция	Механизмы органических реакций в школьном курсе. Реакции свободно-радикального замещения, электрофильного и нуклеофильного присоединения.	(З) Методику формирования у обучающихся понимания механизмов органических реакций
6.	Обобщающие уроки по изомерии органических соединений	4	Лекция	Обобщающие уроки по изомерии органических соединений	(О) Приобрести опыт проектирования обобщающих уроков по органической химии
7.	Изучение генетической связи между классами органических соединений. Современные проблемы и достижения органической химии: химико-методический аспект	2	Лекция	Синтез новых органических веществ, особенности их свойств и практическое применение. Современные проблемы и достижения органической химии: химико-методический аспект.	(З) Методику изучения генетической взаимосвязи между классами органических веществ Методику изучения новейших достижений органической химии в школе (О) Приобрести опыт проектирования обобщающих уроков по органической химии
8.	Практикум*	18	Практикум	Создание аккаунта в Google каждым	(О) Приобрести опыт под-

				<p>субъектом обучения. Генетическая связь между классами органических веществ.</p>	<p>бора заданий для формирования у обучающихся умений демонстрировать генетическую связь между классами органических веществ.</p> <p>Приобрести опыт разработки критериев оценивания подобных заданий.</p>
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

\*Каждый слушатель в аккаунте Google имеет личную папку, в которой находятся все файлы, создаваемые им на практических занятиях. Преподаватель имеет к ним доступ и может в удобное время вносить комментарии и замечания. Для объявлений используется Google - почта. В дистанционном режиме слушатели готовят основные компоненты экзаменационной работы текущего контроля.

**Оценка планируемых результатов обучения**  
**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**для проведения текущего контроля**

**Описание организации процедуры текущего контроля:** Текущий контроль проводится в форме письменного экзамена. В начале изучения модуля определяется дата экзамена и выдаются критерии оценивания. За три дня до срока экзамена работа сдается в электронном виде для оценивания и комментариев преподавателя, оценка объявляется слушателю сразу после проверки. В день экзамена преподаватель представляет анализ результатов выполнения экзаменационной работы, конкретизирует дальнейшие задачи обучения.

**ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА**

**Текст типового задания:**

**Билет**

1. Составьте план изучения класса органических веществ. Раскройте логику этого плана. Покажите взаимосвязь отдельных элементов составленного Вами плана.
2. Покажите логику изучения генетической связи между классами органических веществ в школьном курсе химии. Приведите примеры конкретных заданий, которые Вы бы предложили учащимся.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
ПК Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе владения содержанием предмета	- Логика формирования химических понятий и представлений о классе органических	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Описана последовательность формирования химических понятий и представлений.</li> <li>– Подобран соответствующий дидактический и иллюстра-</li> </ul>	Полностью/

	ских веществ. - Система учебных занятий, в ходе которых изучается класс органических веществ.	ционный материал. – Сформирована система учебных занятий.	частично по каждому из критериев
Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе использования эффективных педагогических технологий	- Использование эффективных педагогических технологий при планировании занятий по изучению генетической связи между классами органических веществ. - Критерии оценки выполнения заданий по теме «Генетическая связь между классами органических веществ».	– Использована современная технология, позволяющая мотивировать обучающихся на изучение темы. – Описана система формирования умений показать генетическую связь. – Подобран соответствующий дидактический и иллюстрационный материал.	Полностью/частично по каждому из критериев
<p>Условия выполнения задания:</p> <p>9. Организационная форма: индивидуальная.</p> <p>10. Место выполнения задания: вне аудитории.</p> <p>11. Максимальное время выполнения задания: 4 академических часа.</p> <p>12. Ресурсы: наличие персональных компьютеров.</p> <p>Задание варьируется через выбор слушателем: ступени образования; планируемых образовательных результатов; содержанием раздела рабочей программы учебного предмета Химия.</p>			

- ❖ Отметка «отлично» выставляется, если содержание работы полностью удовлетворяют всем критериям оценки.
- ❖ Отметка «хорошо» выставляется, если содержание работы удовлетворяет полностью четырем критериям, остальным – частично.
- ❖ Отметка «удовлетворительно» выставляется, если содержание работы частично удовлетворяет критериям оценки.

## *Контрольные задания*

### Вопросы к экзамену

1. Изучение теории строения веществ в курсе органической химии. Место и роль теории строения. Эволюция теории строения. Современное состояние ТХС.
2. Раскройте логику формирования понятий «изомеры», «гомологи». Приведите примеры поэтапного формирования этих понятий.
3. Составьте план изучения класса органических веществ. Раскройте логику этого плана. Покажите взаимосвязь отдельных элементов составленного Вами плана.
4. На примере изучения одного из классов органических веществ или отдельного органического вещества покажите, как формируется логическая взаимосвязь «строение веществ – свойства веществ – применение веществ».
5. Как в школьном курсе органической химии классифицируются органические реакции? Приведите примеры такой классификации по разным критериям.
6. Покажите логику изучения генетической связи между классами органических веществ в школьном курсе химии. Приведите примеры конкретных заданий, которые Вы бы предложили учащимся.
7. На примере изучения толуола, фенола и анилина покажите, как в школьном курсе можно раскрывать проблему взаимного влияния атомов.
8. Составьте план обобщающего урока-семинара по теме «Изомерия органических веществ». Подберите соответствующие методы обучения, комплекс заданий и упражнений, выберите наглядные пособия для такого урока.
9. Какие бифункциональные соединения рассматриваются в школьном курсе химии? Какие соединения, выходящие за рамки школьного курса, Вы бы рекомендовали включить в программу? Почему?
10. Покажите, какие межпредметные связи «химия-биология» формируются при изучении органической химии. Иллюстрируйте свой рассказ конкретными примерами.
11. В чем специфика изучения таких веществ как а) бензол, б) фенол, в) анилин в школьном курсе химии?
12. Покажите, как происходит формирование понятий о полимерах в школьном курсе химии.
13. Как изучается проблема взаимного влияния атомов в школьном курсе органической химии? Покажите на конкретных примерах.
14. Предложите несколько проблемных ситуаций, которые могут быть вводными к изучению какой-либо темы курса органической химии.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Модуль 5. Решение комбинированных расчетных задач по химии\*

*- планируемые результаты обучения (декомпозиция компетенций, формируемых в рамках данной рабочей программы):*

Задача профессиональной деятельности:	Планирование учебных занятий в соответствии с ФГОС и на основе знаний об учебной деятельности обучающихся, учебном содержании и эффективных методиках обучения		
Профессиональные компетенции (ПК)	Слушатель должен знать (З):	Слушатель должен уметь (У):	Слушатель должен владеть (приобрести опыт деятельности)(О) *
Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе владения содержанием предмета	-специфику методики преподавания химии с использованием расчетных задач -основные методы и приёмы работы с расчетными задачами по химии	-Использовать алгоритмы решения задач в практике преподавания предмета	-Опыт планирования учебных занятий с использованием расчетных задач -Опыт решения задач повышенной сложности
Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе использования эффективных педагогических технологий	Эффективные педагогические технологии при планировании занятий по решению расчетных задач	Использовать эффективные педагогические технологии при планировании занятий по решению расчетных задач	Опыт использования расчетных задач при проектировании урока химии в контексте ФГОС

\* Овладение подразумевает способность продемонстрировать, поэтому содержание данного столбца должно соотноситься с содержанием текущего контроля. Опыт деятельности приобретается в ходе выполнения практических заданий.

*- описание образовательного процесса по данной рабочей программе:*

№ п/п	Тема занятия (несколько занятий)	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий	Основные элементы содержания	Формируемые (развиваемые) элементы ПК
1.	Классификация расчетных задач	2	Практическое занятие	Создание аккаунта в Google каждым субъектом обуче-	(З) Классификацию расчетных задач (У) Использовать алгорит-

				<p>ния*.</p> <p>Место расчетных задач в курсе химии средней школы, особенности задач базового уровня, алгоритмы их решения, задачи повышенной сложности, комбинированные задачи.</p>	<p>мы решения задач в практике преподавания</p> <p>(О) Использовать расчетные задачи при проектировании урока химии в контексте ФГОС</p>
2.	Вычисления по химическим формулам, вывод химических формул	4	Практическое занятие	<p>Вычисления по химическим формулам молярной массы, массы и объема определенного количества вещества, массовой доли элемента в веществе. Вывод химической формулы по известным массовым долям элементов, по продуктам сгорания вещества и другим данным.</p>	<p>(З) Различные подходы к решению задач по химическим формулам</p> <p>(У) Использовать эффективные педагогические технологии при планировании занятий по решению расчетных задач</p> <p>(О) Использовать расчетные задачи при проектировании урока химии в контексте ФГОС</p>
3.	Вычисления по химическим уравнениям	4	Практическое занятие	<p>Определение состава и массы (объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке.</p> <p>Определение состава исходной смеси веществ по продуктам реакций, определение массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p> <p>Решение задач по стехиометрической схеме.</p>	<p>(З) Различные подходы к решению задач по химическим уравнениям</p> <p>(У) Использовать эффективные педагогические технологии при планировании занятий по решению расчетных задач</p> <p>(О) Использовать расчетные задачи при проектировании урока химии в контексте ФГОС</p>
4.	Задачи на растворы. Задачи на кинетические законо-	4	Практическое занятие	<p>Вычисление массовой доли растворенного вещества, массы вещества и раствори-</p>	<p>(З) Различные подходы к решению задач по теме</p> <p>(У) Использовать эффективные педагогические</p>

	мерности и газовые законы			<p>теля для приготовления определенного раствора, разбавление растворов, приготовление растворов из кристаллогидратов и др. типы задач.</p> <p>Задачи на растворение веществ с химическим взаимодействием, изменение концентрации растворов.</p>	<p>технологии при планировании занятий по решению расчетных задач</p> <p>(О) Использовать расчетные задачи при проектировании урока химии в контексте ФГОС</p>
5.	Комбинированные задачи повышенной сложности	4	Практическое занятие	Комбинированные задачи повышенной сложности	<p>(О) Решение задач повышенной сложности</p> <p>(О) Использовать расчетные задачи при проектировании урока химии в контексте ФГОС</p>

\*Каждый слушатель в аккаунте Google имеет личную папку, в которой находятся все файлы, создаваемые им на практических занятиях. Преподаватель имеет к ним доступ и может в удобное время вносить комментарии и замечания. Для объявлений используется Google - почта. В дистанционном режиме слушатели готовят основные компоненты экзаменационной работы текущего контроля.

*Оценка планируемых результатов обучения.*

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для проведения текущего контроля**

**Описание организации процедуры текущего контроля:** Текущий контроль проводится в форме письменного зачета, который выполняется в день зачета на персональном компьютере в электронном виде с использованием предложенного преподавателем шаблона. На следующем занятии преподаватель объявляет результаты и проводит их анализ. На основе анализа зачетных работ конкретизируются дальнейшие задачи обучения.

Предлагаемое задание текущего контроля выполняет функции мотивации и целеполагания дальнейшего освоения ДПП слушателями.

**ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА  
ПИСЬМЕННЫЙ ЗАЧЁТ**

**Описание организации процедуры текущего контроля:** Текущий контроль по данному образовательному модулю осуществляется в виде самостоятельно выполненной зачетной работы. Обучающиеся решают одну из задач (по выбору преподавателя, письменно), а также разрабатывают критерии оценивания задачи.

Работа выполняется вне аудитории, сдается на оценивание за три дня до итоговой аттестации. Оценка сообщается каждому слушателю индивидуально.

**Текст типового задания:**

1. Решите задачу:

Оксид алюминия массой 10,2 г сплавили с карбонатом натрия массой 21,5 г. Весь сплав растворили в 250 мл хлороводородной кислоты ( $\rho=1,10$  г/мл) с массовой долей 20%. Рассчитайте массовую долю хлороводорода в полученном растворе.

2. Разработайте критерии её оценивания по пятибалльной системе.
3. Определите место данной задачи при проектировании урока в контексте ФГОС.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценки	Показатели оценки
Готовность к планированию и проведению учебных занятий на основе владения содержанием предмета	Решение расчётной химической задачи. Рациональный подход к решению задачи. Критерии оценивания решения расчётной задачи.	- Верно решена расчётная задача. - Предложено рациональное решение. - Разработаны критерии оценивания задачи по пятибалльной системе.	да / нет по каждому из критериев
Готовность к планированию и проведению учебных занятий	Рациональный выбор темы для	- Определено место данной задачи в системе уроков.	да / нет по каждому из

на основе использования эффективных педагогических технологий	использования данной задачи.		критериев
<p>Условия выполнения задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Организационная форма: индивидуальная, за персональным компьютером.</li> <li>5. Место выполнения задания: компьютерный класс.</li> <li>6. Максимальное время выполнения задания: 2 академических часа.</li> <li>7. Ресурсы: наличие личного аккаунта.</li> </ol> <p>Вариативность задания определяется содержанием рабочей программы учебного предмета и степенью обучения.</p>			

Слушатель получает «зачет», если его работа удовлетворяет любым трем критериям.