

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 ВПО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»  
№ 3 от «10» декабря 2021 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

**ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ**

Ульяновск, 2021

Программа рассмотрена на заседании кафедры дошкольного, начального образования и методик преподавания общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8 от 26 ноября 2021 г.

Зав.кафедрой

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters, likely representing the name 'Мишина А.П.'.

Мишина А.П.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	<b>Стр.</b>
1. Общая характеристика программы	4
2. Содержание программы	9
2.1. Учебный план	9
2.2. Дисциплинарное содержание программы	
Модуль 1. «Нормативно-правовое обеспечение образования»	11
Модуль 2 «Педагогика»	18
Модуль 3 «Психология»	31
Модуль 4. «Научно-теоретические основы химии»	38
Модуль 5. «Теория и методика обучения химии»	49
Модуль 6. «Современные информационные технологии в педагогической деятельности»	58
3. Условия реализации программы	61
4. Разработчики программы	62

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**1.1. Цель реализации программы:** формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной педагогической деятельности в области химии и отвечающих требованиям квалификации «учитель химии» с учётом профессиональных рамок, устанавливаемых профессиональным стандартом «Педагог».

Программа является преемственной к основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование, профиль Химия.

### **1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности (новой квалификации).**

Вид профессиональной деятельности – педагогическая деятельность в образовательных организациях, реализующих программы основного и среднего общего образования.

Область профессиональной деятельности выпускника – система образования.

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются обучение, воспитание, развитие обучающихся в области химии.

Выпускник должен быть к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

в области педагогической деятельности:

изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области химии и проектирование на основе полученных результатов образовательных программ, дисциплин и индивидуальных маршрутов обучения, воспитания, развития;

организация обучения и воспитания в области химии с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику химической науки и её связь с другими отраслями знания;

организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями для решения задач профессиональной деятельности;

использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;

осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

в области культурно-просветительской деятельности:

изучение, формирование и реализация потребностей детей и взрослых в культурно-просветительской деятельности;

организация культурного пространства;

в области научно-исследовательской деятельности:

сбор, анализ, систематизация и использование информации по актуальным проблемам химической науки и системы образования;

разработка современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания, обучения и развития личности обучающихся;

проведение экспериментов по использованию новых форм учебной и воспитательной деятельности, анализ результатов.

В своей деятельности выпускник должен руководствоваться следующими нормативными документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";

Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования";

Приказ Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)»;

Программы основного общего и среднего (полного) общего образования по химии, рекомендованные для общеобразовательных учреждений Министерством образования и науки Российской Федерации;

Ежегодным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, утверждающим федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в учебном процессе в общеобразовательных организациях на очередной учебный год.

Дополнительная профессиональная образовательная программа «Теория и методика обучения химии» согласовывается с основной образовательной программой высшего профессионального образования, разработанной естественно-географическим факультетом университета в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования 050100 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.01.2011 № 46.

### **1.3. Планируемые результаты обучения**

**Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимые для освоения программы.**

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу должны иметь среднее профессиональное или высшее непрофильное (непедагогическое) химическое образование. Наличие соответствующего

уровня образования подтверждается документами государственного или установленного образца.

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными компетенциями (ПК):

осознанием социальной значимости педагогической профессии, обладанием мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

способностью использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-2);

владением основами речевой профессиональной культуры (ОПК-3);

способностью нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОПК-4);

способностью к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания (ОПК-5);

готовностью к активной коммуникации и информационно-аналитической деятельности (ОПК-6);

способностью ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности (ОПК-7)

в области педагогической деятельности:

способностью разрабатывать и реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях по химии (ПК-1);

способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития личности обучающихся (ПК-2);

готовностью применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-3);

способностью осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии (ПК-4);

способностью использовать возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-5);

готовностью к взаимодействию с учениками, родителями, коллегами, социальными партнерами (ПК-6);

способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, их творческие способности (ПК-7);

готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности (ПК-8);

умением формулировать цели, разрабатывать стратегии и план обучения, выбирать и использовать современные технологии обучения, обеспечить

системность представления учебного материала, создавать рациональную структуру и содержание занятий (ПК-9);

в области культурно-просветительской деятельности:

способностью разрабатывать и реализовывать, с учетом отечественного и зарубежного опыта, культурно-просветительские программы (ПК-10);

способностью выявлять и использовать возможности региональной культурной образовательной среды для организации культурно-просветительской деятельности (ПК-11);

в области научно-исследовательской деятельности:

готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для определения и решения исследовательских задач в области образования (ПК-12);

способностью разрабатывать современные педагогические технологии с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности (ПК-13);

способностью использовать в учебно-воспитательной деятельности основные методы научного исследования (ПК-14);

в области предметной деятельности учителя химии:

способностью объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека (ПК-15);

способен ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира, молекулярных основах наследственности, изменчивости и методах генетического анализа (ПК-16);

способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов (ПК-17);

способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности (ПК-18);

способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований (ПК-19);

способен понимать особенности химической формы организации материи, место неорганических и органических систем в эволюции Земли, единство литосферы, гидросферы и атмосферы; роль химического многообразия веществ на Земле (ПК-20);

владеет основными химическими и физическими понятиями, знаниями фундаментальных законов химии и физики; явлений и процессов, изучаемых химией и физикой (ПК-21);

владеет знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений; иметь представления об электронном

строении атомов и молекул, закономерностях химических превращений веществ (ПК-22);

владением классическими и современными методами анализа веществ; способен к постановке эксперимента, анализу и оценке лабораторных исследований (ПК-23);

владеет знаниями о закономерностях развития органического мира и химических основах биорегуляции организмов (ПК-24);

владением знаниями об основных принципах технологических процессов химических производств (ПК-25).

**1.4. Категория слушателей** – лица имеющие среднее профессиональное или высшее непрофильное (непедагогическое) химическое образование, без предъявления требований к стажу работы.

#### **1.5. Трудоемкость обучения.**

Общая трудоёмкость по данной программе составляет 464 часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

При любой форме обучения максимальная учебная нагрузка устанавливается не более 54 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

**1.6. Форма обучения.** По данной программе возможны следующие формы обучения:

- очная форма обучения с отрывом от производства;
- очно-заочная форма обучения с частичным отрывом от производства;
- очно-заочная форма обучения с использованием дистанционных информационно-коммуникационных технологий обучения (по согласованию со слушателем программы).



## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

Наименование дисциплин (модулей)	Общая трудоемкость, час.	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, час.						СРС, час.	Промежуточная аттестация	
		Аудиторные занятия, час.			Дистанционные занятия, час.				Зачет	Экзамен
		Всего	из них		Всего	из них				
			Лекц.	Прак. Зан., семинары		ВКС	Moodle			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Модуль 1. Нормативно-правовое обеспечение образования</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	-	<b>4</b>	-		
1.1. Государственная политика в системе образования РФ	4	2	2	-	2	-	2	-		
1.2. Нормативно-правовое обеспечение системы образования	4	4	4							
1.3. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования	6	4	2	2	2	-	2	-		
<b>Модуль 2. «Педагогика»</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	-	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>зачет</b>	
2.1. Теоретические основы обучения. Современный образовательный процесс в условиях реализации ФГОС общего образования.	8	4	2	2	2		2	2		
2.2. Современные концепции воспитания. ФГОС и воспитательный потенциал внеурочной деятельности	6	4	2	2	-	-	-	2		
2.3. Деятельностный подход как главное условие реализации ФГОС общего образования. Проектирование и анализ современного урока.	6	4	2	2	2	-	2	-		
2.4. Педагогические технологии современного образовательного процесса	6	4	2	2	2	-	2	-		
2.5. Диагностика эффективности образовательного процесса	6	4	2	2	-	-	-	2		

2.6. Психолого-педагогическая компетентность учителя в контексте требования профессионального стандарта педагога	4	4	2	2	-	-	-	-		
<b>Модуль 3. «Психология»</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	-	<b>6</b>	<b>6</b>	зачет	
3.1. Психолого-педагогические особенности развития личности в младшем, среднем, старшем подростковом возрасте	8	6	4	2	-	-	-	2		
3.2. Психологические проблемы профилактики асоциального поведения у несовершеннолетних	6	4	2	2	-	-	-	2		
3.3. Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса. Психологические аспекты формирования, развития и оценки УУД.	10	6	2	4	2	-	2	2		
3.4 Психологическое сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Теория и практика инклюзивного образования.	8	6	4	2	2	-	2	-		
3.5. Психологические проблемы межличностного взаимодействия в процессе педагогической деятельности	4	2	2	-	2	-	2	-		
<b>Модуль 4. «Научно-теоретические основы химии»</b>	<b>186</b>	<b>100</b>	<b>74</b>	<b>26</b>	-	-	-	<b>86</b>		экзамен
4.1. Общая и неорганическая химия.	76	40	30	10	-	-	-	36		
4.2. Органическая химия и химия высокомолекулярных соединений.	70	40	30	10	-	-	-	30		
4.3. Элементы прикладной и аналитической химии.	40	20	14	6				20		
<b>Модуль 5. «Теория и методика обучения химии»</b>	<b>174</b>	<b>88</b>	<b>26</b>	<b>62</b>				<b>86</b>		экзамен
5.1. Современные требования к школьному кабинету химии. Охрана труда и техника безопасности.	6	4	2	2	-	-	-	2		
5.2. Современный учебно-методический комплект по химии: требования ФГОС ОО, состав, критерии выбора.	16	8	4	4				8		

5.3.. Современный школьный химический эксперимент: оборудование, химическая посуда, реактивы, цифровые лаборатории. Методика проведения исследовательского и проблемного эксперимента по химии.	22	16	6	10	-	-	-	6		
5.4. Теория и методика обучения химии на базовом и углубленном уровне: возможности учебного предмета «химия» в достижении метапредметных и личностных результатов обучения	26	16	8	8			-	10		
5.5.. Теория и методика обучения общей и неорганической химии: оптимальная последовательность формирования и развитие химических понятий в начальном курсе химии	30	18	6	12	-	-	-	12		
5.6. Теория и методика обучения органической химии: возможности органической химии в умственном развитии учащихся	30	18	6	12	-	-	-	12		
5.7. Контроль и оценка результатов обучения химии: современные средства и методы	8	4	2	2	-	-	-	4		
5.8. Методы решения химических задач. Возможности химических задач в развитии универсальных учебных действий	36	18	-	18				18		
<b>Модуль 6. «Современные информационные технологии в педагогической деятельности»</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	-	-	-	<b>8</b>		зачет
6.1. Мультимедийные и интерактивные технологии в образовании	6	4	2	2	-	-	-	2		
6.2. Использование возможностей интерактивной доски в образовательном процессе	6	4	2	2	-	-	-	2		
6.3. Реализация образовательных программ с использованием дистанционных образовательных технологий (платформа «MOODLE»)	6	4	2	2	-	-	-	2		
6.4. Электронный учебник в HTML - редактор NVU	6	4	2	2	-	-	-	2		
<b>Итоговая аттестация</b>									<b>Итоговый экзамен</b>	
<b>ИТОГО</b>	<b>470</b>	<b>262</b>	<b>142</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>192</b>		

## 2.2. Рабочие программы разделов и дисциплин (очное обучение).

### Модуль 1. Нормативно-правовое обеспечение образования

#### Тема 1.1 Государственная политика в системе образования РФ

**Целью** изучения темы «Государственная политика в системе образования РФ» является развитие правовой культуры слушателей в сфере образования.

**В результате изучения темы слушатели должны приобрести знания** о приоритетных направлениях развития образования в Российской Федерации, законах и иных нормативных правовых актах, регламентирующих образовательную деятельность (Ст. 2, п 31) в Российской Федерации, необходимые для качественного изменения следующих компетенций:

- общекультурной компетенции ОК-13 - готовности использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;
- общепрофессиональной компетенции ОПК-2 - способности использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

**Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование темы занятия	Всего, час.	В том числе	
			лекции	д/о
1.	Государственная политика в системе образования РФ	6	4	2

#### **Содержание темы:**

#### **«Государственная политика в системе образования РФ»**

Государственная политика РФ в сфере образования в конце XX и начале XXI веков. Современная модель образования, ориентированная на решение задач инновационного развития экономики, представленная в стратегических документах: Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы, Государственная программа Ульяновской области «Развитие и модернизация образования в Ульяновской области» на 2014 – 2018 годы и других. Перспективы развития дошкольного, общего, дополнительного образования детей и взрослых, среднего и высшего профессионального образования до 2020 года.

Целевые ориентиры развития регионального образования к 2018 году. Основные направления деятельности образовательной организации на период до 2020 года и отражение их в Программах развития на данный период.

#### Учебно-методическое обеспечение темы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2. «Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года». Утверждена распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р

2. Государственная программа «Развитие образования на 2013-2020 гг». Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 15.05.2013 № 792-р (новая редакция программы).

3. Государственная программа Ульяновской области «Развитие и модернизация образования в Ульяновской области» на 2014-2018 годы (утверждена постановлением Правительства Ульяновской области от 11 сентября 2013 года №37/407-П).

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://минобрнауки.рф/>

#### Тема 1.2. «Нормативно-правовое обеспечение системы образования»

**Цель:** развитие правовой компетентности педагогов образовательных организаций.

#### Планируемые результаты:

В результате изучения темы слушатели должны:

- приобрести знания о правовых основах функционирования системы образования в целом и образовательных организаций в частности;
- эффективно использовать в профессиональной деятельности законодательные и иные нормативные правовые документы;
- принимать участие в разработке локальных нормативных актов своей образовательной организации;
- выстраивать взаимодействие с участниками образовательных отношений в соответствии с действующим законодательством.

#### Учебно-тематический план

	Наименование тем	Количество часов			
		всего	лекции	прак. зан.	д/о
1.	Правовое обеспечение системы образования в Российской Федерации.	2	2		

2.	Правовой статус педагогических работников и руководителей образовательных организаций	2	2		
	<b>Итого:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		

## Содержание темы

### **1. Правовое обеспечение системы образования в Российской Федерации.**

Обновление нормативно-правовой базы деятельности образовательных организаций в соответствии с ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации», введением Федеральных государственных образовательных стандартов, долгосрочных программ модернизации образования.

Разграничение полномочий в сфере образования, осуществляемых федеральными государственными органами, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления, а также функций организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и их учредителей.

Основные нормативно-правовые акты международного и федерального уровня, регламентирующие деятельность образовательных организаций дополнительного образования детей.

Региональное законодательство в области образования. Полномочия и нормотворческая деятельность муниципальных органов управления образованием.

Правоустанавливающие документы образовательной организации дополнительного образования детей.

ФЗ-273 «Закон об образовании в РФ» о полномочиях образовательной организации по разработке локальных нормативных актов.

ФЗ-273 «Закон об образовании в Российской Федерации» – основополагающий нормативный правовой акт в сфере образования, обеспечивающий формирование эффективных механизмов правового регулирования образовательных отношений в сфере образования, реализацию права на получение качественного образования, защиту интересов личности в области образования. Основные понятия ФЗ-273 «Об образовании в РФ»

### **2. Правовой статус педагогических работников и руководителей образовательных организаций.**

Подзаконные акты федерального, регионального и муниципального уровней, регулирующие правовой статус педагогических и руководящих работников.

Изменения в нормативно - правовом регулировании прав, обязанностей и ответственности участников образовательных отношений. Новации закона об образовании и соответствующие подзаконные акты. Образовательные отношения: механизм правового регулирования. Образовательная услуга. Права, обязанности и ответственность педагогических работников: новеллы федерального законодательства и практика регулирования на уровне субъектов Российской Федерации.

Правовой статус учащихся. Права, обязанности и ответственность учащихся и их родителей при возникновении образовательных отношений.

Новое в регулировании прав, ответственности и обязанностей учащихся. Локальные нормативные акты образовательной организации закрепляющие права, обязанности и ответственность участников образовательных отношений в соответствии со статьями [28](#), [30](#) Федерального закона № 273-ФЗ. Локальный акт «Положение о локальном нормативном акте образовательной организации». Должностная инструкция заместителя директора, учителя.

### **Учебно-методическое обеспечение темы:**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Закон Ульяновской области № 134-ЗО от 13 августа 2013 года «Об образовании в Ульяновской области»;

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы»;

4. Постановление Правительства Ульяновской области «Об утверждении государственной программы Ульяновской области «Развитие и модернизация образования в Ульяновской области» на 2014 – 2018 годы» ;

5. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации «О Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 01апреля 2013 г. № ИР-170/17.

6. Постановление Правительства РФ от 29.03.2014 N245 "О признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации"

7. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

Приказ Минтруда России № 544н от 18 октября 2013 г.

8. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;

9.Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования», утверждён Приказом от 26 августа 2010 года за № 761н зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 6 августа 2010 года за номером 18638;

10. Постановление Правительства РФ от 05.08. 2013 г. № 678 «Об утверждении номенклатуры должностей педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, должностей руководителей образовательных учреждений»;

11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 7 апреля 2014 г. № 276 "Об утверждении Порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность"

12. Письмо Министерства образования и науки РФ от 23.03. 2015 г. № 08-415 и Профсоюза работников народного образования и науки РФ от 23 03.2015 г. № 124«О реализации права педагогических работников на дополнительное профессиональное образование»

13. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2014 г. № 1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре.

14. Талипова Л. В. Нормативно-правовое обеспечение здоровьесберегающей деятельности общеобразовательной школы [Текст]: методические рекомендации для руководителей школ и работников органов управления образованием /Л.В.Талипова, Т.А.Аракчеева – Ульяновск: УИПКПРО, 2014.–83с.

15. Методика разработки должностных инструкций работников образовательных учреждений. Сборник материалов для руководителей школ и работников органов управления образованием. Л. В. Талипова, Т.А. Аракчеева – Ульяновск: ОГБОУ ДПО УИПКПРО. 2012 – 137 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. [http:// 273-фз.пф/](http://273-фз.пф/)
2. [http:// minobr.government-nnov.ru](http://minobr.government-nnov.ru)
3. <http://минобрнауки.пф/документы/>
4. <http://fgosreestr.ru>
5. <http://www.edu.ru/db/portal/obschee/>
6. <http://www.consultant.ru/>
7. <http://eduinspector.ru/>

#### **Тема 1.3 Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования**

**Цель изучения темы:** формирование у обучающихся знаний о сущности ФГОС общего образования, связанных с обновлением содержания и технологий образования.

#### **В результате обучения слушатели смогут:**

- **приобрести знания о:**
  - сущности ФГОС общего образования;
  - методических основах проектирования педагогической системы с позиций требований ФГОС;
  - концепции оценивания образовательных достижений учащихся
- **овладеть умениями, необходимыми для:**
  - проектирования учебного процесса на системно-деятельностной основе;



-разработки контрольно-оценочных материалов для выявления образовательных достижений учащихся (предметных и метапредметных);

- **усовершенствовать компетенции**, необходимые для:
  - анализа урока и оценки его эффективности с позиций системно-деятельностного подхода.

### Учебно-тематический план

№	Наименование тем	Количество часов			
		всего	лекции	п/з	д/о
1.	Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования	8	4	2	2

### Содержание программы

Особенности Федерального государственного образовательного стандарта общего образования.

Общая характеристика универсальных учебных действий. Основные функции универсальных учебных действий. Условия успешного формирования универсальных учебных действий.

Дидактические основы системно-деятельностного подхода в обучении.

Способы формирования познавательных универсальных учебных действий  
Критерии и способы оценки сформированности универсальных учебных действий у учащихся.

Теоретические и методические основы проектирования педагогической системы в свете требований ФГОС общего образования. Понятие «педагогическая система» и ее слагаемые.

Методические подходы к разработке программно-методического обеспечения учебного процесса на системно-деятельностной основе.

Технология проектирования учебного занятия на деятельностной основе

Организация учебного процесса на системно-деятельностной основе.

Проектирование системы диагностики, контроля и оценивания знаний, универсальных учебных действий и способов деятельности учащихся

Анализ учебного занятия с позиций системно-деятельностного подхода.  
Оценка эффективности учебного занятия с позиций системно-деятельностного подхода.

#### Учебно-методическое обеспечение темы:

1. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования». Приказ Минздравсоцразвития РФ от 26 августа 2010года № 761н.

2. Основина В.А., Елисеев В.В. Управление образовательным процессом в школе в условиях введения Федерального государственного стандарта общего образования.- Ульяновск: УИПКПРО, 2008. – 84 с.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 7 апреля 2014 г. № 276 "Об утверждении Порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность".
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. № 544н «Профессиональный стандарт педагога» (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель). /Электронный ресурс- //www.consultant.ru
5. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.02.2015 N 35915) <http://www.consultant.ru>
6. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1643 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. N 373 "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.02.2015 N 35916) /Электронный ресурс- <http://www.consultant.ru>
7. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа /Электронный ресурс- <http://fcosreestr.ru/>;
8. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / /Электронный ресурс- <http://fcosreestr.ru/>;

#### Интернет- ресурсы:

<http://standart.edu.ru/>  
<http://school-collection.edu.ru/>  
<http://window.edu.ru/>  
<http://fcior.edu.ru>  
<http://www.edu.ru/>  
<http://mo73.ru/>;  
<http://fcosreestr.ru/>;  
<http://www.consultant.ru>

**Программу разработала** : Основина В.А., доцент кафедры менеджмента и образовательных технологий, к.п.н.

#### Модуль 2 «Педагогика».

Программа модуля «Педагогика» предназначена для всех категорий слушателей по программам профессиональной переподготовки, не имеющих педагогического образования.

Структура и содержание данного курса ориентированы на достижение основной цели - развитие профессионально-педагогической компетентности и профессиональной культуры педагогов.

Структура модуля представлена темами, объем и содержание в рамках которых могут быть расширены дополнительным материалом в зависимости от категории слушателей.

В программе отражены современные подходы к педагогическому знанию, обеспечено единство его теоретической и технологической сторон, соответствие требованиям ФГОС ООО к организации образовательной деятельности и обеспечению гуманных образовательных отношений.

#### **Цели курса:**

- обновление и расширение профессиональных знаний работников образования, развитие профессионально-педагогических компетенций;
- содействие освоению учителем требований ФГОС ООО и деятельностного подхода;
- формирование умения проектировать и анализировать личностно ориентированный урок и обеспечивать реализацию его развивающего потенциала;
- формирование педагогической культуры учителя;
- стимулирование творческого роста педагогов.

#### **Задачи курса:**

- сформировать представление о гуманистической сущности и роли образования в жизни общества и отдельного человека, современных тенденциях его развития;
- ознакомить с новыми педагогическими техниками и технологиями;
- сформировать у педагогов представление об основных психолого-педагогических характеристиках личностно ориентированного урока;
- способствовать освоению педагогами методики комплексного и многоаспектного анализа (самоанализа) личностно ориентированного урока.
- формировать потребность в постоянном самообразовании и самосовершенствовании в профессиональной деятельности.

Предполагается контроль итоговых знаний в форме дифференцированного зачета (по темам дистанционного модуля – выполнение письменного задания).

### **Учебно-тематический план**

	Наименование темы занятия	Всего часов	В том числе			
			Лек	П.з	Д/О	С/р
1.	Теоретические основы обучения. Современный образовательный процесс в условиях реализации ФГОС общего образования.	8	2	2	2	2

2.	Современные концепции воспитания. ФГОС и воспитательный потенциал внеурочной деятельности.	6	2	2	-	2
3.	Деятельностный подход как главное условие реализации ФГОС общего образования. Проектирование и анализ современного урока.	6	2	2	2	-
4.	Педагогические технологии современного образовательного процесса.	6	2	2	2	-
5.	Диагностика эффективности образовательного процесса.	6	2	2	-	2
6.	Психолого-педагогическая компетентность учителя в контексте требования профессионального стандарта педагога.	4	2	2	-	-
7.	Диф.зачет					
	Итого	36	12	12	6	6

### СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «Педагогика»

#### 2.1. Теоретические основы обучения. Современный образовательный процесс в условиях реализации ФГОС общего образования.

Понятия: образовательный процесс, целостность, закономерность, принцип, правило. Функции педагогического процесса. Противоречия педагогического процесса. Педагогический процесс как система. Компоненты системы: педагоги, воспитуемые, условия воспитания. Основные структурные элементы целостного педагогического процесса: целевой, содержательный, деятельностный, результативный. Закономерности и принципы педагогического процесса.

Особенности организации учебного процесса. Обновление содержательных компонентов обучения: цели, содержания, форм, методов и средств. Специфические закономерности и особенности процесса обучения.

Современные дидактические, воспитательные, развивающие и организационные требования к уроку. Особенности построения различных типов уроков, видов уроков.

Характерные признаки процесса обучения: двусторонний характер; совместная деятельность учителей и учащихся; специальная планомерная организация и управление, руководство со стороны учителя; целостность и единство; соответствие закономерностям возрастного развития учащихся; управление развитием и воспитанием учащихся; динамичность (изменение во времени, продолжительность, развитие); целенаправленность (нацеленность на результат); целесообразность (решение задачи применения знаний, умений и

навыков с минимальными затратами: умственными, временными); исследовательский характер и проблемность (развитие продуктивного мышления, применение теории, развитие практики); перманентность (непрерывность процесса, преемственность его отдельных звеньев); контролируемость (определение достигнутых результатов, их оценка, диагностика, прогнозирование); продуктивность (интенсивность процесса, количество и качество производимого в нем продукта, его себестоимость, рентабельность); осуществимость (наличие принципиальных условий для его возникновения и развития: мотивов, информации, времени, возможностей); комплексность (интегративная характеристика дидактического процесса, направленность на одновременное решение многих проблем и достижение ряда взаимосвязанных задач, осуществление одновременных взаимосвязанных воздействий на все сферы личности).

Сущность обучения. Основные компоненты обучения как системы являются: цели; содержание; методы; организационные формы; результаты.

Обучение как процесс. Основные компоненты обучения: процессы преподавания и учения и содержание.

Преподавание – упорядоченная деятельность педагога по реализации цели обучения, обеспечение информирования, воспитания, осознания и практического применения знаний. (И.П. Подласый).

Учение – процесс (точнее, сопроцесс), в ходе которого на основе познания, упражнения и приобретенного опыта возникают новые формы поведения и деятельности, изменяются ранее приобретенные (И.П. Подласый).

## **2.2. Современные концепции воспитания. ФГОС и воспитательный потенциал внеурочной деятельности.**

Особенности современной модели воспитания и социализации учащихся в рамках ФГОС. Содержание воспитания и социализации учащихся в рамках ФГОС. Компоненты современной модели содержания воспитания и социализации учащихся в рамках ФГОС:

- ценностные основания и цели;
- характер отношений между субъектами воспитательного процесса, включая структуру коммуникаций между субъектами (место и роль человека как субъекта образовательной деятельности);
- воспитательные результаты и результаты внеурочной деятельности, требования к результатам образовательной деятельности и способы их измерения;
- особенности системы оценки планируемых результатов.

Социально-педагогическая ситуация и воспитание. Ценности, цели, ресурсы в воспитании. Проблема содержания современного воспитания.

Анализ процесса и результатов воспитания. Развитие воспитательного процесса в образовательном учреждении. Организация инноваций в школьном воспитании.

Оценка качества и анализ воспитания в основной и средней школе.

Анализ проблем воспитания в образовательном учреждении. Поиск инноваций как средств решения соответствующих проблем воспитания. Соотношение воспитательных инноваций в образовательном учреждении с региональными, государственными, школьными образовательными программами. Этапы и средства реализации воспитательных инноваций. Проблема описания инноваций.

Проблема анализа хода, уровней и результатов воспитания. Проблема соотношения диагностики и рефлексии в анализе и управлении воспитательным процессом. Техники и методики фиксации воспитательного процесса. Возможности и границы мониторинга в воспитании.

Типология инновационных форм воспитательной работы с учащимися. Различные типы деловых игр.

Типология инновационных форм работы с педагогами. Развивающая деловая игра как эффективная форма работы с учителями. Тренинг помогающего поведения как форма развития гуманистических личностных установок на ребенка. Групповая дискуссия как инновационная форма работы.

### **2.3. Деятельностный подход как главное условие реализации ФГОС общего образования. Проектирование и анализ современного урока.**

Сущность деятельностного подхода, его основные идеи, цели, задачи. Основной результат – развитие личности ребенка на основе универсальных учебных действий.

Особенности организации педагогического процесса на основе деятельностного подхода. Современные дидактические, воспитательные, развивающие и организационные требования к уроку. Особенности построения различных типов уроков на основе деятельностного подхода.

Формирование УУД в системе реализации ФГОС ООО. Программа формирования универсальных учебных действий как компонент основной образовательной программы школы. Виды универсальных учебных действий: личностные (личностное, профессиональное, жизненное самоопределение; смыслообразование; нравственно-этическая ориентация); регулятивные (целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция); познавательные (общеучебные универсальные действия; логические универсальные действия; постановка и решение проблемы); коммуникативные (учёт позиции собеседника или партнёра по деятельности; действия, направленные на кооперацию, сотрудничество; коммуникативно-речевые действия, служащие средством передачи информации другим людям и становления рефлексии).

Развитие активности учащихся в учебной деятельности. Актуализация и обогащение субъектного опыта учеников на уроке. Создание условий для

развития готовности учеников к самоопределению, личной ответственности за результаты учебной деятельности.

Общее представление о лично ориентированной направленности урока. Характеристика современных технологий обучения, их направленность на достижение метапредметных образовательных результатов: технология лично ориентированного обучения, технология дифференцированного обучения, технология проблемного обучения, ненасильственное обучение, технология диалогового обучения, технология рефлексивного обучения.

Психолого-дидактические характеристики урока, обеспечивающие реализацию требований ФГОС ООО: организационно-деятельностные аспекты урока; создание условий для развития субъектной позиции учащихся; проявление на уроке лично ориентированной (лично-гуманной) позиции педагога; обеспечение лично-гуманных взаимоотношений между участниками учебного процесса. Использование психолого-дидактических характеристик в качестве основы для комплексного психолого-педагогического анализа урока при его оценке и самооценке.

Экспресс-анализ технологических аспектов лично-ориентированного урока. **Основополагающие технологические признаки лично ориентированного урока:** актуализация на уроке субъектного опыта учащихся; создание на уроке ситуаций выбора и успеха; введение учащихся в диалог; организация сотрудничества, совместной творческой деятельности.

#### **2.4. Педагогические технологии современного образовательного процесса.**

*Что такое педагогические технологии? Источники педагогической технологии:* достижения педагогической, психологической и социальных наук; передовой педагогический опыт, народная педагогика.

*Основные аспекты педагогических технологий:* научный; процессуальный, деятельностный.

*Критерии образовательных технологий:* концептуальность; системность; управляемость (мониторинг); эффективность; воспроизводимость;

*Признаки педагогических технологий:* диагностичное целеобразование; результативность (предполагают гарантированное достижение целей и эффективность процесса обучения); экономичность (оптимизация труда преподавателя и достижение запланированных результатов обучения в сжатые промежутки времени); алгоритмируемость, проектируемость (отражают различные стороны идеи воспроизводимости ПТ); целостность; управляемость; корректируемость (возможность оперативной обратной связи, ориентированной на четко определенные цели. Взаимосвязан с признаками диагностичного целеобразования и результативности); визуализация (применение различной аудиовизуальной и компьютерной техники, а также конструирования и применения разнообразных дидактических материалов и оригинальных наглядных пособий).

*Классификация педагогических технологий в условиях реализации требований ФГОС ООО:*

- информационно – коммуникационная технология;
- технология развития критического мышления;
- проектная технология;
- технология развивающего обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология проблемного обучения;
- игровые технологии;
- модульная технология;
- технология мастерских;
- кейс – технология;
- технология интегрированного обучения;
- педагогика сотрудничества;
- технологии уровневой дифференциации;
- групповые технологии;
- традиционные технологии (классно-урочная система).

**Интерактивные педагогические технологии как способ реализации деятельностного подхода к организации образовательного процесса**

Классификация интерактивных методов по их ведущей функции в педагогическом взаимодействии на методы:

- создания благоприятной атмосферы, организации коммуникации;
- организации обмена деятельностью;
- организации мыследеятельности;
- организации смыслов творчества;
- организации рефлексивной деятельности.

*Методы создания благоприятной атмосферы, организации коммуникации.* «Коммуникативная атака», осуществляемая педагогом в начале организуемого педагогического взаимодействия (в начале занятия, внеклассного дела и т. п.) на этапе введения в атмосферу общения для оперативного включения в совместную работу каждого учащегося.

*Методы организации обмена деятельностью.* Сочетание индивидуальной и групповой совместной работы участников педагогического взаимодействия.

*Методы организации смыслов творчества.* Создание участниками педагогического взаимодействия нового содержания педагогического процесса.

*Методы организации мыследеятельности.* Создание условий для стимулирования активной мыслительной деятельности обучающихся: благоприятная психологическая атмосфера, положительная мотивация к учению и др.

*Методы организации рефлексивной деятельности.* Самоанализ и самооценка деятельности, ее результатов.



Сущность деятельностного подхода, его основные идеи, цели, задачи. Основной результат – развитие личности ребенка на основе универсальных учебных действий.

Особенности организации педагогического процесса на основе деятельностного подхода. Современные дидактические, воспитательные, развивающие и организационные требования к уроку. Особенности построения различных типов уроков на основе деятельностного подхода.

Формирование УУД в системе реализации ФГОС ООО. Программа формирования универсальных учебных действий как компонент основной образовательной программы школы. Виды универсальных учебных действий: личностные (личностное, профессиональное, жизненное самоопределение; смыслообразование; нравственно-этическая ориентация); регулятивные (целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция); познавательные (общеучебные универсальные действия; логические универсальные действия; постановка и решение проблемы); коммуникативные (учёт позиции собеседника или партнёра по деятельности; действия, направленные на кооперацию, сотрудничество; коммуникативно-речевые действия, служащие средством передачи информации другим людям и становления рефлексии).

Развитие активности учащихся в учебной деятельности. Актуализация и обогащение субъектного опыта учеников на уроке. Создание условий для развития готовности учеников к самоопределению, личной ответственности за результаты учебной деятельности.

**Технология кейс-метода (case-study).** Цель: формирование представлений об основных принципах и методах технологии case-study; овладения навыками подбора и конструирования кейсов в образовательном процессе.

Признаки и технологические особенности метода case-study. Анализ кейсовых ситуаций. Классификация кейсов. Структура и принципы построения кейса. Преимущества метода кейсов. Основные требования к разработке и проектированию кейсов. Технология работы и применения кейсов в структуре образовательного процесса. Построение и разработка конкретного кейса.

## **2.5. Диагностика эффективности образовательного процесса.**

Педагогическая диагностика обеспечивает изучение учебно-воспитательного процесса, способствует выявлению предпосылок, условий и результатов педагогического процесса в целях его оптимизации и обоснования его результатов для развития общества. Педагогическая диагностика строится на изучении результативности учебно-воспитательного процесса, на основе изменений в уровне воспитанности учащихся и росте педагогического мастерства учителей. Отличительной особенностью педагогической диагностики является наличие специфического объекта диагностики – педагогического процесса. Объектами педагогической диагностики являются:

педагог, ученик, содержание педагогической деятельности, педагогические средства и методы, формы организации образовательного процесса.

Вопросы педагогической диагностики: что и зачем изучать; по каким показателям; какими методами; при каких условиях (самоконтроль, самопознание).

Диагностика, педагогическая диагностика, мониторинг, педагогический мониторинг, метод.

Методы педагогического исследования: наблюдение, анкетирование, эксперимент, тестирование, беседа, опрос, социометрические методы, терминологические методы, контент-анализ.

Результативность педагогической деятельности. Три аспекта оценивания результата:

1. Теоретический. Что такое результат? Что понимать под результатом и результативностью педагогической деятельности?

2. Методико-технологический.

3. Рефлексивный (оценочный).

Цели, задачи и функции педагогической диагностики. Задачи педагогической диагностики:

1. Обеспечить реализацию личностно ориентированного подхода.

2. Обеспечить правильное определение результатов профессиональной диагностики педагога.

3. Свести к минимуму педагогические ошибки.

4. Установить предпосылки личности к получению дополнительного образования.

5. Определить условия для эффективного саморазвития личности ребенка.

6. Оценить деятельность педагога (самооценка уровня 14 профессионального развития).

Показатели результативности педагогического процесса: сохранность контингента; умение педагога определить индивидуальный рост воспитанника, спрогнозировать перспективу творческого развития; отношение детей к занятиям в данном коллективе и к педагогу; успешное освоение детьми программы; соответствие результатов деятельности целевым установкам; создание образовательных и учебных программ, способных увлечь и заинтересовать детей; результаты зачетов, экзаменов, соревнований и т.д.; экспертные оценки специалистов.

## **2.6. Психолого-педагогическая компетентность учителя в контексте требования профессионального стандарта педагога.**

Характеристика Профессионального стандарта педагога с позиций акмеологического, аксиологического, рефлексивного подходов.

Функции Профессионального стандарта педагога как средства преодоления технократического подхода в оценке труда педагога; как способа обеспечения ответственности педагога за результаты своего труда и его мотивирования на развитие своей компетентности.

Необходимость наполнения профессионального стандарта учителя новыми компетенциями: работа с одаренными учащимися; работа в условиях реализации программ инклюзивного образования; преподавание русского языка учащимся, для которых он не является родным; работа с учащимися, имеющими проблемы в развитии; работа с девиантными, зависимыми, социально запущенными и социально уязвимыми учащимися, имеющими серьезные отклонения в поведении.

Характеристика трудовых действий педагога при осуществлении им трудовой функции, воспитательной и развивающей деятельности.

Стимулирование процесса профессионально-личностного самосовершенствования учителя как условие достижения метапредметности в процессе обучения школьников.

Понятие о психолого-педагогической компетентности учителя. Психолого-педагогическая компетентность учителя как сложная профессионально-личностная характеристика. Ее структурные компоненты: психолого-педагогическая грамотность, психолого-педагогические умения, профессионально значимые личностные качества.

Комплекс профессионально значимых личностных качеств: рефлексивность, эмпатичность, гибкость, общительность, способность к сотрудничеству, эмоциональная привлекательность. Характеристика гуманистического потенциала профессионально значимых личностных качеств.

Способность учителя к реализации развивающего потенциала урока. Особая личностная направленность педагога - ориентация на развитие личности. Основная задача педагога в образовательном процессе - обеспечение развивающего потенциала урока: знания о структуре личности ребенка, особенностях его психического развития и механизмах актуализации его личностного потенциала в процессе учебной деятельности; умение выбрать адекватные методы и средства организации учебной деятельности на уроке; умение отслеживать результаты педагогической деятельности.

Коммуникативная компетентность учителя как основа конструктивного профессионального и межличностного общения.

## **ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА**

1. Назовите основные причины необходимости наполнения профессионального стандарта учителя новыми компетенциями.
2. Каковы основные функции профессионального стандарта педагога?
3. Перечислите трудовые действия педагога при осуществлении им трудовой функции, воспитательной деятельности, развивающей деятельности.
4. Поясните, в чем выражается сущность деятельностного подхода как методологической основы ФГОС?
5. Охарактеризуйте основные виды УУД.
6. Сформулируйте определения основных понятий (категорий) педагогики.
7. Назовите психолого-педагогические характеристики организации

урока на основе деятельностного подхода.

8. Назовите ведущие (основополагающие) технологические признаки личностно-деятельностного урока.

9. Назовите педагогические технологии, обеспечивающие реализацию ФГОС ООО. Какие технологии используете на своих уроках лично Вы?

10. Каким образом обеспечивается развивающий эффект урока? Каковы способы определения эффективности урока, осуществленного в контексте системно-деятельностного и личностно-ориентированного подходов?

### Тестовые задания

1. Закончите определение: **Педагогика – это.....**

- а) наука о наиболее общих законах развития природы, общества и мышления;
- б) наука о процессах отражения человеком действительности;
- в) наука о воспитании, обучении и развитии;
- г) наука о прошлом человечества во всей его конкретности и многообразии.

2. Завершите известную фразу одним словом:

Человек, который встречается с учениками только на уроке, не знает детской души, а кто не знает ребенка, тот не может быть \_\_\_\_\_ ( В.А.Сухомлинский).

3. Назовите, кто является автором «Великой дидактики»?

- а) Томас Мор,
- б) Ян Амос Коменский,
- в) Песталоцци,
- г) Жан Жак Руссо.

4. Поставить в соответствие виду компетентности педагогического работника его параметр:

<b>Информационная -</b>	Умение формулировать учебные проблемы различными информационно-коммуникационными способами
<b>Правовая</b>	Качество действий работника, обеспечивающих эффективное конструирование прямой и обратной связи с другим человеком
<b>Коммуникативная</b>	Использование методических идей, новой литературы и иных источников информации в области компетенции и методик преподавания для построения современных занятий с обучающимися (воспитанниками, детьми)
<b>Профессиональная</b>	Качество действий работника, обеспечивающих эффективное использование в профессиональной деятельности законодательных и иных нормативных правовых документов органов власти для решения соответствующих профессиональных задач

5. Поставить в соответствие функцию оценки ее характеристику

<b>Мотивационная</b>	<b>Выявление причин образовательных</b>
----------------------	---

	<b>результатов</b>
<b>Диагностическая</b>	<b>Формирование адекватной самооценки ученика</b>
<b>Воспитательная</b>	<b>Определение степени успешности ученика в освоении учебного материала</b>
<b>Информационная</b>	<b>Поощрение и стимулирование учебной деятельности</b>

**6. Укажите, какая деятельность, на ваш взгляд, является ведущим условием развития личности учителя?**

- а) игровая;
- б) профориентационная;
- в) самообразовательная;
- г) организационно-педагогическая;
- д) административно-управленческая;
- е) методическая.

**7. Выберите верный ответ. Социализация представляет собой:**

- а) процесс и результат становления человеческой индивидуальности;
- б) процесс и результат становления индивида социальным существом;
- в) развитие человека на протяжении всей его жизни во взаимодействии с окружающей средой в процессе усвоения и воспроизводства социальных норм и культурных ценностей;
- г) развитие и самоизменение человека в процессе усвоения и воспроизводства культуры.

**8. С помощью предложенных вариантов сформулируйте следующее определение:**

**Педагогический оптимизм - это .....**

- а) терпеливость в работе с детьми;
- б) соблюдение общечеловеческих норм общения с детьми;
- в) вера в ученика и его способности;
- г) широкий кругозор в области предмета преподавания;
- д) умение оказать квалифицированную педагогическую помощь ученику.

**9. Предложите свой вариант завершения следующего определения:**

**Педагогическая деятельность – это особый вид деятельности, направленный на**

**10. Внутренний диалог, в котором человек рассматривает, оценивает, принимает или отвергает те или иные ценности, свойственные различным институтам общества, семье, обществу сверстников, значимым лицам и т. д. это....**

- а) направленность личности;
- б) Я-концепция;
- в) рефлексия.

**11. Дидактика - это...**

- а) наука об обучении и образовании, их целях, содержании, методах, средствах, организации, достигаемых результатах;
- б) упорядоченная деятельность педагога по реализации цели обучения;

в) система знаний, умений, навыков, овладение которыми закладывает основы для развития и формирования личности ребенка.

**12. Назовите основные структурные элементы целостного педагогического процесса:**

- а) целевой, содержательный, деятельностный, результативный;
- б) организационный, основной, заключительный;
- в) подготовительный, целенаправленный, продуктивный

**Учебно-методическое обеспечение модуля:**

1. [Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. N 544н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог \(педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования\) \(воспитатель, учитель\)" \[Текст\]: "Российская газета" - Федеральный выпуск №6261, 18 декабря 2013 г.](#)

2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года, одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года).

3. Алексеев, Н.А. Личностно-ориентированное обучение в школе [Текст] / Н.А. Алексеев. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. – 332 с.

4. Битянова, М.Р. Организация психологической работы в школе [Текст] / М.Р. Битянова. - М.: Генезис, 2000. - (Практическая психология в образовании).

5. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор [Текст]: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.

6. Зимняя, И.А. Педагогическая психология [Текст]: учебник для вузов / И.А. Зимняя. - М. : ЛОГОС, 2002.

7. Лукьянова, М.И. Готовность учителя к реализации личностно ориентированного подхода в педагогической деятельности: концепция формирования в условиях профессиональной среды [Текст]: монография / М.И. Лукьянова. – Ульяновск : УИПК ПРО, 2004.

8. Лукьянова, М.И. Психолого-педагогическая компетентность учителя: Диагностика и развитие [Текст] / М.И. Лукьянова. - М. : ТЦ Сфера, 2004.

9. Педагогика профессионального образования [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Е.П. Белозерцев, А.Д. Гонеев, А.Г.Пашков [и др.] ; под ред. В.А. Сластенина. - М. : Издательский центр «Академия», 2004.

10. Деятельностная модель урока в условиях ФГОС: проектирование и анализ : методические рекомендации / под общ. ред. Т.Ф. Есенковой, В.В. Зарубиной. – Ульяновск : УИПК ПРО, 2012. – 208 с.

11. Лукьянова, М.И. Готовность учителя к реализации личностно ориентированного подхода в педагогической деятельности: концепция формирования в условиях профессиональной среды [Текст] : монография / М.И. Лукьянова. – Ульяновск : УИПК ПРО, 2004. – 440 с.

12. Лукьянова, М.И. Формирование учебной деятельности школьников: проектирование и анализ современного урока [Текст] : учебно-методическое пособие / М.И. Лукьянова. – Ульяновск : УИПК ПРО, 2013. – 120 с.
13. Лукьянова, М.И. Развитие компетентности учителя в личностно ориентированной педагогической деятельности [Текст] : учебное пособие / М.И. Лукьянова. – Ульяновск: УИПКПРО, 2008. – 264 с. – ISBN 978-5-7432-0634-6.
14. Поляков, С.Д. Модель диагностики результатов школьного воспитания: метод. пособие [Текст] / С.Д. Поляков, Е.Л. Петренко. – Ульяновск: УИПКПРО, 2011.
15. Поляков, С.Д. Педагогическая инноватика: от идеи до практики [Текст] /С.Д. Поляков. – М.: Педагогический поиск, 2007. – 176 с.
16. Поляков, С.Д. Психопедагогика школы: популярная монография [Текст] /С.Д. Поляков. – Ульяновск: УлГПУ, 2011. – 326 с.
17. Структура универсальных учебных действий и условия их формирования [Текст] / Н.М. Горленко, О.В. Запятая, В.Б. Лебединцев //Народное образование. - 2012. - №4.
18. Хуторской, А.В. Современная дидактика [Текст] : учебное пособие / А.В. Хуторской. – 2-е изд., перераб. – М. : Высшая школа, 2007.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Иванова М.Ю Требования к современному уроку в условиях ФГОС: методическая разработка [Электронный ресурс] : Социальная сеть работников образования.- Режим доступа: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2013/03/11/trebovaniya-k-sovremennomu-uroku-v-usloviyakh-vvedeniya>
2. Универсальные учебные действия [Электронный ресурс] /Википедия. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
3. Хуторской, А.В. Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов. - Режим доступа:<http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>

### **Модуль 3 «Психология»**

Программа модуля «Психология» (36 часов для педагогов, обучающихся на базе факультета дополнительного образования и не имеющих базового педагогического образования) является самостоятельной дисциплиной в разделе общенаучной подготовки программ профессиональной переподготовки.

Структура и содержание данного курса ориентированы на достижение основной цели - повышение, развитие психологической компетентности и психологической культуры педагогов.

В структуре и содержании программы по модулю «Психология» отражаются следующие аспекты:

- *научный* - освещает закономерности психического развития и формирования личности ребенка с целью разработки способов, средств и методов профессионального применения психологических знаний в условиях современной школы, современного образовательного процесса;

- *прикладной* - отражает проблемы психологического обеспечения всего процесса обучения и воспитания, включая в себя в том числе и разработку методических материалов, психолого-педагогическую подготовку (повышение психологической грамотности) работников образования; оказание психологической помощи на местах;

- *профилактический* - обеспечивает непосредственную деятельность педагога по созданию достаточной информационно-психологической среды через систему просвещения, консультирования, создает условия для профессионального и личностного роста работников образования.

#### **Цели модуля:**

- расширение профессиональных знаний и повышение психологической компетентности педагогов;
- расширение профессиональных знаний педагогов о сущности гендерного подхода в образовании;
- обеспечение целостного представления педагогов о видах и возрастных особенностях учащихся, проявлениях их индивидуальности;
- стимулирование творческого роста педагогов.

#### **Задачи модуля:**

- формирование у педагога потребность в постоянном самообразовании и самосовершенствовании в профессиональной деятельности;
- формирование готовности педагога к оказанию психологической поддержки процесса развития личности школьника.

Предполагается контроль итоговых знаний в форме дифференцированного зачета (по темам дистанционного модуля – выполнение письменного задания).

### **Учебно-тематический план**

№	Наименование тем	Количество часов				
		всего	лекции	п/з	д/о	С/р
1.	Психолого-педагогические особенности развития личности в младшем, среднем, старшем подростковом возрасте	8	4	2	-	2
2.	Психологические проблемы профилактики асоциального поведения у несовершеннолетних	6	2	2	-	2
3.	Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса.	8	2	4	2	2



	Психологические аспекты формирования, развития и оценки УУД					
4.	Психологическое сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Теория и практика инклюзивного образования.	8	4	2	2	-
5.	Психологические проблемы межличностного взаимодействия в процессе педагогической деятельности	4	2	-	2	-
	Итого:	36	14	10	6	6

## Содержание программы

### 3.1. Психолого-педагогические особенности развития личности в младшем, среднем, старшем подростковом возрасте

Особенности социально-психологической ситуации личностного развития подростка. Опережающее формирование интеллекта по сравнению с личностью. Особое значение подросткового возраста для становления личности. Тяга подростков к взрослости. Несоответствие между притязаниями на взрослость и реальным личностным поведением подростков. Возникновение новой «внутренней позиции», в основе которой лежит стремление быть взрослым. Изменение роли подражания в подростковом возрасте. Подчинение подражания другим людям сознательному волевому контролю, задаче интеллектуального и нравственного самосовершенствования. Этапы развития подражания взрослым. Становление самосознания.

### 3.2. Психологические проблемы профилактики асоциального поведения у несовершеннолетних

Понятие «асоциальное поведение». Классификация факторов риска возникновения зависимых форм поведения. Психологические концепции профилактики асоциального поведения. Защитные факторы и механизмы.

Принципы профилактической деятельности педагога. Основные направления и формы профилактической работы с детьми и подростками.

### 3.3. Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса. Психологические аспекты формирования, развития и оценки УУД

Сущность психолого-педагогического сопровождения, его основные идеи, цели, задачи. Основной результат – развитие личности ребенка.

Формирование УУД в системе реализации ФГОС ООО. Программа формирования универсальных учебных действий как компонент основной образовательной программы школы. Виды универсальных учебных действий: личностные (личностное, профессиональное, жизненное самоопределение; смыслообразование; нравственно-этическая ориентация); регулятивные (целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка,

саморегуляция); познавательные (общеучебные универсальные действия; логические универсальные действия; постановка и решение проблемы); коммуникативные (учёт позиции собеседника или партнёра по деятельности; действия, направленные на кооперацию, сотрудничество; коммуникативно-речевые действия, служащие средством передачи информации другим людям и становления рефлексии).

Развитие активности учащихся в учебной деятельности. Актуализация и обогащение субъектного опыта учеников на уроке. Создание условий для развития готовности учеников к самоопределению, личной ответственности за результаты учебной деятельности.

### **3.4. Психологическое сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Теория и практика инклюзивного образования.**

Дети с ограниченными возможностями здоровья. Особенности психологического сопровождения детей с ОВЗ. Подходы психологического сопровождения детей с ОВЗ. Методы психологического сопровождения детей с ОВЗ. Психолого-педагогические условия включения детей с ОВЗ в образовательное пространство образовательной организации.

Основы инклюзивного образования. Инклюзия. Конвенция о правах инвалидов. Равные возможности – равные права. Доступная среда. История инклюзивного образования. Инклюзивное образование в России. Принципы инклюзивного образования. Субъекты инклюзивного образования. Образовательные организации инклюзивного типа: инклюзивный детский сад, инклюзивная школа и др. Стратегии вовлечения родителей в практику организации инклюзивного образования.

Эффективные педагогические технологии специального и инклюзивного образования. Адаптивная образовательная среда, соответствующая потребностям всех учащихся. Адаптированное преподавание. Адаптированный учебный план. Адаптированная оценка. Совместное групповое обучение. Взаимное обучение сверстников. Психологический климат в классе. Обучение социальным навыкам.

### **3.5. Психологические проблемы межличностного взаимодействия в процессе педагогической деятельности.**

Межличностное взаимодействие в контексте педагогического общения. Общая характеристика педагогической деятельности и её компонентов. Понятие общения и его структура. Интерактивная сторона общения. Педагогическое общение как форма взаимодействия субъектов образовательных отношений. Специфика и функции педагогического общения. Структура взаимодействия. Кооперация и конфронтация как основные формы взаимодействия.

Педагогическое сотрудничество субъектов образовательных отношений. Общая характеристика учебного сотрудничества и его влияние на учебную

деятельность. Основные функции и формы сотрудничества субъектов образовательных отношений. Барьеры в педагогическом взаимодействии, общении и учебно-педагогической деятельности. Основные проблемы (области затруднений) в педагогическом взаимодействии.

Конфронтация как форма межличностного взаимодействия субъектов образовательных отношений. Понятие конфронтации и её формы. Конфликт как форма конфронтации, его понятие, структура, основные виды. Причины межличностных конфликтов в образовательной организации. Межличностное взаимодействие в конфликте (К. Томас). Ошибки педагога в ситуации конфликта. Конфликтные личности: характеристика и особенности взаимодействия.

### **Учебно-методическое обеспечение модуля:**

1. Асмолов, А.Г., Солдатова, Г.У., Шайгерова Л.А. О смыслах понятия толерантность // Век толерантности /А.Г. Асмолов и др. – М., 2001.
2. Бендас, Т.В. Гендерная психология: Учебное пособие / Т.В. Бендас. – СПб.: Питер, 2005.
3. Берн, Ш. Гендерная психология /Ш. Берн. – СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2004.
4. Гришина, Н. В. Психология конфликта. – СПб.: Питер, 2008. – 544 с. – (Серия «Мастер психологии») – ISBN 978-5-911180-895-2.
5. Зимняя, И. А. Педагогическая психология : Учеб. пособие [Текст] / И. А. Зимняя. – Ростов н/Д.: Изд-во «Феникс», 1997. – 480 с.
6. Инклюзивное образование: методология, практика, технология: Материалы международной научно-практической конференции (20-22 июня 2011 г. Москва) / Моск. гор. психол.-пед. ун-т; Редкол: С.В. Анохина и др. – М.: МППГУ, 2011. – 244 с.
7. Инклюзивное образование. Выпуск 2,3,4. Технология определения образовательного маршрута для ребенка с ограниченными возможностями здоровья. – М.: Центр «Школьная книга», 2010. – 208 с.
8. Калинина, Н.В., Лукьянова, М.И. Психологические аспекты развития социальной компетентности школьников: Монография /Н.В. Калинина, М.И. Лукьянова. – Ульяновск, 2003.
9. Лосева, А.А. Психологическая диагностика одаренности [Текст] / А.А, Лосева – М., 2004.
10. Лукьянова, М.И. Моя профессия — детский психолог: практическое пособие для специалистов образовательных учреждений /М.И. Лукьянова. – М.: АРКТИ, 2007.
11. Лукьянова, М.И. Психолого-педагогическая компетентность учителя: Взгляд на проблемы профессионального и личностного роста /М.И. Лукьянова. – Ульяновск – Томск, 2003.
12. Лукьянова, М.И. Реализация вариативных образовательных маршрутов учащихся в массовой школе [Текст]: методическое пособие / М.И.

- Лукиянова, Л.Г. Васцына, И.В. Перкокуева, И.А. Галацкова. – Ульяновск: УИПКПРО, 2007. – 80 с.
13. Одаренный ребенок: психолого-педагогические основы выявления и развития: учебно-методическое пособие [Текст] / И.А. Галацкова, Е.Ю. Журбенко, М.И. Лукьянова, Л.И. Пентехина, Т. Б. Табарданова. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 146 с.
14. Панов, В.И. Одаренность как проблема современного образования [Текст] / В.И. Панов. – Самара, 2007.
15. Рабочая концепция одаренности [Текст] – 2-е изд., расш. и перераб. – М., 2003. – 95 с.
16. Савенков, А.И. Одаренный ребенок в массовой школе [Текст] / А.И. Савенков. – М.: Сентябрь, 2001. – 208 с.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Психологическое обеспечение педагогического процесса в школе. - Режим доступа: <http://www.psychodic.ru/arc.php?page=2986>
2. Психологическая безопасность образовательного процесса как условие обеспечения психологического здоровья школьников. - Режим доступа: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/psikhologiya/2013/08/27/psikhologicheskaya-bezopasnost-obrazovatel'nogo-protssesa>
3. Развитие детской одаренности в образовательной среде. - Режим доступа: <http://rl-online.ru/info/authors/133.html>

### **ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЁТА ПО МОДУЛЮ «ПСИХОЛОГИЯ»**

1. Что такое рефлексия? Какими средствами и способами она может быть развита у педагогов и психологов?
2. Что такое самоуважение? Какими средствами и способами оно может быть развито у педагогов и психологов?
3. Что такое позитивная обратная связь? Какими средствами и способами педагоги и психологи могут развивать способность к её осуществлению во взаимодействии с субъектами образовательного процесса?
4. Что такое эмпатия? Какими средствами и способами она может быть развита у педагогов и психологов?
5. Назовите основные принципы человеко-центрированного подхода К. Роджерса.
6. Дайте определение инклюзивного образования.
7. Перечислите основные причины внедрения инклюзивного образования в России.

8. Приведите примеры ситуаций вашего взаимодействия с детьми, в которых актуализируются их мотивы достижения успеха или избегания ими неудач.
9. Какие проявления подросткового возраста у учащихся вы наблюдаете на своих занятиях?

### Тест для самопроверки

**1. Постоянно изменяющееся системное качество, проявляющееся как устойчивая совокупность свойств индивида и характеризующее социальную сущность человека – это ...**

- а) субъект;
- б) личность;
- в) индивидуальность;
- г) индивид.

**2. Ведущим видом деятельности в подростковом возрасте является:**

- а) учебно-профессиональная деятельность;
- б) эмоциональное общение со взрослыми;
- в) учебная деятельность;
- г) ситуативно-личностное общение со сверстниками.

**3. При работе с учениками, обладающими инертными свойствами центральной нервной системы, необходимо ...**

- а) формировать уверенность в себе, в своих силах;
- б) предоставлять возможность давать ответ в письменной форме;
- в) не следует проводить опрос в начале урока;
- г) чаще менять виды работы на уроке.

**4. Фрустрация – это ...**

- а) сильная немотивированная агрессия;
- б) процесс самопознания человека;
- в) психическое состояние человека, вызванное трудностями достижения цели;
- г) повышенная чувствительность человека.

**5. Достижения в психическом развитии, возникающие на определенном возрастном этапе и характеризующиеся особым типом строения личности и деятельности, а также отношением ребенка к самому себе и другим людям – это ...**

- а) знания;
- б) умения и навыки;
- в) интеллектуальные способности;
- г) возрастные новообразования.

**6. Обращение субъекта на себя самого, свою личность (ценности, интересы, мотивы, эмоции, поступки), на свое знание или на свое собственное состояние – это ...**

- а) установка;
- б) Я-концепция;
- в) рефлексия;

г) направленность личности.

**7. Способность к произвольному поведению и деятельности является личностным новообразованием (какого возраста?) -**

- а) подросткового возраста;
- б) юношеского возраста;
- в) младшего школьного возраста;
- г) дошкольного возраста.

**8. Обучаемость – это ...**

- а) процесс усвоения новой информации;
- б) результат обучения;
- в) совокупность знаний по предмету;
- г) способность к овладению нового, в том числе учебного, материала.

**9. Учение о зонах актуального и ближайшего развития разработано:**

- а) К.Д. Ушинским;
- б) Ж. Пиаже;
- в) Л.С. Выготским;
- г) А.Н. Леонтьевым

**Составители программы:**

**Лукьянова М.И.**, доктор пед. наук, профессор;

**Галацкова И.А.**, канд. пед. наук, доцент.

#### **Модуль 4 «Научно-теоретические основы химии»**

**Цель освоения дисциплины.**

**Цель реализации модуля «Научно-теоретические основы химии»** – формирование и развитие теоретических и практических знаний и умений в области современного школьного курса химии

Данный модуль призван обеспечить успешную работу учителей химии в новых для них условиях перехода к реализации федерального государственного образовательного стандарта. Отказ от единой программы в системе образования, переход на уровневое обучение (базовый, повышенный и углубленный), реализация системно-деятельностного подхода в практике образовательного процесса, предъявляет высокие требования к теоретическим и практическим знаниям учителя. Учитель химии должен быть готов к работе по различным учебно-методическим комплектам, содействовать достижению учащимися, личностных, предметных и метапредметных результатов обучения. В ходе изучения данной части программы раскрывается роль химии в общем образовании, актуальные проблемы современного курса химии, психолого-педагогические основы формирования базовых понятий по предмету. Следует

отметить, что химическое содержание излагается к контексте, во взаимосвязи с современными проблемами образования, при направленности на подготовку учащихся к современным формам итоговой аттестации, ЕГЭ и ГИА.

В *задачи* обучения входит:

- теоретическое освоение слушателями основных химических теорий, используемых в общеобразовательном курсе «химия»: основные химические понятия, основные классы неорганических соединений, теория электролитической диссоциации. реакции ионного обмена и гидролиза, теория окислительно-восстановительных реакций, теория строения вещества: строение атома, химическая связь, кристаллические решетки; основные положения теории строения органических веществ, основные классы органических соединений: углеводороды, кислород- и азотсодержащие органические соединения, синтетические и природные полимеры;
- формирование обоснованной методологической позиции специалиста в области химического знания;
- овладение способами решения теоретических и практических проблем в области химии (уровень общего химического образования)
- овладение слушателями методами и приемами решения познавательных проблем в области школьного химического образования.

**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. Стабильные и нестабильные ядра. Радиоактивные превращения, деление ядер и ядерный синтез. Уравнение радиоактивного распада. Период полураспада. Строение электронных оболочек атомов первых четырёх 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. Агрегатные состояния вещества и переходы между ними в зависимости от температуры и давления. Газы. Газовые

законы. Уравнение Клапейрона–Менделеева. Закон Авогадро, молярный объем. Жидкости. Ассоциация молекул в жидкостях. Твердые тела. Основные типы кристаллических решеток: кубические и гексагональные. Классификация и номенклатура химических веществ. Индивидуальные вещества, смеси, растворы. Простые вещества, аллотропия. Металлы и неметаллы. Сложные вещества. Основные классы неорганических веществ: оксиды, основания, кислоты, соли. Комплексные соединения. Основные классы органических веществ: углеводороды, галоген-, кислород- и азотсодержащие вещества. Карбо- и гетероциклы. 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. Закон Гесса и его следствия. Скорость химической реакции. Представление о механизмах химических реакций. Элементарная стадия реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Зависимость скорости гомогенных реакций от концентрации (закон действующих масс). Константа скорости химической реакции, ее зависимость от температуры. Энергия активации. Явление катализа. Катализаторы. Примеры каталитических процессов. Представление о механизмах гомогенного и гетерогенного катализа. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия, степень превращения. Смещение химического равновесия под действием температуры и давления (концентрации). Принцип Ле Шателье. Растворы. Механизм образования растворов. Растворимость веществ и ее зависимость от температуры и природы растворителя. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, мольная доля, молярная концентрация, объемная доля. Отличие физических свойств раствора от свойств растворителя. Твердые растворы. Сплавы. Электролиты. Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Протонные кислоты, кислоты Льюиса. Амфотерность. Константа диссоциации. Степень диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Равновесие между ионами в растворе и твердой фазой. 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).

**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. Сравнить 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 в сложных случаях для неорганических и органических веществ. Определять объемы идеальных газов при заданных условиях. Определять массы и объемы, давление газовых смесей. Использовать термохимические уравнения, закон Гесса и следствия из него в расчетах. Рассчитывать степень и константу диссоциации. 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 в сложных случаях. 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.

На основании Периодического закона давать сравнительную характеристику элементов в группах и периодах. Характеристика элементов включает: электронные конфигурации атома; возможные валентности и степени окисления элемента в соединениях; формы простых веществ и основные типы соединений, их физические и химические свойства, лабораторные и промышленные способы получения; распространенность элемента и его соединений в природе, практическое значение и области применения соединений.

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. При описании химических свойств необходимо учитывать реакции с участием как радикала, так и функциональной группы.

## **Содержание программы модуля 4**

### **4.1 Общая и неорганическая химия (76 часов).**

Развитие представлений учащихся об атоме. Модели атома: атомно-молекулярное учение, Бора-Резерфорда, кванто-химическая, орбитальная. Субатомные частицы: электроны, протоны, нейтроны.

Валентность, степень, окисления. Химическая связь. Классификация химических связей. Межмолекулярные связи. Связи ковалентные, ионные, металлические, полярные и неполярные, донорно-акцепторные и дативные.

Относительные электроотрицательности атомов в периодической системе химических элементов. Шкалы электроотрицательности. Теория отталкивания валентных электронных пар и предсказание взаимного расположения атомов в многоатомных молекулах.

Электролит и электролитическая диссоциация. Кислоты и основания. Кислотно-основные равновесия. Теории кислотности-основности. Сопряженная кислота и сопряженное основание. Принципы протекания реакций ионного

обмена в растворах. понятие о рН. Способность воды к автопротолизу. Растворимость и произведение растворимости. Гидролиз солей и других классов веществ.

Правила составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электролиз. Направление окислительно-восстановительных реакций. Влияние кислотности среды на направление окислительно-восстановительного процесса.

Эндотермические и экзотермические реакции. Место химической энергии среди других видов энергии. Удельная и молярная теплоемкость. Ядерная энергия. Энергия радиоактивного распада и энергия аннигиляции. Стандартная энтальпия образования. Закон Гесса и следствия из него. Энтропия как мера неупорядоченности, ее зависимость от температуры.

Влияние концентрации реагентов на скорость химической реакции. Молекулярность реакции и ее порядок. Понятие лимитирующей стадии. График зависимости концентрации реагентов от времени. Средняя и **истинная** скорости реакций и способы их определения. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Понятие активированного комплекса. Понятие о химическом равновесии. Константа химического равновесия.

Классификация металлов по химическим свойствам. Структура и свойства s-металлов. Реакции металлов с неметаллами, водой, кислотами, аммиаком. Качественный анализ на s-металлы по окрашиванию пламени. Соединения s-металлов (оксиды, гидриды, галогениды, нитриды, ацетилениды, гидроксиды). Органические соединения s-металлов. Получение s-металлов и их соединений. Применение s-металлов и их соединений

Структура и физические свойства d-элементов. Переменные состояния окисления. Физические и химические свойства переходных элементов, их получение, применение. 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. Железо, кобальт, никель. Оксиды железа (II), (II)-(III) и (III). Гидроксиды и соли железа (II) и (III). Ферраты (III) и (VI). Комплексные соединения железа.

Алюминий и цинк. Получение алюминия и цинка, применение алюминия и его соединений. Оксид, гидроксид и соли алюминия и цинка. Строение берлинской лазури и турнбулевой сини. Особенности реакционной способности наночастиц.

Водород и его получение. Изотопы водорода. Физические свойства водорода. Химические свойства и применение водорода. Гидриды металлов. Вода. Химические свойства воды. Перекись водорода

Лабораторные методы получения галогенов, их физические и биологические свойства. Реакционная способность галогенов (галогены как окислители, реакции с водой и щелочами). Анализ на галогены и с участием галогенов, проба Бейльштейна. Соединения галогенов, галогениды. Галогеноводороды, химическая связь и кислотность. Кислородсодержащие кислоты галогенов. Распространенность в природе и применение галогенов и их соединений

Азот и фосфор. Аммиак. Оксиды азота, соли аммония, амиды металлов, 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. Орто-, мета- и дифосфорная кислоты. Ортофосфаты.

Кислород и сера. Озон. Распространенность в природе и применение кислорода. Соединения кислорода (оксиды, пероксиды) Сера и его соединения (сероводород, оксиды серы, серная кислота, сульфаты, сульфиты). Эфиры серной кислоты. Тиосульфат натрия.

Углерод, кремний. Аллотропия. Оксиды, хлориды, гидриды, карбонаты. Применение элементов 4-й группы и их соединений. Углерод. 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.

**4.2. Органическая химия и химия высокомолекулярных соединений. (70 часов)** Теория строения органических веществ. Изомерия и гомология. Гомологическая разность. Гомологические ряды органических веществ. Насыщенные углеводороды. Алканы и циклоалканы. Ненасыщенные углеводороды. Правило Марковникова и исключения из него. Ароматичность и ароматические соединения. Производные бензола и их реакционная способность. Фуллерены и фуллериты. Перспективы использования фуллеритов.

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.

#### **4.3. Элементы прикладной и аналитической химии (40 часов).**

Методы химии. Методы научного познания. Вещества в окружающей нас природе и технике. Производство неорганических веществ и их применение. Производство и применение материалов. Технологические основы получения веществ и материалов. Экологические проблемы химии. Коксохимическое производство.

Основы химической термодинамики. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций.

#### **Перечень лабораторно-практических занятий.**

<b>№ темы</b>	<b>Наименование практических (семинарских) занятий</b>
1.	Общая и неорганическая химия (10 часов).
2.	Органическая химия и химия высокомолекулярных соединений (10 часов).
3.	Элементы прикладной и аналитической химии (6 часов).

#### **Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)**

<b>№ п/п</b>	<b>Вид СРС</b>	<b>Трудоемкость, ч</b>
--------------	----------------	------------------------

1.	Изучение теории и выполнение заданий по общей и неорганической химии	40
2.	Изучение теории и выполнение заданий по органической химии и химии высокомолекулярных соединений	40
3.	Изучение теории и выполнении заданий по аналитической и прикладной химии	20

### Учебно-методическое обеспечение рабочей программы модуля

#### Литература

1. **Ахметов, Н.С.** Общая и неорганическая химия: учеб. для вузов. - М.: Высшая школа, 2006. – 743 с. (Библиотека УлГПУ).
2. **Ахметов, М.А.** Конспект лекций по теоретической химии [Текст] / М.А. Ахметов. – Ульяновск: ИПК ПРО, 2006. -74 с.: ил. (Режим доступа: <http://maratak.narod.ru/konspekt.rar> )
3. **Ахметов, М.А.** Учимся решать задачи на нахождение формулы вещества // Химия: учебно-методический журнал для учителей химии и естествознания. – 2014. -№3,4,5,6,7,8 (Режим доступа: <http://yadi.sk/d/gG7cFYAxNXRRZ> , <http://yadi.sk/d/2VQ19gofNXRY4> , <https://yadi.sk/i/OfU6OpMJdmcH> , [https://yadi.sk/i/K\\_13g4OqdN37z](https://yadi.sk/i/K_13g4OqdN37z) )
4. **Ахметов, М.А.** Общая и неорганическая химия в тестовых заданиях / М.А.Ахметов // Химия: учебно-методическая газета для учителей химии и естествознания. – 2008.. (Режим доступа: <https://yadi.sk/d/yj5apsGH85C8o> )
5. **Ахметов М. А. , Прохоров И. Н.** СИСТЕМА заданий и упражнений по органической химии в тестовой форме. В двух частях. Часть 1, 2. – Ульяновск: УИПКПРО, 2004. (Режим доступа: <http://maratak.narod.ru/organ2.pdf>, <http://maratak.narod.ru/organ1.pdf> )
6. **Ахметов, М.А.** Стратегии успешной подготовки к решению расчётных задач ЕГЭ по химии / М.А.Ахметов. – Ульяновск: УИПКПРО, 2009. – 64 с. (Режим доступа: <http://yadi.sk/d/G1nZbkYB8L-pU> )
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. (Библиотека УлГПУ).
8. **Глинка Н.Л.** Задачи и упражнения по общей химии. – М.: Интеграл-Пресс, 2009. - 240 с. (Библиотека УлГПУ).
9. **Иванов В.Г.** Органическая химия: учеб. пособие для вузов / В.Г. Иванов, В.А. Горленко, В.А. Горленко, О.Н. Гева. - М.: Академия, 2006. – 620 с. (Библиотека УлГПУ).
10. **Князев Д.А., Смартыгин С.Н.** Неорганическая химия: учебник для вузов. - М.: Дрофа, 2005. - 594 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/38247>)

11. **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. (Библиотека УлГПУ).
12. **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. (Библиотека УлГПУ).
13. **Реутов О.А.** Органическая химия. В 4 т. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – М.: Бином, 2010-2012. (Библиотека УлГПУ).
14. **Травень В.Ф.** Органическая химия: Учебник для вузов: в 2 т. / В.Ф. Травень. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. (Библиотека УлГПУ).
15. **Третьяков Ю.Д.** Неорганическая химия. Химия элементов: учебник в 2 томах. Т. 2. - М.: МГУ, 2007. – 672 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/18800>)
16. **Хаускрофт, К.** Современный курс общей химии. / К. Хускрофт, Э.Констебл В 2-х т. Т. 1: Пер. с англ. – М.: Мир, 2009.- 540 с. (Библиотека УлГПУ).
17. **Хаускрофт, К.** Современный курс общей химии. / К. Хускрофт, Э.Констебл В 2-х т. Т. 1: Пер. с англ. – М.: Мир, 2009.- 528 с. (Библиотека УлГПУ).

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ.**

### **Перечень вопросов к экзамену по модулю «Научно-теоретические основы химии»**

1. Атомные радиусы, потенциалы ионизации, сродство к электрону. Изменение этих параметров в периодах и группах от азота к висмуту, от лития к фтору.
2. Вода как слабый электролит. Водородный показатель. Методы определения рН растворов. Карбонаты, гидрокарбонаты, сульфиды, гидросульфиды, их свойства.
3. Водородная связь: её природа, принцип образования, энергия, значение для живых и неживых систем.
4. Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. Подгруппа меди.
5. Изотопы, изобары. Строение атомного ядра. Фосфор, его кислоты, соли, получение, применение, свойства.
6. Ионная связь, достоинства и недостатки. Щелочные и щелочноземельные металлы.
7. Катализ. Виды катализа и механизм действия катализаторов. Производство серной кислоты.
8. Квантовые числа и их физический смысл. Кислород. Озон. Пероксид водорода. Строение их молекул, химические свойства.
9. Ковалентная связь. Ковалентность атомов элементов I – III периодов. Германий, олово, свинец.
10. Металлическая связь. Валентность, степень окисления и координационное число. Алюминий и его производство. Алюмотермия.

11. Оксиды азота, углерода, их электронные структуры и химические свойства. Углерод, оксиды, кислоты, их соли.
12. Механизм процесса электролитической диссоциации. Теория слабых и сильных электролитов. Подгруппа марганца.
13. Окислительно-восстановительные процессы. Электронные потенциалы. Электролиз. Подгруппа цинка.
14. Основные законы и понятия химии. Изменение физических и химических свойств элементов и их соединений от фтора к йоду, от натрия к хлору.
15. Основные параметры химической связи: длина, энергия, валентный угол. Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы.
16. Основные принципы заполнения атомных орбиталей. Углерод, азот, кислород: сопоставление их химических свойств.
17. Периодическая система и особенности электронных конфигураций атомов малых и больших периодов. Кислород, сера, селен.
18. Периоды и группы. Особенности электронных конфигураций атомов в главных и побочных подгруппах. Хлор и марганец, сопоставление их свойств.
19. Скорость химических реакций. Константа скорости. Энергия активации. Общая характеристика благородных газов. Химия ксенона и криптона.
20. Современная теория растворов. Способы выражения концентрации растворов. Химизм производства стали и чугуна.
21. Тепловые эффекты химических реакций. Теплоты образования и сгорания. Закон Гесса. Металлы. Общие способы получения металлов.
22. Химическое равновесие. Общие принципы смещения химического равновесия (принцип Ле Шателье). Азот, производство аммиака, азотной кислоты, удобрений.
23. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Значение этой теории. Направления дальнейшего развития этой теории.
24. Электронное строение атома углерода. Гибридизация s- и p-орбиталей. Три валентных состояния атома углерода. Ковалентная связь в органических соединениях, её особенности и виды.
25. Взаимное влияние атомов. Индукционный эффект. Эффекты сопряжения. Виды мезомерных эффектов. Примеры.
26. Виды пространственной изомерии органических соединений: конформационная, геометрическая, оптическая. Примеры.
27. Виды структурной изомерии органических соединений: изомерия цепи, положения функциональных групп, таутомерия. Примеры.
28. Алканы, строение, номенклатура, изомерия, получение, химические свойства. Механизм радикального замещения у тетраэдрического атома углерода.
29. Алкены и алкадиены, строение, номенклатура, изомерия, получение и химические свойства. Механизм электрофильного присоединения по двойной связи.



30. Алкины, строение, номенклатура, изомерия, получение, химические свойства.

31. Алканолаы, строение, номенклатура, изомерия, получение и химические свойства, практическое использование.

32. Альдегиды и кетоны. Электронное строение карбонильной группы. Химические свойства и получение. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов.

33. Монокарбоновые и дикарбоновые кислоты. Электронное строение карбоксильной группы. Получение и свойства.

34. Аминокислоты, классификация, строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства, биологическое значение.

35. Производные карбоновых кислот. Сложные эфиры, жиры, их строение, состав. Гидролиз и гидрогенизация жиров. Биологическое и промышленное значение жиров.

36. Арены. Строение молекулы бензола. Ароматичность. Получение, физические и химические свойства ароматических углеводородов.

37. Фенолы, классификация, строение, номенклатура, изомерия, получение и химические свойства. Отличия фенолов от спиртов.

38. Амины, классификация, строение, номенклатура, изомерия, получение и химические свойства. Сравнение основных свойств анилина и алифатических аминов.

39. Галогенпроизводные алифатических и ароматических углеводородов, строение, особенности связи “углерод-галоген”, получение и химические свойства.

40. Моносахариды, химические свойства. Важнейшие представители моносахаридов: глюкоза, галактоза, манноза, фруктоза, рибоза, дезоксирибоза, их биологическое значение.

41. Дисахариды, классификация, строение, номенклатура, свойства, биологическое значение.

42. Полисахариды. Крахмал, гликоген, целлюлоза, строение, свойства, биологическое значение. Практическое значение эфиров целлюлозы.

## **Модуль 5 «Теория и методика обучения химии»**

**Цель реализации модуля «Теория и методика обучения химии»** – формирование и развитие теоретических и практических знаний и умений в области современного школьного курса химии

В задачи обучения входит:

-теоретическое освоение слушателями ведущих концепций, моделей образовательного процесса по химии;

-формирование обоснованной методологической позиции специалиста в области химического образования;

-овладение способами проектирования педагогического процесса, перевода концептуальных идей в практическую педагогическую деятельность в области обучения химии;

-овладение слушателями методами и приемами, алгоритмом действий по конструированию образовательного процесса с использованием инновационных педагогических технологий.

### **Знания, умения, приобретаемые в результате освоения модуля.**

В результате освоения модуля слушатель должен

#### **Знать:**

- сущность структуры образовательных процессов;
- методологию педагогических исследований проблем химического образования;
- теории и технологии обучения химии и воспитания обучающихся разных возрастных групп и с разным уровнем мотивации к изучению химии
- технологии сопровождения субъектов педагогического процесса;
- способы педагогического изучения обучающихся;
- способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса;
- современные требования техники безопасности и к охране здоровья обучающихся на уроках химии (в кабинете химии);
- теорию и методику обучения химии, современные методические приёмы, межпредметные связи химии;
- основные достижения современной химии, направления развития химических отраслей народного хозяйства;
- практическое применение достижений химии, вклад химии в развитие современного общества.

#### **Уметь:**

- системно анализировать и выбирать образовательные концепции;
- использовать методы педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач;
- учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации;
- проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности;
- организовывать учебные занятия с учётом современных требований к технике безопасности и охране здоровья обучающихся;
- проектировать учебные занятия с учётом особенностей экспериментальной часть школьного курса химии;
- проводить демонстрационные опыты по всем темам школьного курса химии;

- организовывать и проводить лабораторные и практические работы по всем темам школьного курса химии, включая профильный уровень на ступени среднего (полного) общего образования;
- демонстрировать метапредметный характер школьного курса химии;
- организовывать и проводить на основе школьного курса химии внеклассные и внеурочные мероприятия по пропаганде здорового образа жизни и безопасной жизнедеятельности.

**Владеть:**

- навыками постановки лабораторно-практических работ, приготовления химических реактивов для проведения демонстрационных опытов, лабораторных и практических работ;
- методиками решения задач разного уровня, включая олимпиадные задачи.

**2.3.5.3. Содержание модуля.****Тема 1. Современные требования к школьному кабинету химии. Охрана труда и техника безопасности. (16 часов)**

Современные требования к охране труда учителя химии, лаборанта кабинета химии, современные требования к технике безопасности в кабинете химии, в том числе при проведении демонстрационных опытов, лабораторных и практических занятий. Особенности учёта, хранения, использования и утилизации различных групп химических реактивов.

Современные требования к оснащению кабинета химии в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов общего образования.

**Тема 2. Современный учебно-методический комплект по химии: требования ФГОС ОО, состав, критерии выбора.**

Химия как наука и как учебная дисциплина. Основные идеи, заложенные авторами в различные УМК по химии. Отражение исторического аспекта развития химического знания в различных УМК. Дидактическая модель обучения химии. Дидактические принципы в химическом образовании. Возможности содержания химического образования в реализации требований ФГОС. Оптимизация методов обучения химии как условия достижения требований ФГОС. Роль средств обучения химии в достижении требований ФГОС. Проблема выбора современной педагогической технологии как условия достижения требований ФГОС. Достижение предметных, метапредметных, личностных результатов в обучении химии. Развитие умения извлекать из различных источников, развитие классификационных умений, системного мышления, способности к анализу, творческих способностей. Контекстные задания и воспитание патриотизма, формирование идеалов, создание ситуации успеха. Создание сценариев урока. Дидактические игры: химическая азбука.

**Тема 3. Современный школьный химический эксперимент: оборудование, химическая посуда, реактивы, цифровые лаборатории. Методика проведения исследовательского и проблемного эксперимента по химии. (32 часа).**

Демонстрационные опыты на уроках химии. Лабораторные и практические работы по основным темам школьного курса химии в 8-9 и в 10-11 классах на общеобразовательном и профильном уровнях обучения. Роль химического эксперимента в формировании и развитии предметных и метапредметных результатов обучения.

Теория, практика и техника проведения школьного химического эксперимента в современных условиях с позиций деятельностного подхода в обучении.

**Тема 4. Теория и методика обучения химии на базовом и углубленном уровне: возможности учебного предмета «химия» в достижении метапредметных и личностных результатов обучения (12 часов).**

Особенности организации учебной деятельности обучающихся 10-11 классов в зависимости от уровня изучения химии. Особенности профильного изучения химии. Углубленное изучение отдельных тем. Роль химии в профессиональном самоопределении старшеклассников.

Особенности образовательного курса химии. Достижение метапредметных и личностных результатов в обучении средствами учебной дисциплины «химия».

Изучение химии в непрофильных классах. Особенности актуализации изучения химии в таких классах. Связь химии с различными профилями подготовки старшеклассников. Активизация познавательной активности в непрофильных классах средствами химии. Практическая направленность непрофильного изучения химии (химия в жизни человека).

**Тема 5. Теория и методика обучения общей и неорганической химии: оптимальная последовательность формирования и развитие химических понятий в начальном курсе химии (36 часов).**

Теоретические основы химии. Важнейшие понятия химии и их взаимосвязи. Основные законы химии. Основные теории химии.

Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения. Химические реакции. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение. Основные классы неорганических соединений. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая статика (учение о веществе). Строение вещества. Системы веществ. Химические реакции в свете электронной теории. Взаимодействия и превращения веществ.

Основы химической термодинамики. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций.

Растворы. Теория электролитической диссоциации. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов.

Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения. Общая характеристика неметаллов. Простые вещества-неметаллы. Химические свойства простых веществ-неметаллов. Водород и его соединения. Водородные соединения неметаллов. Высшие кислородные соединения неметаллов. Галогены и их соединения. Подгруппа кислорода и её типичные представители, общая характеристика. Сера и её соединения. Подгруппа азота и её типичные представители, общая характеристика. Азот как элемент и как простое вещество. Аммиак. Оксиды азота. Азотная кислота, её строение и состав. Соли азотной кислоты. Фосфор и его соединения. Подгруппа углерода, общая характеристика. Углерод и его соединения. Кремний и его соединения.

Металлы, общие свойства металлов. Металлы главных и побочных подгрупп. Щелочные и щелочноземельные металлы, и их соединения. Алюминий. Свинец. Олово. Железо. Марганец. Хром.

**Тема 6. Теория и методика обучения органической химии: возможности органической химии в умственном развитии учащихся (36 часов).**

Вещества в окружающей нас природе и технике. Общие сведения об органических соединениях. Теоретические основы органической химии. Теория строения органических соединений. Особенности строения и свойств органических соединений. Классификация органических соединений. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений.

Углеводороды. Алканы. Циклоалканы. Алкены. Алкадиены. Алкины. Ароматические углеводороды (арены).

Галогенпроизводные углеводородов.

Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Многоатомные спирты. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Высшие жирные кислоты. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Сложные эфиры.

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Анилин.

Биологически важные органические соединения. Вещества живых клеток. Жиры. Углеводы. Глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Нуклеиновые кислоты.

Природные источники углеводородов. Нефть. Природный и попутный нефтяной газы.

Полимеры и полимерные материалы.

**Тема 7. Контроль и оценка результатов обучения химии: цели, современные средства и методы (8 часов).**

ГИА и ЕГЭ по химии. Анализ заданий за прошедшие годы. Анализ выполнения заданий части С выпускниками прошлых лет.

Составление тестовых заданий, в том числе с использованием электронных тестовых систем, в соответствии с современными требованиями тестологии.

Теория и методика повышения качества химического образования в общеобразовательных учреждениях.

### **Тема 8. Методы решения химических задач. Возможности химических задач в развитии универсальных учебных действий (36 часов).**

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные способы решения задач;
- умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Всемирной сети Интернет; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и другие;
- умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую, выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
- умение свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме; адекватно выражать своё отношение к фактам и явлениям окружающей действительности, к прочитанному, услышанному, увиденному;
- умение объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций, рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив;

#### **Перечень лабораторно-практических занятий.**

<b>№ темы</b>	<b>Наименование практических (семинарских) занятий</b>
1.	Современные требования к школьному кабинету химии. Охрана труда и техника безопасности (6 часов)
2.	Обзор современного учебно-методического обеспечения преподавания химии (4 часа).
3.	Современный школьный химический эксперимент (10 часов).
4.	Профильная и непрофильная подготовка обучающихся по химии (4 часа).
5.	Теория и методика обучения по общей и неорганической химии (12

	часов).
6.	Теория и методика обучения по органической химии (12 часов).
7.	Современные средства оценивания результатов обучения. Теории и методики повышения качества химического образования (2 часа)
8.	Практикум решения задач по химии (18 часов).

### Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, ч
1.	Разработка инструкций по технике безопасности в кабинете химии и при выполнении различных лабораторных опытов и практических работ	
2.	Анализ и сравнение программ по химии разных авторов	8
3.	Поиск демонстрационных опытов по разным темам школьного курса химии, способствующих развитию познавательной активности обучающихся	16
4.	Анализ и сравнение программ базового, непрофильного и профильного уровней изучения химии.	6
5.	Расстановка демонстрационных, лабораторных и практических работ по общей и неорганической химии в рабочей программе изучения химии	18
6.	Расстановка демонстрационных, лабораторных и практических работ по органической химии в рабочей программе изучения химии.	18
7.	Разработка тестовых материалов по заданной теме.	4
8.	Решение заданий и задач части С. Решение олимпиадных задач.	18

### Учебно-методическое обеспечение рабочей программы модуля

#### Литература

1. **Аспицкая А.Ф., Кирсберг Л.В.** Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 357 с. (Библиотека УлГПУ; Электронный ресурс.- Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/42609>)
2. **Ахметов, М. А.** Индивидуально ориентированное обучение химии в общеобразовательной школе: монография [Текст] /М.А. Ахметов. – Ульяновск: УИПКПРО, 2009. – 260 с. (Режим доступа: [http://maratak.narod.ru/ahmet\\_mon.pdf](http://maratak.narod.ru/ahmet_mon.pdf) )

3. **Ахметов, М.А.** Развитие познавательной активности учащихся в лично-ориентированном обучении химии / М.А.Ахметов. – Ульяновск: УИПКПРО, 2013. – 236 с. (Режим доступа: <http://yadi.sk/d/eibNks3HAnwTd>)
4. **Глинка Н.Л.** Задачи и упражнения по общей химии. – М.: Интеграл-Пресс, 2009. - 240 с. (Библиотека УлГПУ).
5. **Иванов В.Г.** Органическая химия: учеб. пособие для вузов / В.Г. Иванов, В.А. Горленко, В.А. Горленко, О.Н. Гева. - М.: Академия, 2006. – 620 с. (Библиотека УлГПУ).
6. **Князев Д.А., Смартыгин С.Н.** Неорганическая химия: учебник для вузов. - М.: Дрофа, 2005. - 594 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/38247>)
7. **Корощенко А.С.** Изучение общеобразовательного курса органической химии / А.С. Корощенко. - М.: ВЛАДОС, 2001. - 158с. (Библиотека УлГПУ)
8. **Теория и методика обучения химии: учеб. для вузов** / [О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, В.Г. Краснова, С.А. Сладков]; под ред. О.С. Габриеляна. - М.: Академия, 2009. – 383 с. (Библиотека УлГПУ)

### **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ.**

#### **Перечень вопросов к экзамену по модулю «Теория и методика обучения химии»**

1. Предмет и задачи методики химии. Возникновение методики обучения химии и развитие ее в России. Методические идеи М.В. Ломоносова. Д.И. Менделеева и А.М. Бутлерова в методике химии.

2. Развитие методики обучения химии в отечественной школе после Октябрьской социалистической революции. Преподавание химии в школах и методические идеи периода двадцатых годов.

3. Содержание школьного химического образования. Работы Л.М. Сморгонского О.С. Зайцева, Н.Е. Кузнецовой, Е.Е. Минченкова.

4. Методические подходы к конструированию курсов общей и неорганической химии Работы И.Н. Черткова по формированию систем понятий органической химии у школьников.

5. Основные дидактические принципы методики преподавания химии: научности, доступности, системности, систематичности, связи с жизнью и политехнизма.

6. Методы обучения химии и их функции. Различные подходы к классификации методов обучения химии. Взаимосвязь целей, содержания и методов обучения химии. Общие методы обучения химии (объяснительно-иллюстративный, частично поисковый, исследовательский.)



7. Химический эксперимент, его виды и основные функции в процессе обучения. Требования к демонстрационному и ученическому эксперименту.

8. Значение и функции химических задач и упражнений в изучении химии и активизации учебно-познавательной деятельности учащихся. Типы и виды задач и упражнений по химии.

9. Самостоятельная работа учащихся. Виды и дидактические функций самостоятельных работ. Основные принципы в организации самостоятельной работы учащихся. Самостоятельная работа учащихся с учебником, дополнительной и справочной литературой.

10. Основные критерии выбора методов обучения. Методические приемы и их связь с методами обучения. Воспитывающая роль методов обучения химии.

11. Проблемный подход к обучению химии. Основные типы проблемных ситуаций в преподавании химии. Методические приемы создания и разрешения проблемных ситуаций. Проблемный химический эксперимент.

12. Программа курса химии, виды программ. Структура программы – нормативная, содержательная и информационно-методическая части программы. Основные мировоззренческие идеи курса. Роль программы для организации учебно-воспитательного процесса.

13. Содержание школьного курса химии. Компоненты содержания химического образования, соотношение науки и учебного предмета. Основные теории и системы понятий школьного курса химии.

14. Построение содержания школьного курса. Виды построения курсов – линейное, концентрическое, ступенчатое. Методические особенности различного построения курсов.

15. Реализация в процессе преподавания химии дидактического принципа связи обучения с жизнью. Контекстное обучение. Формирование и развитие понятий о химической технологии, методика изучения научных основ химического производства. Профорientация учащихся в процессе обучения химии.

16. Формирование и развития у школьников основных систем химических понятий. Совершенствование на этой основе знаний учащихся о химическом языке

17. Учебник по химии. Виды текстов в учебниках, их роль для организации познавательного процесса. Иллюстративный материал, его дидактические функции в учебнике. Аппарат организации усвоения материала, его составные элементы, функции.

18. Развитие мышления, познавательной активности и способности школьников при обучении химии. Методические особенности преподавание химии в обычных классах, классах коррекционно-развивающего обучения, а также классах с углубленным изучением химии.

19. Обобщение и систематизация знаний по химии. Виды обобщений. Система обобщений в традиционном курсе химии. индуктивный и дедуктивный пути учебного познания, их положительные и отрицательные стороны.

20. Система средств обучения химии и их классификация. Средства наглядности, их виды и дидактические функции. Роль моделей и моделирования в преподавании химии.

21. Технические средства и компьютерная техника в обучении химии. Информатизация химического образования. Информационные и традиционные методы обучения химии. Роль и место компьютера на уроке химии.

22. Внеурочные формы занятий по химии. Значение внеклассной работы по химии, виды внеклассной работы - индивидуальная, кружковая, массовая. Основные требования к внеклассной работе, ее организация и методика.

23. Факультативные занятия по химии, цели, содержание основных факультативных курсов, особенности методики проведения таких занятий.

24. Кабинет химии, система учебного оборудования, его хранение и подготовка к использованию. Техника безопасности в кабинете химии. Организация учебной работы в условиях кабинетной системы.

## **Модуль 6 «Современные информационные технологии в педагогической деятельности»**

**Цель реализации модуля «ИКТ в педагогической деятельности»** – формирование методологической и технологической культуры педагогических работников.

В задачи обучения входит:

- теоретическое освоение слушателями ведущих концепций, моделей образовательного процесса с применением ИКТ;
- овладение способами проектирования педагогического процесса с применением ИКТ;
- овладение слушателями методами и приемами, алгоритмом действий по конструированию образовательного процесса с использованием ИКТ.

**Знания, умения, приобретаемые в результате освоения модуля.**

В результате освоения дисциплины слушатели должны **знать**:

- цели и задачи использования интерактивных технологий в учебном процессе;
- возможности интерактивных технологий в активизации познавательной деятельности учащихся на уроке;
- возможности интерактивных технологий в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся;
- теоретические основы разработки интерактивных тестов;
- особенности организации обучения с использованием дистанционных технологий.

Слушатели должны **уметь**:

- применять интерактивное оборудование в учебно-воспитательном процессе;
- работать в программном обеспечении интерактивной доски;
- разрабатывать интерактивные постраничные уроки;
- разрабатывать электронный учебник в HTML-редакторе NVU;
- разрабатывать тесты в MS Power Point, MS Excel.

Слушатели должны **владеть навыком**:

- разработки зданий для интерактивной доски на выборку, соответствие и др.
- использования интерактивных приёмов в изложении учебного материала;
- разрабатывать интерактивные тестовые задания в одном из редакторов.

### **Содержание модуля**

#### **1. Мультимедийные и интерактивные технологии в образовании.**

Использование ИКТ как требования к организации ООП. Проектирование программно-педагогических средств с помощью информационных технологий. Инновационное содержание организации и методические аспекты современного процесса использования контрольно-измерительных материалов. Разработка тестов (Power Point, Excel, My Test).

#### **2. Использование возможностей интерактивной доски в образовательном процессе.**

Дидактические возможности интерактивных технологий. Использование интерактивной доски в процессе обучения на примере «PanaBoard» («SmartBoard»). Проектирование программно-педагогических средств с помощью информационных технологий

#### **3. Реализация образовательных программ с использованием дистанционных образовательных технологий (платформы «MOODLE»).**

Организация дистанционного обучения. Дидактические возможности системы дистанционного обучения «MOODLE».

#### 4. Электронный учебник в HTML-редакторе NVU.

Назначение и структура электронного учебника. Типы электронных учебников. Электронный учебник как средство индивидуализации обучения. Электронный учебник как средство дистанционного обучения. Требования к отбору содержания электронного учебника. Технологии разработки электронного учебника.

#### Перечень лекционных, лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№	Наименование разделов и тем	Трудоемкость (в часах)				Формируемые компетенции
		Всего	Лекции и	Практические занятия	Самостоятельная работа	
<b>Модуль «ИКТ в педагогической деятельности»</b>						
<b>1</b>	Мультимедийные и интерактивные технологии в образовании	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ПК 3, N</b>
<b>2</b>	Использование возможностей интерактивной доски в образовательном процессе	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>3</b>	Реализация образовательных программ с использованием дистанционных образовательных технологий (платформа «MOODLE»)	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>4</b>	Электронный учебник в HTML- редакторе NVU	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>ИТОГО по теме</b>		<b>24</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	

#### Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, ч
-------	---------	-----------------

1.	Создание интерактивного теста	4 ч.
2.	Создание постраничного урока для интерактивной доски «SmartBoard»	2ч.
3.	Создание структуры электронного учебника	2ч.

### **Учебно-методическое обеспечение программы**

#### **Рекомендуемая литература**

1. Башмаков А.И, Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2003, с.616
2. Безруких М.К. Психофизические основы организации эффективной работы учащихся при использовании новых технологий обучения// Здоровье детей, 2005.-№24
3. Брыскина О.Ф. Конструирование урока с использованием средств информационных технологий и образовательных электронных ресурсов// Информатика и образование, 2004. - №5.
4. Геркушенко Г.Г., Дворянкин А.М., Овчинников С.А. Программно-методический комплекс по подготовке электронных образовательных ресурсов. – М.: ВНТИЦ, 2004.
5. Ибрагимов И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения. М.: Академия, 2007, 336 с.
6. Краснова Г.А., Савченко П.А., Савченко Н.А. К вопросу о концепции интерфейса электронных учебников. - М.: Индустрия образования, 2001.
7. Полат Е.С., Буханкина М.Ю. Теория и практика дистанционного обучения. М: Академия, 2004, 416 с.
8. Якутова Ю.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: Лабораторный практикум. Ульяновск: УлГПУ, 2010. 44с.

#### **Перечень теоретических вопросов к зачету по модулю «Современные ИТ в педагогической деятельности»**

1. Понятие интерактивных технологий. Цели и задачи внедрения ИТ-технологий в учебный процесс в условиях внедрения ФГОС.
2. Дидактические свойства и функции интерактивного обучения.
3. Различные подходы к использованию ИТ-технологий в учебном процессе.
4. Интерактивное обучение с использованием ИТ-технологий средств: сущность, характеристические признаки.
5. Интерактивные технические средства обучения.
6. Методические основы использования интерактивного оборудования в учебном процессе.

7. Основы работы с программным обеспечением интерактивной доски.
8. Основы проектирования и подготовки занятия с использованием интерактивной доски.
9. Ресурсы сети Интернет для учителя, использующего интерактивные средства обучения.
10. Основы разработки интерактивных презентаций.
11. Особенности использования контрольно-измерительных материалов с применением IT-технологий.
12. Основы разработки интерактивных тестов.
13. Учебно-методический комплекс с использованием интерактивных технологий.
14. Основы использование дистанционного обучения.
15. Организация проектной деятельности учащихся с использованием IT-технологий.

### **Перечень практических заданий к зачету по модулю «Современные IT в педагогической деятельности»**

1. Создание демонстрационной презентации в MS Power Point.
2. Создание обучающего теста в MS Power Point.
3. Создание контролирующего теста в MS Excel или My Test.
4. Проектирование электронного учебника.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (организационно-педагогические)**

#### **3.1. Квалификация преподавателей, участвующих в реализации программы**

Все преподаватели, привлекаемые к реализации данной программы имеют учёную степень и опыт работы в образовательных организациях не менее 5 лет.

#### **3.2. Материально-технические условия реализации программы**

Материально-техническая база, используемая при реализации данной программы соответствует требованиям, целям и задачам, которые ставятся при проведении всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки слушателей. Предметная и методическая подготовка слушателей проводится в оснащённых в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования, требованиям санитарных и противопожарных правил и норм лабораториях кафедры химии университета.

### **4. РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ**

Ахметов М.А., доктор педагогических наук, кандидат химических наук, профессор кафедры методики естественнонаучного образования и информационных технологий.

Артыков Т.Б., кандидат педагогических наук, доцент кафедры химии

Лукьянова М.И., доктор пед. наук, профессор.

Шустова Л.П., канд. пед. наук, доцент.

Галацкова И.А., канд. пед. наук, доцент.

Кузнецова М.Н., к.б.н., доцент кафедры биологии и химии.

Основина В.А., доцент кафедры менеджмента и образовательных технологий.

Сидорова Н.В., доцент, к.п.н., зав. кафедрой методик математического и информационно-технологического образования.