

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет образовательных технологий и непрерывного образования

Утверждена
Протокол заседания ученого совета
ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»
№ 4 от « 23 » декабря 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ХИМИИ**

Автор-составитель:

Ахметов М.А – д.п.н, профессор кафедры дошкольного, начального образования и методик преподавания общеобразовательных дисциплин ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»

Ульяновск
2022 год

Программа рассмотрена на заседании кафедры дошкольного, начального образования и методик преподавания общеобразовательных дисциплин.
Протокол №8 от 25.11.2022 г.

Зав. кафедрой  А.П. Мишина

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Характеристика программы	4
1.1. Цель программы, совершенствуемые компетенции.....	4
1.2. Планируемые результаты.....	4
1.3. Категория обучающихся.....	6
1.4. Формы обучения.....	6
1.5. Срок освоения программы.....	6
Раздел 2. «Содержание программы»	6
2.1. Учебный план.....	6
2.2. Календарный учебный график.....	7
2.3. Учебная (рабочая) программа.....	7
Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»	14
3.1. Входной контроль.....	14
3.2. Текущий контроль.....	14
3.3. Итоговая аттестация.....	14
Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»	15
4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	15
4.2. Материально-техническое обеспечение программы.....	17
4.3. Кадровое обеспечение.....	17

Раздел 1. Характеристика программы

Цель реализации программы - совершенствование профессиональной компетентности слушателей в области преподавания химии в условиях реализации обновленного ФГОС общего образования.

В результате освоения программы должны произойти качественные изменения в следующих компетенциях слушателя:

Таблица 1. Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции Направление подготовки	Код компетенции
ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018, № 126)		
1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1
2.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языках, для академического и профессионального взаимодействия	УК-4
3.	Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1
4.	Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений	ОПК-7

1.1. Планируемые результаты обучения

Трудовые функции (выбираются и копируются из текста профессионального стандарта со ссылкой на документ)	Трудовые действия (выбираются и копируются из текста профессионального стандарта со ссылкой на документ)	Знать* формулируются самостоятельно в связи с целью программы; опираются на профессиональный стандарт; должны быть максимально конкретны и проверяемы)	Уметь* (формулируются самостоятельно в связи с целью программы; опираются на профессиональный стандарт; должны быть максимально конкретны и проверяемы)
Общепедагогическая функция. Обучение (Профстандарт 01.001 (Педагог))	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	знать: теорию реализации системно-деятельностного подхода в образовательной деятельности; психологические аспекты образовательных	* проектировать задания на формирование и оценку естественнонаучной грамотности; разрабатывать кейсы, квесты, решать задачи по химии.

		отношений и деятельности в условиях реализации ФГОС общего и профессионального образования; технологии обучения химии в условиях обновленных ФГОС ООО; технологии подготовки обучающихся к ГИА; отличия заданий на формирование и оценку функциональной грамотности от традиционных учебно-познавательных задач.	
--	--	--	--

1.2. Категория обучающихся (слушателей): учителя химии

1.3. **Формы обучения:** очная – организация образовательного процесса, при котором на аудиторную работу приходится не менее 50% общего объема часов, предусмотренных для освоения программы ПК;

1.5. **Срок освоения программы:** 72/108 ч. **Режим аудиторных занятий:** 6 ч.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ			Самостоятельная работа, час.	Формы контроля
			Лекция, час.	Интерактивное (практическое), занятие, час.	Д/о		
1	Входной контроль (входная диагностика)	6		6			тест
Раздел 1. Общенаучная подготовка							
1	Стратегия развития образования в условиях реализации национального проекта «Образование»	2	2		-		
2	Государственная политика в сфере воспитания	6	2	4	-		

3	Развитие функциональной грамотности обучающихся средствами педагогических технологий	6	4	2	-		зачет
4	Развитие личностного потенциала субъектов образовательных отношений	6	4	2	-		зачет
5	Обеспечение комплексной безопасности участников образовательных отношений	2	2		-		
6	Цифровые технологии в деятельности педагога	4		4	-		
7	Развитие навыков педагога по оказанию первой помощи обучающимся	4	2	2	-		
8	Стратегия развития образования в условиях реализации национального проекта «Образование»	2	2				
Раздел 2. Предметная подготовка							
2.	Модуль № 1 (тема)						
...	Научно-теоретические основы повышения эффективности обучения химии	42	24	24			зачет
3.	Модуль 2						
	Методические аспекты повышения эффективности учебно-воспитательного процесса при обучении химии	42	24	24			зачет
4.	Итоговая аттестация	6		6			Защита ИАР
	Итого	108	48	60			

2.2. Календарный учебный график*

Наименование программы	Сроки обучения (по плану-графику)
Повышение эффективности подготовки обучающихся по	очное

химии	30.01-04.02 д/о 06.02-11.02 очное 13.02-18.02
Повышение эффективности подготовки обучающихся по химии	ДО 23.10-11.11

2.3. Учебная (рабочая) программа

№ п/п тем	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Раздел 1. Общенаучная подготовка		
1.1. Стратегия развития образования в условиях реализации национального проекта «Образование»	Лекция (2/- ч.)	Современная модель образования, представленная в стратегических документах. Национальная система учительского роста. Система профессиональных стандартов в сфере образования. Движение WorldSkills в системе российского образования. Актуальные нормативные правовые акты в сфере образования, федеральные государственные образовательные стандарты как совокупность требований к образовательным результатам, образовательным программам, условиям реализации образовательной деятельности. Основные направления развития образовательной организации в русле стратегических направлений развития российского образования. Роль субъектов образовательной деятельности в разработке и реализации программ развития образовательных организаций.
1.2. Государственная политика в сфере воспитания	Лекция (6/- ч.)	Методологические и социально-психологические проблемы социального воспитания и социализации. Содержание программы воспитания и социализации в соответствии с требованиями ФГОС общего образования. Реализация требований ФГОС во внеурочной воспитательной деятельности. Особенности воспитания и социализации в условиях профессиональной образовательной организации. Нормативно-правовое обеспечение воспитательного процесса в условиях внедрения ФГОС общего и профессионального образования, интерактивные формы организации жизнедеятельности школьного и классного коллективов обучающихся в рамках реализации Программы воспитания и

		<p>социализации обучающихся. Особенности воспитания и социализации детей с ОВЗ и инвалидностью. Профессиональный стандарт «Специалист в области воспитания». Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года: основные вопросы. Типология инновационных форм воспитательной работы с обучающимися. Методический конструктор П.В. Степанова, Д.В. Григорьева. Вариант Б.В. Куприянова. Проектирование внеурочных занятий с использованием современных технологий. Проектирование отдельных модулей программы воспитания и социализации в соответствии с требованиями ФГОС общего образования; ФГОС среднего общего образования, реализуемого в ПОО, воспитательного компонента ФГОС СПО, образовательных результатов – общих компетенций, сформулированных в ФГОС СПО по ТОП 50.</p>
<p>1.3. Развитие функциональной грамотности обучающихся средствами педагогических технологий</p>	<p>Лекция (6/4 ч.)</p>	<p>Понятия «функциональная грамотность» и «функционально грамотная личность». Значение функциональной грамотности в жизни современного человека. Требования обновленных Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования в Российской Федерации к оценке качества образования и основные изменения в системе оценки образовательных достижений. Функциональная грамотность как образовательный результат. Компоненты и уровни функциональной грамотности. Ключевые компетенции. Условия развития функциональной грамотности обучающихся. Анализ открытых заданий по функциональной грамотности с точки зрения структуры, содержания и возможности оценки уровня ее развития. Типичные затруднения педагогов в подборе и использовании инструментария для формирования и оценки функциональной грамотности. Конструирование учебных заданий, направленных на развитие компонентов функциональной грамотности школьников – читательской, математической, естественнонаучной, финансовой, глобальных компетенций, креативного мышления школьников.</p>
<p>1.4. Развитие личностного потенциала субъектов</p>	<p>Лекция (6/4 ч.)</p>	<p>Вызовы как проблемы глобального масштаба (информационный, динамический, адаптационный, социокультурный),</p>

образовательных отношений		<p>влияющие на образование, как стимулы к развитию и модернизации. Классификация социокультурных вызовов по А.В. Мудрику. Возможные сценарии реагирования образовательных организаций на социокультурные вызовы настоящего и обозримого будущего. Необходимость формирования основных компетенций XXI века: критическое мышление, креативность, коммуникация, корпорация. Востребованность развития Soft Skills (гибких навыков).</p> <p>Понятие личности и личностного потенциала. Функции личностного потенциала: самоопределения в ситуации неопределенности, достижения и реализации при наличии цели, сохранения в ситуации давления. Структура личностного потенциала: готовность к самоопределению, самореализации и сохранению психологического здоровья. Возможности развития личностного потенциала субъектов образовательных отношений в учебной и профессионально-педагогической деятельности.</p>
1.5. Обеспечение комплексной безопасности участников образовательных отношений	Лекция (2/- ч.)	<p>Проблема безопасности человека – центральная проблема общества. Безопасность – необходимое условие устойчивого развития цивилизации. Виды безопасности. Обеспечение различных видов безопасности участников образовательных отношений.</p>
1.6. Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога	Практическая работа (4/4 ч.)	<p>Практическая работа 1 «Использование ИКТ для подготовки дидактических и учебно-методических материалов. Отработка умений использовать интерактивные средства обучения в образовательном процессе. Использование образовательных возможностей сервисов сети Интернет, электронных образовательных ресурсов».</p>
1.7. Развитие навыков педагога по оказанию первой помощи обучающимся	Лекция (2/2 ч.)	<p>Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи. Состояния, при которых необходима первая помощь. Универсальная схема оказания первой помощи. Мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего. Мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения. Мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и</p>

		здоровью, и по оказанию первой помощи в случае выявления указанных состояний. Оказание первой помощи детям (ушиб, ожог, солнечный и тепловой удар, поражение электрическим током, вывих, растяжение и разрыв связок, черепно-мозговая травма, инородные тела в дыхательных путях).
	Практическая работа (2/2 ч.)	Практическая работа 2 «Отработка навыков оказанию первой помощи обучающимся». Отработка умений оказания первой помощи при солнечном и тепловом ударах, электротравмах, выполнения сердечно-легочной реанимации и приёма Геймлиха. Наложение черепашьей повязки, повязок на голову, пращевидной повязки, повязок на глаз, ухо, шею.

Раздел 2. Предметная подготовка

Модуль 1. «Научно-теоретические основы повышение эффективности курса химии в условиях реализации ФГОС общего образования»

№ п/п тем	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Тема 1.	Лекция (6 часов)	Теоретические основы повышения эффективности курса общей химии
	Практическое занятие (6 час).	Теоретические основы повышения эффективности курса общей химии
	Самостоятельная работа (1 час.)	Теоретические основы повышения эффективности курса общей химии
Тема 2	Лекция (6 часов)	Теоретические основы повышения эффективности курса неорганической химии
	Практическое занятие (6 час).	Теоретические основы повышения эффективности курса неорганической химии
	Самостоятельная работа (1 час.)	Теоретические основы повышения эффективности курса неорганической химии
Тема 3	Лекция (12 часов)	Теоретические основы повышения эффективности курса органической химии
	Практическое занятие (12 час).	Теоретические основы повышения эффективности курса органической химии
	Самостоятельная работа (1 час.)	Теоретические основы повышения эффективности курса органической химии

1.1. Теоретические основы повышения эффективности обучения темам общей химии. курса общей химии Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева: большие малые периоды, главные и побочные подгруппы, связь свойств

химических элементов и их соединений с положением в периодической системе. Строение атома. Состав ядра. Ядерные реакции, закон сохранения массы и заряда в химической реакции. Электронное строение атома: уровни и подуровни. Электронное строение атома и иона, основное и возбужденное состояние атома. Химическая связь: виды химических связей, механизм образования химической связи. Кристаллические решётки. Электроотрицательность, валентность, степень окисления. Основные классы неорганических соединений, их химические свойства. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена и их классификация. Гидролиз солей, классификация реакций гидролиза солей, гидролиз в кислой или щелочной среде. Типичные окислители и восстановители. Влияние кислотности среды на направление окислительно-восстановительного процесса. Эндотермические и экзотермические реакции. Закон Гесса и следствия из него. Понятие о химическом равновесии. Константа химического равновесия и степень диссоциации.

1.2. Теоретические основы повышения эффективности обучения неорганической химии.

Краткая характеристика галогенов и их соединений. Галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот, кислородсодержащие соединения галогенов. Реакционная способность галогенов (галогены как окислители, реакции с водой и щелочами). Соединения галогенов, галогениды. Качественное определение галогенидов.

Распространенность в природе и применение галогенов и их соединений. Лабораторные и промышленные методы получения галогенов.

Кислород и сера. Озон. Распространенность в природе и применение кислорода. Соединения кислорода (оксиды, пероксиды) Сера и её соединения (сероводород, сульфиды, оксиды серы, сульфиты, сульфаты, серная кислота и её диссоциация, концентрированная серная кислота, её химические свойства. Эфиры серной кислоты. Тиосульфат натрия, его получение, устойчивость тиосерной кислоты.

Азот и фосфор. Аммиак, нитриды, соли аммония, амиды металлов, азиды. Химические свойства азота. Оксиды азота, нитриды. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота и нитраты. Эфиры азотной кислоты. Соединения фосфора (фосфин, хлориды, оксиды фосфора, фосфиды). Кислоты фосфора и их соли. Оксиды фосфора (III) и (V). Галогениды фосфора их гидролиз в нейтральной и щелочной среде. Орто-, мета- и дифосфорная кислоты. Ортофосфаты, метафосфаты.

Углерод, кремний. Аллотропия. Оксиды, хлориды, гидриды, карбонаты. Изотопы углерода. Карбиды кальция, алюминия и железа. Оксиды углерода (II) и (IV). Угольная кислота и ее соли. Кремний. Силан. Силицид магния. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты.

Классификация металлов по химическим свойствам. Реакции металлов с неметаллами, водой, кислотами, аммиаком. Соединения s-металлов (оксиды, гидриды, галогениды, нитриды, ацетилениды, гидроксиды). Органические соединения s-металлов. Получение s-металлов и их соединений.

Цинк, алюминий, бериллий. Амфотерный характер этих металлов, их оксидов и гидроксидов применение алюминия и его соединений. Оксид, гидроксид и соли алюминия и цинка. Строение берлинской лазури и турнбулевой сини.

Медь, серебро. Оксиды меди (I) и (II), оксид серебра (I). Гидроксид меди (II) и (I). Соли серебра и меди. Комплексные соединения серебра и меди. Цинк, ртуть. Оксиды цинка и ртути. Гидроксид цинка и его соли. Хром. Оксиды хрома (II), (III) и (VI). Гидроксиды и соли хрома (II) и (III). Хроматы и дихроматы (VI). Марганец. Оксиды марганца (II), (IV) (VII). Гидроксид и соли марганца (II). Манганат и перманганат калия. Оксиды железа (II), (II)-(III) и (III). Гидроксиды и соли железа (II) и (III). Ферраты (III) и (VI). Комплексные соединения железа.

1.3. Теоретические основы повышения эффективности обучения органической химии.

Теория строения органических веществ. Изомерия и гомология. Гомологическая разность. Гомологические ряды органических веществ. Насыщенные углеводороды. Алканы и циклоалканы. Ненасыщенные углеводороды: алкены, Правило Марковникова и исключения из него. Ароматичность и ароматические соединения: правило Хюкеля Производные бензола и их

реакционная способность.

Сопряженные диены. Алкины. Кислотные свойства алкинов. Бензол и его гомологи. Стирол. Реакции ароматической системы и углеводородного радикала. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце (ориентанты I и II рода). Понятие о конденсированных ароматических углеводородах. Галогенопроизводные углеводородов: алкил-, арил- и винилгалогениды. Реакции замещения и отщепления. Нитросоединения: нитрометан, нитробензол.

Одноатомные спирты. Многоатомные спирты. Фенолы. Спирты простые и многоатомные. Первичные, вторичные и третичные спирты. Простые эфиры.

Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны. Предельные, непредельные и ароматические альдегиды. Понятие о кето-енольной таутомерии.

Карбоновые кислоты. Предельные, непредельные и ароматические кислоты. Моно- и дикарбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот: соли, ангидриды, галогенангидриды, сложные эфиры, амиды. Жиры. Галогензамещенные кислоты. Оксикислоты: молочная, винная и салициловая кислоты.

Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, фруктоза. Циклические формы моносахаридов. Понятие о пространственных изомерах углеводов. Дисахариды: целлобиоза, мальтоза, сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

Амины. Алифатические и ароматические амины. Первичные, вторичные и третичные амины. Основность аминов. Четвертичные аммониевые соли и основания. Аминокислоты: глицин, аланин, цистеин, серин, фенилаланин, тирозин, лизин, глутаминовая кислота. Пептиды. Представление о структуре белков. Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Представление о структуре нуклеиновых кислот.

Реакции полимеризации и поликонденсации. Отдельные типы высокомолекулярных соединений: полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, политетрафторэтилен, каучуки, сополимеры, фенол-формальдегидные смолы, искусственные и синтетические волокна.

Слушатель должен знать:

- Основные понятия химии: Вещество. Молекула. Атом. Электрон. Ион. Химический элемент. Химическая формула. Относительные атомная и молекулярная массы. Моль. Молярная масса. Закон постоянства состава.
- Строение атома. Атомное ядро. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых четырех периодов. Электронные конфигурации атомов в основном и возбужденном состояниях.
- Периодический закон Д. И. Менделеева и его обоснование с точки зрения электронного строения атомов. Периодическая система элементов.
- Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Энергия связи. Электроотрицательность. Кратные связи. Модель гибридизации орбиталей. Связь электронной структуры молекул с их геометрическим строением (на примере соединений элементов 2-го периода). Валентность и степень окисления.
- Структурные формулы. Изомерия. Виды изомерии, структурная и пространственная изомерия.
- Закон Авогадро, молярный объем газа. Жидкости. Ассоциация молекул в жидкостях.
- Основные классы неорганических веществ: оксиды, основания, кислоты, соли. Комплексные соединения. Основные классы органических веществ: углеводороды, галоген-, кислород- и азотсодержащие вещества. Полимеры и макромолекулы.
- Химические реакции и их классификация. Типы разрыва химических связей. Гомо- и гетеролитические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Теплота образования химических соединений. Скорость химической реакции. Представление о механизмах

химических реакций. Гомогенные и гетерогенные реакции. Явление катализа. Катализаторы. Примеры каталитических процессов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием температуры и давления (концентрации). Принцип Ле Шателье.

- Растворимость веществ и ее зависимость от температуры и природы растворителя. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация.
- Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Степень диссоциации. Гидролиз солей. Ионные уравнения реакций.
- Окислительно-восстановительные реакции в растворах. Определение стехиометрических коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.
- Химические и физические свойства следующих веществ: Водород. Вода. Пероксид водорода. Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон. Сера. Сероводород, сульфиды. Оксиды серы (IV) и (VI). Сернистая и серная кислоты и их соли. Эфиры серной кислоты. Тиосульфат натрия. Азот. Аммиак, соли аммония, нитриды. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. Эфиры азотной кислоты. Фосфор. Фосфин, фосфиды. Оксиды фосфора (III) и (V). Галогениды фосфора. Орто-, мета- и дифосфорная кислоты. Ортофосфаты. Углерод. Карбиды кальция, алюминия. Оксиды углерода (II) и (IV). Угольная кислота и ее соли. Кремний. Силан. Силицид магния. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты. Щелочные металлы. Оксиды, пероксиды, гидроксиды и соли щелочных металлов. Щелочноземельные металлы, бериллий, магний: их оксиды, гидроксиды и соли. Алюминий. Оксид, гидроксид и соли алюминия. Комплексные соединения алюминия. Медь, серебро. Оксиды меди (I) и (II), оксид серебра (I). Гидроксид меди (II). Соли серебра и меди. Комплексные соединения серебра и меди. Цинк, ртуть. Оксиды цинка и ртути. Гидроксид цинка и его соли. Хром. Оксиды хрома (II), (III) и (VI). Гидроксиды и соли хрома (II) и (III). Хроматы и дихроматы (VI). Комплексные соединения хрома (III). Марганец. Оксиды марганца (II) и (IV). Гидроксид и соли марганца (II). Манганат и перманганат калия. Железо, кобальт, никель. Оксиды железа (II), (II)-(III) и (III). Гидроксиды и соли железа (II) и (III). Ферраты (III) и (VI). Комплексные соединения железа. Соли и комплексные соединения кобальта (II) и никеля (II).
- Строение и химические свойства основных классов органических веществ: алканов, алкенов, алкинов, ароматических углеводородов, спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот и сложных эфиров, аминов, аминокислот.

Слушатель должен уметь:

- Определять состав ядер нуклидов.
- Определять общее число протонов, нейтронов, электронов в сложных ионах.
- Записывать электронные конфигурации атомов в основном и первом возбужденном состояниях.
- Составлять уравнения ядерных превращений.
- Сравнивать температуры плавления (кипения) и полярности связей соединений в зависимости от положения химических элементов в периодической системе элементов Д. И. Менделеева.
- Определять валентности и степени окисления для неорганических и органических веществ.
- Определять условия смещения химического равновесия.
- Определять массовую долю и молярную концентрацию в растворах.
- Определять условия осаждения солей и массу осадка.
- Записывать уравнения реакций обмена и гидролиза.

- Проводить классификацию химических реакций по выбранному признаку
- Записывать уравнения электролиза растворов и расплавов.
- Определять продукты, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ.
- Определять геометрическую форму простейших молекул.
- Характеризовать изученные классы органических соединений, особенности электронного и пространственного строения соединений данного класса, закономерности изменения физических и химических свойств в гомологическом ряду, номенклатуру, виды изомерии, основные типы химических реакций и их механизмы.
- Характеристика конкретных соединений включает физические и химические свойства, лабораторные и промышленные способы получения, области применения.

Модуль 2. «Методические аспекты повышения эффективности учебно-воспитательного процесса при обучении химии»

№ п/п тем	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Тема 1.	Лекция (6 часов)	Познавательная активность как условие повышения эффективности курса химии
	Практическое занятие (6 час).	Познавательная активность как условие повышения эффективности курса химии
	Самостоятельная работа (1 час.)	Познавательная активность как условие повышения эффективности курса химии
Тема 2	Лекция (6 часов)	Современный урок химии
	Практическое занятие (12 час).	Современный урок химии
	Самостоятельная работа (1 час.)	Современный урок химии
Тема 3	Лекция (6 часов)	Химический эксперимент как условие успешной подготовки школьников к ГИА
	Практическое занятие (6 час).	Химический эксперимент как условие успешной подготовки школьников к ГИА
	Самостоятельная работа (1 час.)	Химический эксперимент как условие успешной подготовки школьников к ГИА

2.1. Познавательная активность как условие повышения эффективности химии. О понятии «познавательная активность». Мотивы познавательной деятельности и уровни познавательной активности. Повышение эффективности учебного содержания, средств, форм и методов обучения как условие развития познавательной активности. Роль учебных заданий в развитии познавательной активности учащихся. Диагностика как условие повышения эффективности обучения химии. Показатели и критерии диагностики. Наглядность, средства наглядности, принцип наглядности в обучении химии. Учет индивидуальности учащегося при реализации принципа наглядности в обучении. От принципа наглядности к полимодальному обучению. Алгоритмы познавательной деятельности, познавательные стили и познавательные стратегии. Особенности химического знания. Индивидуальные и нормативные познавательные стратегии. Методика развития познавательных стратегий в процессе обучения.

2.2. Современный урок химии. Проблема выбора содержания, форм, методов и средств обучения химии как условие реализации требований ФГОС второго поколения. Роль рабочих тетрадей в развитии познавательной активности учащихся в обучении химии. Ведущая роль

познавательной деятельности школьника. Специфика преподавания химии в классах гуманитарной и физико-математической направленности. Учет познавательных интересов учащихся и их психофизиологических особенностей. Основные положения концепции УМК «Химия» Н.Е. Кузнецовой. Семь правил развития познавательной активности учащихся в обучении химии.

2.3. Химический эксперимент как условие успешной подготовки школьников к ГИА. Требования к современному кабинету химии. Стандартное оснащение кабинета. Обязательный минимум приборов, пособий и реактивов. Рациональное размещение оборудования и средств наглядности в химическом кабинете. Организация работы по соблюдению правил техники безопасности, правильному обращению с реактивами и приборами. Химический эксперимент в процессе обучения химии. Вопросы организации химического эксперимента. Методика организации и проведения химического эксперимента (полумикрометод, реализация идей гуманизации школьного химического образования). Методика формирования экспериментальных умений и навыков. Методика работы с малой массой реактивов. Опыт заслуженного учителя школы РФ Ешковой Л.М. по использованию полумикрометода в химическом практикуме. Рациональное размещение оборудования и средств наглядности в химическом кабинете. Обязательный минимум приборов, лабораторного оборудования и реактивов. Современный химический эксперимент и современные технические средства.

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

В этом разделе необходимо отразить формы и содержание входного, текущего контроля, итоговой аттестации, следуя приведенной ниже структуре.

3.1 Входной контроль

Форма: (Тестирование.)

В тестовой форме для вступительного собеседования

ОБЩАЯ ХИМИЯ

1. Строение вещества. Строение атома. Физические свойства веществ.
2. Периодический закон.
3. Химическая связь. Химическая формула.
4. Реакции ионного обмена
5. Окислительно-восстановительные реакции
6. Скорость химической реакции
7. Тепловые эффекты химической реакции
8. Растворы

Неорганическая химия

9. Водород и вода
10. s- металлы
11. Алюминий и другие элементы третьей группы
12. Подгруппа углерода
13. Подгруппа азота
14. Подгруппа кислорода
15. Галогены
16. d-элементы

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

17. Алканы
18. Алкены и диены
19. Алкины
20. Ароматические углеводороды
21. Спирты и фенолы
22. Альдегиды и кетоны
23. Карбоновые кислоты и эфиры.

24. Моно и дисахариды. Амины, аминокислоты.
25. Синтетические и искусственные полимеры Белки, нуклеиновые кислоты.

Вариант 1

1.1.1.1.1 Обведите номер правильного ответа

- Заряд катиона равен
 - числу электронов
 - разнице числа электронов и протонов
 - разнице числа протонов и электронов
 - номеру группы
- Наибольший радиус имеет ион
 - O^{2-}
 - F^-
 - Na^+
 - Mg^{2+}
- Наименее прочная двухатомная молекула
 - Cl_2
 - Br_2
 - F_2
 - O_2
- Разлагается водой
 - $AlCl_3$
 - $AlOHC1_2$
 - Al_2S_3
 - $Na[Al(OH)_4]$
- С концентрированной серной кислотой реагирует при комнатной температуре
 - сахароза
 - бензол
 - хром
 - алюминий
- Наибольшая скорость при комнатной температуре наблюдается у реакции
 - цинка с соляной кислотой
 - натрия с водой
 - растворов хлорида алюминий с гидроксидом натрия
 - диоксида серы с кислородом
- С поглощением теплоты протекает реакция растворения в воде
 - серной кислоты
 - гидроксида натрия
 - нитрата калия
 - фосфорного ангидрида
- Массовая доля растворенного вещества, полученного растворением 31 г оксида натрия в 90 г воды (%)
 - 34,4
 - 25,6
 - 33,1
 - 16,5
- Взаимодействие воды со сложным эфиром - реакция
 - гидролиза
 - гидрирования
 - гидрогенизации
 - гидратации
- Карбонат кальция основной компонент
 - гранита
 - кальцинированной соды
 - мрамора
 - глины
- Конечный продукт прокаливании соли $AlCl_3 \cdot 6H_2O$
 - $AlCl_3$
 - Al_2O_3
 - Al_2O_3
 - Al_2O_3

2) $\text{Al}(\text{OH})_3$ 4) AlClO

12. Наибольшую массовую долю углерода имеет

- 1) антрацит 3) нефть
2) бурый уголь 4) природный газ

13. При реакции азотной кислоты с цинком не может образоваться

- 1) NO_2 3) N_2O_5
2) NO 4) N_2

14. Озон не реагирует с

- 1) CO_2 3) PbS
2) KI 4) H_2S

15. Хлор можно получить при действии на хлорид натрия концентрированной кислотой

- 1) фосфорной 3) серной
2) соляной 4) азотной

16. В лаборатории Cr_2O_3 получают разложением

- 1) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 3) K_2CrO_4
2) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 4) $(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4$

17. Из метана и неорганических веществ нельзя в две стадии получить

- 1) бензол 3) этилен
2) метиловый спирт 4) пропан

18. В реакции 1,3-бутадиена с HCl не может образоваться

- 1) 3-хлорбутен-1 3) 1-хлорбутен-2
2) 4-хлорбутен-1 4) 2,3-дихлорбутан

19. Бутин-1 не реагирует с

- 1) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
2) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$
3) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
4) H_2O (Hg^{2+} , H^+)

20. Бензойная кислота реагирует с бромом в хлороформе при добавлении алюминия и нагревании с образованием

- 1) 1-бромбензойной кислоты
2) 2-бромбензойной кислоты
3) 3-бромбензойной кислоты
4) 4-бромбензойной кислоты

21. Ярко-фиолетовая окраска образуется в реакции фенола с

- 1) реакция с хлоридом железа (III)
2) реакция с азотной кислотой
3) реакция с гидроксидом натрия
4) реакция с бромом

22. Уксусную кислоту нельзя получить реакцией уксусного альдегида с

- 1) бромной водой
- 2) гидроксидом железа (II)
- 3) гидроксидом меди (II)
- 4) аммиачным раствором оксида серебра

23. Наиболее сильной кислотой является

- 1) этиленгликоль
- 2) муравьиная
- 3) уксусная
- 4) пропионовая

24. Хлорид фениламмония не реагирует

- 1) хлорной водой
- 2) соляной кислотой
- 3) хлорной известью
- 4) гидроксидом калия

25. Полимер, образующийся в реакции поликонденсации

- 1) тефлон
- 2) полипропилен
- 3) изопреновый каучук
- 4) фенолформальдегидная смола

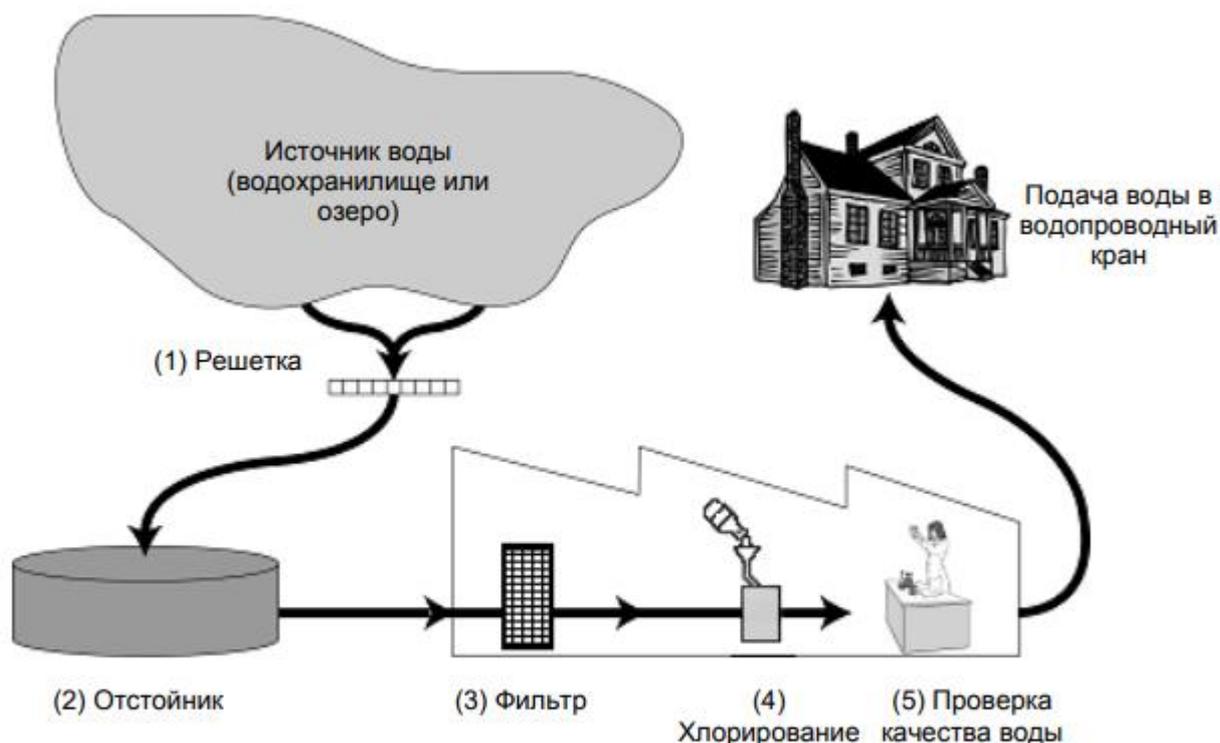
ОТВЕТЫ

1-2, 2-1, 3-3, 4-3, 5-1, 6-3, 7-3, 8-3, 9-1, 10-3, 11-3, 12-1, 13-3,
14-1, 15-4, 16-1, 17-4, 18-2, 19-2, 20-3, 21-1, 22-2, 23-2, 24-2,
25-4

Выявление профессиональных дефицитов

1. Разработка а) учебных и б) контрольных заданий по одной из тем курса химии основной школы. Тема выбирается случайным образом. Учебные задания должны быть направлены на последовательное достижение трех уровней образовательной подготовки
а) усвоения и простейшего понимания
б) применения знаний в новой ситуации
в) применения знаний и умений в проектной деятельности
2. Составление заданий на развитие функциональной грамотности обучающихся по заданной теме

ПИТЬЕВАЯ ВОДА



На рисунке, приведенном выше, показано, как вода, которая подается в городские дома, становится пригодной для питья.

Вопрос 1.1

Важно иметь источник хорошей питьевой воды. Воды, которые находятся под землей, называются **грунтовыми водами**.

Назовите одну причину, почему в грунтовой воде меньше бактерий и загрязняющих частиц, чем в воде, взятой из поверхностных источников, таких как озера и реки.

Вопрос 1.2

Очистка воды часто осуществляется в несколько этапов, включающих в себя различные способы. Процесс очистки, показанный на рисунке, включает в себя четыре этапа (пронумерованные 1-4). На втором этапе вода собирается в отстойнике.

Каким образом происходит очистка воды на этом этапе?

- A Бактерии, находящиеся в воде, погибают.
- B В воду добавляют кислород.
- C Гравий и песок оседают на дно.
- D Токсичные вещества растворяются.

Вопрос 1.3

На четвертом этапе процесса очистки вода хлорируется.

Зачем в воду добавляют хлор?

Вопрос 1.4

Предположим, что сотрудники водоочистительных сооружений, ответственные за контроль качества воды, при сборе очередной пробы обнаружили в воде какие-то опасные бактерии *после* того, как очистительный процесс уже был завершен.

Что должны сделать в этом случае люди у себя дома перед тем, как пить эту воду?

3. Решение задний с развернутым ответом ЕГЭ по химии

3.2. Текущий контроль

Текущая и промежуточная аттестация позволяют обеспечить обратную связь между преподавателем, научным руководителем и аспирантом. Указанные средства контроля необходимы для стимулирования работы учителя, развития его мотивации к самообразованию, а также для совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущая аттестация – проверка освоения учебного материала, которая регулярно осуществляется в течение курсов. Текущий контроль успеваемости слушателей проводится по всем дисциплинам, предусмотренным учебным планом, и практике.

Форма: (тестирование, письменная работа, устный опрос, собеседование и т.д.)

Описание (количество заданий, время на выполнение, количество попыток и т.д.):

Критерии оценивания:

Вариант 1

1. Фосфат кальция прокалили с углем в присутствии речного песка. Образовавшееся простое вещество прореагировало с избытком хлора. Полученный продукт внесли в избыток раствора гидроксида калия. На образовавшийся раствор подействовали известковой водой. Составьте уравнения описанных реакций.

2. Фосфор сожгли в избытке хлора. Полученный продукт смешали с фосфором и нагрели. Продукт реакции обработали небольшим количеством воды, при этом выделился бесцветный газ с резким запахом. Раствор добавили к подкисленному серной кислотой раствору перманганата калия. Составьте уравнения описанных реакций.

3. Смесь кальция и фосфора массой 26,2 г сплавляли в атмосфере аргона до завершения реакции. Сплав поместили в 120 г 36,5%-ного раствора соляной кислоты. По окончании реакции выделилась смесь газов, а массовая доля соляной кислоты в полученном растворе массой 139 г составила 5,25%. Рассчитайте массовую долю фосфора в исходной смеси. (23,66%).

Вариант 2

1. Простое вещество, используемое в намазке на боковую стенку спичечного коробка, взрывается в смеси с бертолетовой солью даже от незначительной детонации. Полученное твердое вещество белого цвета в реакции с водой может образовать три различные кислоты. Составьте уравнения четырех описанных реакций.

2. Красный фосфор нагрели в атмосфере хлора. Продукт реакции обработали небольшим количеством воды и в раствор при нагревании добавили порошкообразный цинк. Выделившийся газ пропустили над нагретым оксидом меди (II). Составьте уравнения четырех описанных реакций.

3. Порцию фосфида кальция, содержащую 3 моль атомов, подвергли гидролизу.

Образовавшийся газ сожгли в избытке кислорода. Полученную кислоту смешали с 25% раствором гидроксида натрия, содержащим 8 моль воды. Определите состав соли и её

массовую долю в растворе (46,5%).

Вариант 3

1. Вещество красного цвета, которое используется при производстве спичек, сожгли в избытке воздуха и продукт реакции при нагревании растворили в большом количестве воды. После нейтрализации полученного раствора избытком гидроксида натрия в него добавили раствор нитрата серебра. Составьте уравнения четырех описанных реакций.

2. К раствору дигидроортофосфата кальция добавили избыток раствора гидроксида кальция. Выпавший осадок отделили, высушили и прокалили с песком и углем. Образовавшееся простое вещество сожгли в избытке хлора. Продукт этой реакции обработали избытком водного раствора гидроксида лития. Напишите уравнения четырех описанных реакций.

3. В 91,25 раствора соляной кислоты, содержащей $3,01 \times 10^{23}$ хлорид-ионов, внесли 9,1 г фосфида кальция. Далее к полученному раствору добавили 100,1 г $\text{Na}_2\text{CO}_3 \times 10\text{H}_2\text{O}$. Определите массовую долю карбоната натрия в полученном растворе (5,97%).

3.3. Итоговая аттестация проводится для получения объективных данных о качестве освоения обучающимися программы повышения квалификации и принятия решения о выдаче обучающимся документа о повышении квалификации.

1. Рекомендации к написанию итоговой аттестационной работы

Одной из форм отчета слушателей курсов о проделанной работе является итоговой аттестационной работы (ИАР) работа, которая должна отражать научно-теоретическую подготовку учителя в сочетании с умениями и навыками, необходимыми в педагогической деятельности.

2. 1. Определение темы

Начинать работу необходимо с определения темы. При этом необходимо руководствоваться двумя принципами:

1. Выбирать тему, по которой накоплен наибольший опыт работы.

2. Выбирать тему, которая вызывает наибольшие трудности в практической работе.

Если же у вас имеется хороший материал к теме, которая не значится в примерной тематике, рекомендованной кафедрой, вы можете ее использовать с разрешения руководителя курсов.

Постарайтесь сформулировать тему как можно точнее, конкретнее.

3. 2. Библиографическая работа

Написание работы требует от учителя умения ориентироваться в педагогической литературе. Поэтому следующий этап работы - подбор литературного материала. Правильно подобранная литература дает возможность учителю получить достаточное представление о состоянии педагогической науки и методической науки в современных условиях, ознакомиться с достижениями школьной практики по этому вопросу.

Приведите в систему материалы из вашего опыта работы. Это могут быть планы, задания учащимся, схемы, самостоятельные работы учащихся и т. д. Вспомните и пометьте в них факты, которые будут использованы при написании выпускной работы.

4. 3. Раскрытие темы

Набросайте краткий план темы (примерно 4 основных вопроса) и составьте по нему тезисы. Добивайтесь того, чтобы уже в плане была ясна основная идея и логика изложения темы.

В первой части: введении, необходимо кратко обосновать значение данной темы в теории и практике школьного химического образования.

Во второй части дается анализ литературного материала и передового педагогического опыта по изучаемому вопросу.

В третьей части должен найти отражение личный педагогический опыт автора.

В четвертой части делается вывод, к которому приходит автор на основании вышеизложенного в работе.

Завершив работу над планом, пишите черновик. Сократите до предела введение, избегайте общих фраз и повторов. Материал постарайтесь излагать кратко, сжато, логически стройно. В окончательном варианте работы план необходимо заменить ОГЛАВЛЕНИЕМ работы с указанием страниц. Наличие содержания существенно облегчит чтение работы.

Помните, что главный критерий всякой учебно-воспитательной работы - ее результаты: нравственный облик ваших учеников, качество их знаний и навыков. Поэтому рассказ об опыте педагога неубедителен и неинтересен, если в нем не показано как растут и развиваются учащиеся, как они мыслят, как учитель приводит их к самостоятельным выводам. Хорошо если указанные выше выводы будут подкреплены и представлены в виде диагностики.

При окончательном оформлении работы в конце ее обязательно дается список использованной литературы, оформленной по ГОСТу. Правильно оформленная ссылка обычно списывается со второй страницы книги.

Объем работы должен составлять в среднем 15 машинописных листов + приложение к работе. Допускается рукописное оформление работы.

р. s. Структура работы может быть и иной. Но в любом случае она должна содержать несколько логически взаимосвязанных частей.

1. Программа подготовки школьников к ЕГЭ по химии.
2. Учебно-методический комплект элективного курса по теме «.....»
3. Методы и формы индивидуализации обучения химии
4. Роль художественных и образных сравнений в обучении химии
5. Методика организации и проведения школьного химического практикума
6. Мониторинг результатов учебного процесса по химии.
7. Место и роль оценки результатов обучения химии
8. Рейтинговая система оценки знаний и умений школьников (на примере химии)
9. Система обеспечения безопасности учебного труда школьников при проведении лабораторных опытов и практических работ
10. Опыт использования учебно-методического комплекта «Химия...» в практике учебного процесса
11. Развитие школьников при обучении химии.
12. Формирование общеучебных умений и навыков при обучении химии
13. Опыт организация деятельности учащихся по созданию электронных учебно-методических материалов
14. Организация проектной деятельности в общеобразовательной школе (на примере химии).
15. Место и роль тестов в обучении химии.
16. Педагогическая технология «..... обучения химии»
17. Роль организации межпредметных связей с естественного-математическими дисциплинами в обучении химии
18. Роль организации межпредметных связей с естественного-математическими дисциплинами в обучении химии
19. Основные трудности в понимании школьниками химической картины мира и пути их преодоления.
20. Терминологическая работа как основа формирования понятийного аппарата школьников.
21. Место и роль расчетных задач в формировании химических понятий
22. Развитие визуальной способности школьников при обучении химии
23. Техники учебной работы с отстающими детьми при обучении химии
24. Роль истории химии в воспитании учащихся.
25. Управление познавательными мотивами школьников (на примере химии)
26. Развитие позитивной мотивации школьника при изучении химии
27. Учет гендерных различий при обучении химии.

28. Исследование познавательных стратегий школьников при изучении химии.
29. Обоснование педагогического выбора метода обучения.
30. Средства обучения химии.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНЫХ РАБОТ

1. Обоснование актуальности темы (введение) - (1-10 баллов).
 2. Логичность построения работы, взаимосвязь ее частей - (1-10 баллов)
 3. Раскрытие темы (новизна приведенных в работе данных) (1 - 10 баллов).
 4. Стилистика, оформление работы - (1-10 баллов).
 5. Наличие выводов, новизна цитируемых литературных источников - (1-10 баллов).
- ИТОГО: 45-50 баллов - оценка "отлично"
 35-44 балла - оценка "хорошо"
 25-34 балла - оценка "удовлетворительно"

5. Вопросы автору творческой работы

1. Что побудило Вас к написанию творческой работы? Почему вы не воспользовались опубликованными работами?
2. Что именно разработано Вами и в чём отличие Вашей разработки от опубликованных аналогов?
3. Каковы практические результаты (планируемые результаты) апробации Вашей разработки?
4. Написана ли Ваша работа так, что ей могут воспользоваться другие учителя?

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Государственная программа «Развитие образования» на 2018-2025 гг. Утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (с изменениями и дополнениями от 26.09.2022 г.) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71848426/>
2. Паспорт национального проекта «Образование». Утверждён Президиумом совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. № 10). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://base.garant.ru/72192486/>
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/>
4. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642.

Основная литература

1. **Ахметов, М.А.** Конспект лекций по теоретической химии [Текст] / М.А. Ахметов. – Ульяновск: ИПК ПРО, 2006. -74 с.: ил.
2. **Ахметов, М.А.** Методы решения задач на нахождение молекулярной формулы вещества / М. А. Ахметов. – Ульяновск: УИПКПРО, 2011. – 56 с.
3. **Ахметов, М.А.** Общая и неорганическая химия в тестовых заданиях: 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / М.А. Ахметов. – М.: Вентана-Граф, 2010. – 176 с.
4. **Ахметов, М.А.** Органическая химия в тестовых заданиях: 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений [Текст] / М.А. Ахметов. – М.: Вентана-Граф, 2010. – 352 с.
5. **Ахметов, М.А.** Стратегии успешной подготовки к решению расчётных задач ЕГЭ по химии / М.А.Ахметов. – Ульяновск: УИПКПРО, 2009.– 64с.

6. **Ахметов, М.А.** Стратегии успешного изучения химии в школе / М.А.Ахметов, -М.:Дрофа, 2010. – 95 с.
7. **Березин В.Д.** Курс современной органической химии: учебное пособие для вузов [Текст]/ Б.Д.Березин, Д.Б. Березин.–М.:Высш. шк., 2003.– 768 с.
8. **Кузьменко Н. Е.** Начала химии: современный курс для поступающих в вузы [Текст] / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков. – М.: Экзамен, 2005. – 832 с.
9. **Лисин А.Ф.** Органическая химия. Учебное пособие для старших классов средних школ [Текст] / А.Ф. Лисин, М.А.Ахметов - Ульяновск: "Симбирская книга", 1995. - 224 с.
10. **Хаускрофт, К.** Современный курс общей химии. / К. Хускрофт, Э.Констебл В 2-х т. Т. 1: Пер. с англ. – М.: Мир, 2009.- 540 с.
11. **Хаускрофт, К.** Современный курс общей химии. / К. Хускрофт, Э.Констебл В 2-х т. Т. 1: Пер. с англ. – М.: Мир, 2009.- 528 с.

Дополнительная литература

1. **Будруджак, П.** Задачи по химии: Пер. с румынск.[Текст] /П. Будруджак. - М.: Мир, 1989. - 343 с., ил.
2. **Свитанько, И.В.** Нестандартные задачи по химии[Текст]/И. В. Свитанько. - М.: МИРОС, 1993. -83 с.: ил.
3. **Современная химия в задачах международных олимпиад**[Текст]/ В. В. Сорокин, И. В. Свитанько, Ю. Н. Сычев, С. С. Чуранов. - М.: Химия, 1993. - 288 с.
4. **Ахметов, М. А.** Индивидуально ориентированное обучение химии в общеобразовательной школе: монография [Текст] /М.А. Ахметов. – Ульяновск: УИПКПРО, 2009. – 260 с.
5. **Ахметов, М.А.** Готовимся к государственной итоговой аттестации (ГИА): химия: 8-9 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / М.А.Ахметов. – М.:Вентана-Граф, 2013. – 256 с.
6. **Ахметов, М.А.** Развитие познавательной активности учащихся в личностно ориентированном обучении химии / М.А.Ахметов. – Ульяновск: УИПКПРО, 2013. – 236 с.
7. **Воскобойникова, Н.П.** Химия: 8-9 кл.: Дидактические карточки. – М.: Вентана-Граф [Текст] / Н.П. Воскобойникова, И.В. Галыгина, Л.В. Галыгина. – М.: Вентана-Граф, 2004. – 72 с.
8. **Габриелян, О. С.** Настольная книга для учителя: химия 11 кл. В 2-х частях.[Текст] / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская. – М.: Дрофа, 2003. – 320 с.
9. **Габриелян, О. С.** Настольная книга для учителя: химия 8 кл. [Текст] / О. С. Габриелян, Н.П. Воскобойникова, А.В. Яшукова.– М.: Дрофа, 2002. – 416 с.
10. **Габриелян, О. С.** Настольная книга для учителя: химия 9 кл.[Текст] / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2002. – 400 с.
11. **Гара, Н.Н.** Химия: 8 класс. Рабочая тетрадь для общеобразовательных учреждений / Н.Н.Гара, М.А.Ахметов. – М.Вентана-Граф, 2013. – 144 с.
12. **Гара, Н.Н.** Химия: 8 класс. Рабочая тетрадь для общеобразовательных учреждений / Н.Н.Гара, М.А.Ахметов. – М.Вентана-Граф, 2013. – 160 с.
13. **Лёвкин, А.Н.** Малый химический практикум по химии: рабочая тетрадь №1 слушателя курсов повышения квалификации / А.Н. Лёвкин. – СПб.: Санкт-Петербургская академия постдипломного образования, 2005. – 60 с.
14. Каверина, А.А. Я сдам ЕГЭ. Химия. Курс самоподготовки. Технология решения заданий /А.А.Каверина, Ю.Н.Медведев, Г.Н.Молчанова, Н.В.Свириденкова, М.Г.Снастина, С.В.Стаханова. - М.:Просвещение, 2018. – 246 с.
15. Каверина, А.А. Я сдам ЕГЭ. Химия. Практикум и диагностика: модульный курс /А.А.Каверина, Ю.Н.Медведев, Г.Н.Молчанова, Н.В.Свириденкова, М.Г.Снастина, С.В.Стаханова. - М.:Просвещение, 2018. – 246 с.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Образовательный процесс осуществляется на базе факультета образовательных технологий и непрерывного образования. При реализации программы используются современными техническими средствами, информационные и коммуникационные технологии.

Одну неделю слушатели обучаются с использованием дистанционных образовательных технологий, в системе Moodle. Синхронное взаимодействие слушателей курсов с преподавателем осуществляется с помощью чата курса, созданного на платформе «Moodle». Чат предназначен для обсуждения учебного материала в онлайн режиме в течение времени, предназначенного для освоения курса.

Асинхронное обучение осуществляется в виде самостоятельной работы и контроля самостоятельной работы в виде промежуточного контроля в курсе, созданного на платформе «Moodle».