МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

РАССМОТРЕНО
на заседании Ученого совета
« 29 » октября 2025 г.
(протокол №8)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ГАОУ ДПО «ИРО РТ
_____ Г. Н. Шугуманова
« 29 » октября 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕСИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ ОБНОВЛЕННОГО ФГОС ООО В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ (ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ)

Казань
2025

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы:

Современная образовательная среда в условиях новых информационно-технологических возможностей активно развивается, адаптируя научно-технологические достижения последних десятилетий. Прежде всего, это связано с реализацией приоритетных образовательных проектов в рамках национального проекта «Образование»: «Современная школа», «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего» и «Новые возможности для каждого». Целями их реализации является создание современной образовательной среды в Российской Федерации и воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций. В сфере дополнительного профессионального образования это ставит задачу формирования соответствующих вызовам времени профессиональных компетенций, отраженных в профессиональном стандарте «Педагог».

Кроме того, идет процесс модернизации химического образования, который обусловлен обновлением концепций преподавания, методологии и контента предметов, методики и образовательных технологий, цифровых образовательных ресурсов и цифровых образовательных платформ. Важную роль в этом процессе играют действующие Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования (ФГОС ООО), а также обновление учебно-методических комплексов.

Это актуализирует задачу непрерывного динамичного профессионального развития учителей химии и учителей биологии независимо от квалификационной категории, на обеспечение которого сориентирована дополнительная профессиональная программа повышения квалификации. Содержание программы спроектировано на основе компетентностного подхода, технологическое сопровождение составляют обучающие технологии деятельностного типа.

В программе рассматриваются следующие профессиональные дефициты, выявленные в ходе диагностики профессиональных компетенций педагогических работников, преподающих предмет «Химия» и предмет «Биология»:

- соотнесение планируемых образовательных результатов по химии и биологии с компетенциями в контексте ФГОС и функциональной грамотности;

- установление соответствия между критериями и показателями оценки качества индивидуального исследовательского проекта ученика;

Цель реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации (далее – Программы): совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области подготовки учителей химии и биологии к реализации требований обновленных ФГОС ООО, а также развитие компетенций (усиление подготовленности) школьных учителей в области использования активных и интерактивных методов в преподавании химии и биологии, педагогического мастерства; актуальных проблем развития химии и биологии как науки и учебного предмета.

Достижение цели обеспечивается гармоничным сочетанием теоретических и практических видов деятельности, включая новейшие достижения в области химии и биологии и разнообразные формы интерактивных образовательных технологий, в том числе цифровых технологий.

В основу обучения по данной дополнительной профессиональной программе положен профессиональный стандарт: «Педагог» (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями от января 2023 г.), согласно которому планируемые результаты обучения

1.2. Планируемые результаты обучения:

Программы направлены на выполнение слушателем:

Трудовая функция	*Трудовые действия*	*Умения*	*Знания*
Общепедаго-	Осуществление профессио-	Проектировать, осуществ-	Знать нормативно-

гическая функция. Обучение	нальной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	лять, оценивать свою профессиональную деятельность с учётом основных тенденций и ожидаемых результатов развития современного школьного химического образования.	правовые нормы осуществления педагогической деятельности, а также методологические, теоретические и методико-технологические аспекты химического образования.
	Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися	Отбирать, апробировать и осваивать лучший опыт общеобразовательных организаций по методикам оценивания знаний учащихся по химии.	Знать ключевые ресурсы, необходимые для развития оценочных механизмов в химическом образовании и владеть методиками разработки КИМов, обеспечивающих качество химического образования
	Формирование/развитие навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ)	Разрабатывать контент образовательной деятельности на основе современных цифровых ресурсов, гаджетов и мобильных приложений. Владеть навыками педагогической деятельности, осуществляемой в on-line формате.	Знать возможности использования цифровых информационно-коммуникационных технологий в преподавании предмета «Химия».
Воспитательная деятельность	Регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды	Разрабатывать и реализовывать индивидуальные воспитательные маршруты, индивидуальные программы воспитания и развития с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся.	Знание педагогических закономерностей организации образовательного процесса в контексте воспитательного потенциала современной информационно-образовательной среды.
	Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности	Отбирать, апробировать и осваивать лучший опыт общеобразовательных организаций по использованию воспитательного потенциала школьного естественнонаучного образования.	Знать об образовательных проектах, инициативах, практиках, направленных на развитие современного школьного гражданско-патриотического образования.
	Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни	Отбирать, апробировать и осваивать лучший опыт общеобразовательных организаций по использованию обучающего и воспитательного потенциала школьного химического образования.	Знать об образовательных проектах, инициативах, практиках, направленных на развитие современного школьного химического образования.
Развивающая	Освоение и применение пси-	Отбирать, апробировать и	Знать современные

деятельность	холого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: дети с ограниченными возможностями здоровья…	осваивать лучший опыт общеобразовательных организаций по методикам оценивания знаний учащихся по химии.	подходы и технологии профилактической и коррекционной работы с различными контингентами обучающихся.
	Формирование и реализация программ развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения	Осуществлять педагогическую деятельность в соответствии с требованиями ФГОС ООО и с учётом требований Концепций преподавания предметов химического цикла.	Знать нормативно-правовые основы проектирования и реализации основных общеобразовательных программ по предметам химического цикла.
Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	Формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира	Проявлять способность к рефлексии в процессе реализации общеобразовательных программ по предметам химического цикла.	Знать ключевые ресурсы, необходимые для проектирования и реализации основных общеобразовательных, рабочих, индивидуальных программ в рамках преподавания предметов химического цикла.
	Определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития	Осуществлять педагогическую деятельность в соответствии с требованиями ФГОС ООО и с учётом требований Концепций преподавания предметов химического цикла.	Выстраивать устойчивую систему представлений на основе естественнонаучной грамотности как ведущей характеристике личности

1.3. Категория обучающихся / слушателей: учителя / педагогические работники общеобразовательных организаций, реализующие программы основного общего и среднего общего образования по химии и биологии.

1.4. Форма обучения: очно-заочная (с использованием ДОТ)

1.5. Режим занятий: 6-8 часов

1.6. Срок освоения программы: 56 часов

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«Реализация требований обновленного ФГОС ООО в работе учителя (химия, биология)»

Наименование раздела, дисциплин (модулей)	Общая трудоемкость, час	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, час								СРС, час	Промежуточная аттестация (при наличии)			Итоговая аттестация
		Аудиторные занятия, час				Дистанционные занятия, час								
		всего	из них			всего	из них							
			лекции	практикумы, стажировка	прак., семинар. занятия		лекции	практ. занятия	форум, вебинары		реферат, минипроект и др.	контрольная работа	тестирование	
Блок 1. «Современные нормативно-правовые основы общего образования»	**8**					**8**	**8**							
1.1. Обновленные ФГОС (+ФГ), ФОП	**4**					4	4							
1.2. Обеспечение безопасности, формирование мышления против терроризма и экстремизма	**2**					2	2							
1.3. Организация профориентационной работы	**2**					2	2							
2. Блок «Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности»	**20**					**20**	**18**		**2**				**2(д)**	
2.1. Методологическая основа обновленных ФГОС ООО и требования к результатам освоения программ	**2**					2	2						1(д)	
2.2. Воспитательная работа в образовательной организации, в том числе работа классного руководителя (куратора)», о цикле занятий «Разговоры о важном»	**8**					8	6		2				1 (д)	
2.3. Федеральная	**4**					4	4							

рабочая программа по предмету «Химия». Федеральная рабочая программа по предмету «Биология»: структура и содержание														
2.4. Цифровые технологии в преподавании предмета	**4**					4	4							
2.5. Современное учебное занятие в условиях введения обновленных ФГОС ООО	**2**					2	2							
Блок 3. «Содержательные и процессуальные основы профессиональной деятельности»	**27,75**	**27,75**	**6**	**14**	**7,75**									
3.1. Внедрение обновленных ФГОС ООО (+ФГ), ФОП в обучение химии и биологии	**15,75**	**15,75**	**6**	**2**	**7,75**									
3.1.1. Современные образовательные технологии в преподавании предметов	**7**	7	2		5									
3.1.2. Проектирование учебного занятия на основании федеральной рабочей программы по предмету «Химия» и по предмету «Биология»	**4,75**	4,75	2		2,75									
3.1.3 Практикум по разработке учебных заданий для формирования планируемых образовательных результатов и функциональной грамотности по химии и биологии в контексте ФГОС	**2**	2		2										
3.1.4. Формирование проектно-исследовательской на основании установления соответствия между критериями и показателями оценки качества индивидуального исследовательского проекта ученика	**2**	2	2											
3.2. Стажировка	**12**	12		12										
4. Итоговая аттестация	**0,25**													0,25
ИТОГО	**56**	**27,75**	**6**	**14**	**7,75**	**28**	**26**		**2**				**2(д)**	**0,25**

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Занятия в ГАОУ ДПО «ИРО РТ» проводятся в течение года, с 12 января по 30 декабря, по мере комплектования группы или по плану-графику образовательных услуг на текущий год. Обучение по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации осуществляется по расписанию (графику занятий - с понедельника по субботу включительно), утверждённому ректором/проректором ГАОУ ДПО ИРО РТ согласно локальным актам. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут, не более 8 часов в день (индивидуальная или групповая консультация может проводиться 5-й парой).

Дни недели/ Дата	**Время**	**Первая неделя**	**Вторая неделя**
Понедельник, дата	*1-я пара* 09.00-10.30 *2-я пара* 10.40-12.10 *3-я пара* 13.00 -14.30 *4-я пара* 14.40-16.10 *5-я пара* 16.20-17.50	Заочное (дистанционное) обучение	Очное обучение
Вторник, дата		Заочное (дистанционное) обучение	Очное обучение
Среда, дата		Заочное (дистанционное) обучение	Очное обучение
Четверг, дата		Заочное (дистанционное) обучение	Очное обучение
Пятница, дата		Заочное (дистанционное) обучение	Очное обучение
Суббота, дата		Заочное (дистанционное) обучение	Очное обучение

Особенности организации образовательного процесса: освоение обучающимися содержания программы может осуществляться в форме заочного (электронного), электронного (on-line) и очного обучения. Заочное (электронное) обучение включает работу с информационными, нормативными материалами, выполнение практических работ. Электронное (on-line) обучение реализуется в удаленном обучающем режиме посредством очного общения с использованием цифровых образовательных платформ и на базе виртуальных стажировочных площадках. Данное обучение сочетается с самостоятельной работой слушателей по выполнению заданий в рамках изучаемых тем. Очное обучение реализуется в процессе практикоориентированных занятий, организуемых в учебных аудиториях и на базе стажировочных площадок (образовательных ор-

ганизаций). Особое внимание при этом уделяется анализу конкретных ситуаций, возникающих в процессе обновления школьного химического и биологического образования, коллективной дискуссии, практическим занятиям, тренингам и т.д.

Непосредственно в ходе стажировки демонстрируются современные модели и формы школьного химического и биологического образования. Освоение программы завершается итоговой аттестацией обучающихся в формате защиты проектов.

2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«Реализация требований обновленного ФГОС ООО в работе учителя химии»

Блок 1. Современные нормативно-правовые основы образования общего (8 ч., из них лекции – 8 ч.)

Тема 1.1 Обновленные ФГОС (+ФГ), ФОП.

Общая характеристика обновленных ФГОС ООО, ФОП. Требования к структуре программ, условиям реализации, результатам освоения. Нормативно-правовые механизмы и условия перехода на обновленные ФГОС ООО.

Нормативно-правовое сопровождение образовательного процесса в условиях реализации ФГОС ООО. Рефлексия вызовов и конфликтов современного общества как возможность проявления профессионального мастерства педагога.

Составные компоненты профессионального стандарта работника образования. Педагогический стандарт как средство проектирования траектории профессионального развития. Нормативно-правовые основы аттестации.

Промежуточная аттестация по данному разделу не предусмотрена, так как на знание основополагающих нормативных принципов функционирования образовательного пространства нацелено посткурсовое тестирование. Вопросы

в формате закрытых тестов представлены в *блоке 1* оценочных материалов к ДППК (см. соответствующее приложение).

Тема 1.2. Обеспечение безопасности, формирование мышления против терроризма и экстремизма

Классификация педагогических технологий. Эффективные педагогические технологии специального и инклюзивного образования. Технологии коррекции Классификация педагогических технологий. Эффективные педагогические технологии специального и инклюзивного образования. Технологии коррекции учебных и поведенческих трудностей. Социоигровые технологии в преодолении стремления к экстремистским высказываниям и поступкам.

Профессиональный стандарт педагога как средство обеспечения профессиональной деятельности. Психолого-педагогическая и методическая поддержка педагогов в формировании профессиональных компетенций в соответствии с новыми требованиями к профессиональному стандарту Педагог и ФГОС. Акмеологические технологии личностно-профессионального развития педагога. Профилактика профессионального выгорания.

Тема 1.3. Организация профориентационной работы.

Требования, предъявляемые к специалисту-профессионалу. Изменения характера и цели труда. Конкурентоспособность на рынке труда. Новые профессии и новые возможности для профессиональной самореализации. Начальные понятия о различных профессиях, личностных особенностях ученика, ориентация в рынке труда.

Блок 2. Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности (20 ч., из них лекции – 20 ч.)

Тема 2.1. «Методологическая основа обновленных ФГОС ООО и требования к результатам освоения программ»

Системно-деятельностный подход и его признаки. Особенности предъявления содержания и результатов освоения программ в методологии системно-деятельностного подхода. Сравнительный анализ требований к результатам освоения программ по ФГОС ООО и универсальному кодификатору.

Тема 2.2. «Воспитательная работа в образовательной организации, в том числе работа классного руководителя (куратора)», о цикле занятий «Разговоры о важном»

Нормативно-правовая база, регламентирующая работу по профилактике безнадзорности и правонарушений в образовательной среде. Федеральный закон от 31 июля 2020 года №304 – ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся».

Компетенция, компетентность и компетентностный подход. Ключевые компетентности современного педагога. Компетентностная готовность педагога к реализации деятельности классного руководителя. Профессиональная компетентность. Этапы развития профессиональных компетенций классного руководителя. Персонифицированный подход в проектировании воспитательных мероприятий. Событийный подход в практике проведения внеклассных мероприятий.

Разработка и реализация рабочей программы воспитания образовательной организации. Направления личностного развития в федеральных государственных образовательных стандартах: гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое воспитание, ценность научного познания. Личностные результаты освоения программы начального и основного общего образования по направлениям воспитания. Основные подходы к проведению самоанализа эффективности воспитательной работы в образовательной организации.

Алгоритм проектирования воспитательной работы в современной школе.

Основные требования к организации психологически безопасной образовательной среды. Профилактики психотравмирующих факторов в образовательном процессе. Одаренная личность в современных социально-культурных условиях. Суицидальное поведение школьников как социальная и психологическая проблема. Профилактика девиантного поведения детей подросткового воз-

раста. Индикаторы психологического неблагополучия школьников. Психолого-педагогическая поддержка школьников на всех этапах обучения.

Тема 2.3. Федеральная рабочая программа по предмету «Химия». Федеральная рабочая программа по предмету «Биология»: структура и содержание

Требования к структуре федеральных рабочих программ по предметам «Химия» и «Биология», условиям реализации, результатам освоения. Предметные, метапредметные и личностные результаты. Конструктор рабочих программ.

Тема 2.4. Цифровые технологии в преподавании предмета

Актуальность использования цифровых образовательных ресурсов. Классификация ЦОР. Проектирование цифровых образовательных ресурсов. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов и единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Федеральные и региональные коллекции электронных образовательных ресурсов. Цифровой образовательный портал «Российская электронная школа»: полный школьный курс уроков от лучших учителей России; информационно-образовательная среда, система интерактивных видеоуроков и упражнений по всем предметам школьного курса и по всем классам.

ЦОР в образовательной деятельности по учебным предметам в основной школе. Цифровизация основного общего образования. Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках. Роль учителей в цифрово-ориентированном обучении.

Функции цифровых образовательных ресурсов на разных этапах обучения содержанию предметов. Описание специфики использования ЦОР на разных этапах обучения содержанию предметов. Подготовка и проведение уроков разного типа на основе использования ЦОР при обучении: урок – изучение нового материала: урок-лекция, урок-беседа, урок - лабораторная работа; урок-закрепление знаний и формирование умений: урок-практикум; урок применения изученного материала на разном уровне продуктивности: урок - решение задач, урок - исследовательская работа.

Тема 2.5. Современное учебное занятие в условиях введения обновленных ФГОС ООО

Типы учебных занятий, этапы учебных занятий. Формы организации учебной деятельности на учебном занятии. Формирование предметных, метапредметных и личностных результатов освоения программ на разных этапах учебного занятия. Оценочная деятельность. Технологическая карта учебного занятия на примере предметов «Химия» и «Биология».

Блок 3. Содержательные и процессуальные основы профессиональной деятельности (27,75 ч., из них лекции – 6 ч., практические занятия – 7,75 ч., практикум-2 ч., стажировка-12 ч.)

Раздел 3.1. Внедрение обновленных ФГОС ООО (+ФГ), ФОП в обучение химии и биологии (15,75 ч., из них лекции – 6 ч., практические занятия – 7,75 ч., практикум-2 ч.)

Тема 3.1.1. «Современные образовательные технологии в преподавании предметов»

Понятие «современные образовательные технологии». Технологии, реализующие системно-деятельностный подход в обучении. Личностно ориентированный подход и технологии развивающего обучения в преподавании химии и биологии.

Понятие «интерактивные методики». Основные виды и особенности занятий в интерактивном режиме. Кейс-технологии, технологии развития критического мышления, технология совместного поиска решений – хакатон, игровые и квиз-технологии.

Информационно-коммуникационные технологии в преподавании химии и биологии. Выбор компонентов для интерактивной деятельности: принципы, формы представления, альтернативные критерии. Учебно-наглядные материалы по химии. Виртуальные средства обучения, особенности их использования в образовательном процессе (технологии дополненной реальности). Оборудование, техническое оснащение, оформление химической лаборатории учителя. Технико-методические основы использования оборудования.

Общая характеристика современных образовательных ресурсов. Учебно-методические комплекты по химии и биологии.

Тема 3.1.2. «Проектирование учебного занятия на основании примерной рабочей программы по предмету «Химия»»

Требования к содержанию учебного занятия на основании примерной рабочей программы по предмету «Химия» и предмету «Биология»:

1) Цели и задачи учебного занятия.

2) Планируемые результаты обучения.

3) Краткое учебное содержание.

4) Виды организации учебной деятельности.

5) Учебные задания для разных этапов учебного занятия.

6) Диагностические материалы для оценивания результатов обучения.

Тема 3.1.3. «Практикум по разработке учебных заданий для формирования планируемых образовательных результатов по химии с компетенциями в контексте ФГОС»

Урочные и внеурочные средства в достижении предметных результатов химического и биологического образования в контексте обновлённого ФГОС ООО. Проектирование современного урока химии и урока биологии в условиях трансформации дидактической модели предмета.

Проектирование урока по химии и урока биологии в контексте компетентностного подхода. Принципы организации дидактического материала при подготовке урока. Прогнозирование результатов усвоения учебного материала и текущий мониторинг результатов.

Актуальные подходы к организации самообразовательной деятельности учащихся по химии и биологии. Проектирование внеурочной и внешкольной деятельности учащихся.

Тема 3.1.4. «Формирование проектно-исследовательской на основании установления соответствия между критериями и показателями оценки качества индивидуального исследовательского проекта ученика»

Характеристика основных этапов выполнения индивидуального проекта. Работа с рисками. Выбор темы проекта и формы продуктов проектной деятельности. Актуальность проекта. Формулировка цели проекта. Определение задач проекта. Составление плана реализации проекта. Модели сочетания групповой и индивидуальной работы при сопровождении проектной деятельности старшеклассников. Требования к оформлению паспорта проекта и проектной документации. Проектная папка, ее назначение, содержание, структура. Влияние возрастных особенностей на разработку проекта. Какие типы проектов более подходят для проведения в основной и старшей школе. Стадии работы над проектом: определение цели, планирование, сбор информации и ее критический анализ, оценка и представление результатов. Сложности, с которыми учащиеся сталкиваются при реализации проекта, и пути их преодоления.

Раздел 3.2. Стажировка «Инновационные образовательные технологии для формирования предметных, метапредметных и личностных результатов освоения образовательной программы по предмету «Химия» и по предмету «Биология» в рамках реализации требований обновлённого ФГОС ООО» (12 ч.)

Осуществляется на базе общеобразовательной организации. Нацеливает слушателей на освоение инновационного педагогического опыта в реализации целей образовательной деятельности:

- Ретрансляция инновационного опыта исследования уровня сформированности гибких компетенций (обобщения материалов по изучению дискурсивного мышления старшеклассников).

- Обобщение опыта химического образования в контексте формирования предметных, метапредметных и личностных результатов освоения образовательной программы по предмету «Химия» и по предмету «Биология» в рамках реализации требований обновлённого ФГОС ООО.

При организации стажировки используются данные, полученные при входной диагностике с целью выделения двух групп для дифференциации траектории курсового сопровождения в рамках стажировки. В зависимости от рас-

пределения по группам формулируются прорабатываемые компетенции (Приложение 5).

Модуль 3.2. Итоговая аттестация (0,25 ч.)

Итоговая аттестация проводится с использованием метода проектов «Проектирование на уроке химии и/или биологии в условиях образовательно-цифровой среды».

Предполагает, что педагог должен представить путь реализации проекта по предмету из химического и/или биологического цикла.

Выполняется самостоятельно слушателем в рамках дистанционного обучения по дополнительной профессиональной программе при помощи научного руководителя в соответствии с заявленным алгоритмом.

1. Описать проект, уже осуществлённый или предполагаемый к осуществлению на уроках химии или во внеурочной деятельности в соответствие с технологической картой проекта.

2. Определите элементы, включаемые Вами в структуру урока с точки зрения целей изучения, особенностей класса, возможностей использования современных технологий.

3. Продумайте, как наиболее эффективно могут быть использованы на уроке современные образовательные технологии.

4. Продумайте, как обеспечить реализацию индивидуальных траекторий обучения на основе современных образовательных технологий.

5. При необходимости можете обратиться за консультацией по электронному адресу к куратору.

Пример технологической карты проекта

ТЕМА ПРОЕКТА:		Учебный предмет – химия и/или биология Руководитель проекта – Консультанты:
Смысл проектной деятельности. Его цель. Кому адресован проект.		
Результат проектной деятельности	Продукт проектной деятельности.	
	Критерии оценки	
Что необходимо для выпол-	Источники информации	

нения проекта:		
	Приборы и материалы	
	Необходимые умения, способы работы	
	Время	
План работы над проектом	Этап 1	
	Этап 2	
	Этап 3	
	Этап n	

Отправьте решение куратору.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЖИРОВКИ

Освоенные компетенции	*Виды деятельности слушателей*	*Формы проведения занятий*
ПК 1. Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС основного общего, среднего общего образования	Знакомство с опытом организации работы по личностному развитию ребёнка	Презентация опыта работы МО учителей химии в системе работы школы
ПК 2. Объективная оценка знаний учащихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	Посещение урока с последующим аспектным анализом. Или знакомство с опытом работы по организации оценивания знаний учащихся. Участие в тренинге по разработке разноуровневых заданий	Урок обобщения и проверки знаний. Или презентация системы оценивания учащихся. Тренинг
ПК 3. Определение на основе анализа учебной деятельности учащегося оптимальных способов его обучения и развития в рамках преподавания предметов химического цикла	Посещение урока с последующим многоаспектным анализом. или знакомство с системой работы учителя.	Урок. Самоанализ. Взаимный анализ. или Мастер-класс
ПК 4. Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы	Посещение классного часа с последующим многоаспектным анализом. или Знакомство с системой воспитательной деятельности учителя.	Классный час. Самоанализ. или Мастер-класс

РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Тематика мероприятий текущего контроля

1. Дискуссия: *«Внедрение современных педагогических технологий в образовательный процесс школы».* Проводиться в рамках практического занятия «Современные образовательные технологии в преподавании дисциплин химического цикла».

Предполагает обсудить плюсы и минусы внедрения современных педагогических технологий.

3. Практическое занятие проводится в рамках занятия «Примерная рабочая программа по предмету «Химия» и предмету «Биология»: структура и содержание». Предполагает разработку фрагмента урока в рамках дисциплин химического цикла с применением активных интерактивных методов обучения и предполагаемую качественную и количественную оценку его эффективности.

4. Практикум:

1. Моделирование урока химии и/или урока биологии в контексте системно-деятельностного подхода на основе реализации обновлённого ФГОС ООО. Проводятся в рамках занятия «Проектирование учебного занятия на основании федеральной рабочей программы по предмету «Химия» и по предмету «Биология»».

Предполагает работу с учебными пособиями по проектированию урока. Проводится группами и представляется для обсуждения.

2. Практикум по разработке учебных заданий для формирования планируемых образовательных результатов по химии с компетенциями в контексте ФГОС. Проводится в рамках аналогичной темы.

Предполагает разработку КИМ для формирования планируемых образовательных результатов по химии и по биологии в рамках одной из тем рабочей программы предмета «Химия» и/или предмета «Биология».

5. Вебинар *«Что делать, если…»*. Проводится в рамках темы «Воспитательная работа в образовательной организации, в том числе работа классного руководителя (куратора)».

Предполагает разбор конкретных ситуаций, которые могут случиться в работе классного руководителя с представлением инструментов разрешения этих ситуаций.

Материалы для проведения диагностики

1. Входная диагностика направлена на выявление уровня подготовки слушателей с целью проведения коррекции Программы и контента (по необходимости).

Включает задания открытого и закрытого типов для получения более полной информации о степени подготовленности слушателей.

1. Изучение истории химии призвано обеспечить у учащихся формирование представления о _____

2. К какой группе хранения, согласно правилам техники безопасности для кабинетов (лабораторий) химии общеобразовательных школ относится соляная кислота? _____

3. Какого цвета должна быть этикетка на реактивах «Беречь от воды», согласно правилам ТБ для кабинетов (лабораторий) химии общеобразовательных школ? _____

4. Какая тема исключена федеральным компонентом образовательного стандарта по химии для основной школы из изучения? _____

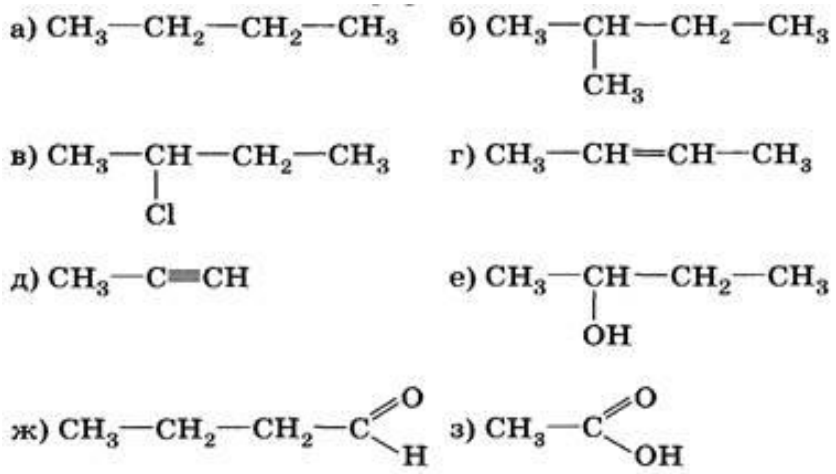
5. Какое количество часов отводится в рамках среднего (полного) общего образования на изучение химии на профильном уровне? _____

6. Какие предметны представлены в стандарте среднего (полного) общего образования по химии на базовом уровне? _____

7. На какой содержательный блок приходится максимальная суммарная доля заданий экзаменационной работы ЕГЭ?

8. Элементу, электронная формула атома которого $ls^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$, соответствует высший оксид, формула которого: 1) SO_2; 2) SO_3; 3) SeO_2; 4) CrO_3.

9. Распределите вещества, формулы которых приведены по классам соединений, и назовите их.



10. Изучение истории биологии призвано обеспечить у учащихся формирование представления о

_____

11. С какого процесса начинается биосинтез белка

_____

12. Группа гомозиготных организмов называется…

13. Какие из приведённых веществ относятся к группе биополимеры?

а) аминокислота, глицерин, р-РНК;

б) жир, и-РНК, белок;

в) ДНК, т-РНК, клетчатка

14. Клубнику размножают с помощью надземных побегов – усов, чтобы:

а) повысить устойчивость к заболеваниям;

б) получить потомство с новыми признаками;

в) ускорить получение плодов;

15. Формирование приспособленности у организмов происходит в результате:

а) освоения видом новых территорий;

б) сохранения отбором особей с полезными признаками;

в) прямого воздействия среды на организм.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация проводится по завершении курса обучения в формате публичного выступления-представления технологической карты проекта.

Отличительные признаки рассматриваемого метода

- ✓ Коллективная выработка рациональных решений.
- ✓ Наличие единой цели.
- ✓ Присутствие управляемого эмоционального напряжения.
- ✓ Вариативность предлагаемых решений.
- ✓ Присутствие системы коллективного оценивания деятельности.

Предполагается, педагог должен на основе представленного алгоритма расписать технологическую карту проекта для последующего представления и оценки в рамках темы «Исследовательский проект по предмету «Химия»» (с разработкой технологической карты проекта).

Механизм реализация метода проектов

Данная форма итоговой аттестации позволяет выявить:

- концептуально-методологический потенциал педагога,
- владение материалом по предмету, умение его анализировать и применять для решения поставленных задач,
- умение создавать мотивационные условия для изучения предмета,
- умение аргументированно, системно представлять различные точки зрения, выводя обучающихся к правильному решению,
- умение развивать познавательный потенциал учащихся.

Разработка технологической карты проекта по избранной теме осуществляется по следующей схеме.

1. Изучите содержание темы урока по любой дисциплине, выбранной для проектирования.

2. Определите элементы, включаемые Вами в структуру проекта с точки зрения целей изучения, особенностей класса, возможностей использования современных технологий.

3. Продумайте, как наиболее эффективно может быть использован на уроке метод проектного обучения.

4. Продумайте, как обеспечить реализацию индивидуальных траекторий обучения.

5. При необходимости можете обратиться за консультацией по электронному адресу к куратору.

6. Разработайте и подготовьте технологическую карту проекта (по предложенному шаблону).

Представление-защита*:* защита представляется одним или группой слушателей публично при участии других слушателей в формате дискуссионной площадки.

Представляя в ходе защиты разработанный проект (технологическую карту) и алгоритм работы, слушатели обозначают его актуальность, выявляют проблему, оценивают потенциал применения в образовательной практике.

Во время защиты ведётся протокол, который по окончании процедуры защиты подписывают все члены комиссии.

РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Эффективному освоению программы призвана способствовать система организационно-педагогических условий ее реализации:

- организация обучения как системного, целостного педагогического процесса на основе компетентностного подхода;

- ориентация обучающихся в процессе обучения на взаимосвязанную учебную, методическую и исследовательскую деятельность, на усвоение и накопление опыта развития, обновления школьного химического образования;

- обеспечение обучающихся инструментарием отбора, апробации и использования в общеобразовательной организации современных моделей химического образования;

- представление современных образовательных, в том числе цифровых технологий, которые могут быть использованы работе учителя посредством практической деятельности обучающихся;

- использование оценочных материалов развивающего типа, определяющих степень готовности обучающихся к реализации учебных программ по химии.

Программа реализуется посредством привлечения высокопрофессиональных профильных специалистов в области химических и педагогических наук. На содержательно-методическом – кандидаты химических наук (Приложение: Форма 2).

Программа предусматривает проведение занятий в формате интерактивных лекций, практикумов и тренингов, стажировки, в том числе в виртуальном формате. В процессе обучение предполагается использование возможностей мультимедийного сопровождения учебных и практических занятий.

Процесс обучения предполагает активную образовательную деятельность слушателей в ходе выполнения творческих заданий, направленных на развитие компетенций, обеспечивающих реализацию ФГОС ООО. Задания варьируются: коллегиальная разработка фрагментов учебных программ по химии; написание

и представление эссе на заданную тему; разработка и представление КИМов разноуровневого профиля; написание и защита проектов. Предполагается активное участие обучающихся в проведении «Круглых столов», «мастер-классов».

Для реализации программы используются:

- материально-техническая база ГАОУ ДПО ИРО РТ, которая представляет собой специализированный комплекс зданий, обеспечивающий санитарно-гигиенические и социально-бытовые условия для обучающихся (Форма 1);

- материально-техническая база региональных и федеральных базовых площадок.

Учебные аудитории института оборудованы комплектами проекционного оборудования, включающие проекторы и экраны, интерактивные доски. Институт предоставляет обучающимся доступ к электронным образовательным ресурсам через систему дистанционного обучения на Интернет-портале института (http://www.irort.ru).

Также учебно-методическое обеспечение программы дополняется доступом к справочно-библиографическим материалам, сконцентрированным в отделе информационно-методического обеспечения (библиотеке) института, располагающем универсальным собранием документов и периодической печати. Библиотека обеспечивает полное и оперативное методическое, библиотечное и информационное обеспечение обучающихся, профессорско-преподавательского состава и сотрудников института. Поиск информации обеспечивается посредством виртуальной справочной службы отдела информационно-методического обеспечения и путеводителем Интернет-ресурсов.

Учебно-методическое обеспечение

Нормативные документы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».

Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «Об утверждении Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.04.2023 № 1105-р об утверждении Концепции информационной безопасности детей в Российской Федерации.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.05.2023 № 1315-р об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года.

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по ос-

новным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

Приказ Минпросвещения России от 29.11.2021 № 868 «Об утверждении аккредитационных показателей по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

Федеральные государственные образовательные стандарты

Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Приказ Минпросвещения России от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287».

Приказ Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.05.2012 № 413».

Приказ Минпросвещения России от 30.09.2022 № 874 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения федеральных основных общеобразовательных программ».

Приказ Минпросвещения России от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».

Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Приказ Минпросвещения России от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».

Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования» от 26 августа 2010 г. N 761н г. Москва.

Профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)" от 18.10.2013 г. № 544н.

Приказ Рособрнадзора N 590, Минпросвещения России N 219 от 06.05.2019 «Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся».

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

Основная литература:

1. Документы ФГОС учителю химии URL: https://aujc.ru/dokumenty-fgos-uchitelyu-ximii/ (дата обращения 12.10.2020).

2. Теория и методика обучения химии: учебник для вузов /М. С. Пак. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

3. Методика обучения химии в средней школе / Чернобельская Г.М. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. — 336 с.

4. Начала химии [Электронный ресурс]: для поступающих в вузы / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. — 16-е изд., доп. и перераб. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 707 с.). — М.: Лаборатория знаний, 2016. — Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10" URL: https://nashol.com/2017092096558/nachala-himii-kuzmenko-n-e-eremin-v-v-popkov-v-a-2016.html (дата обращения 21.10.2022).

5. Бауэр Э.С. Теоретическая биология / Э.С. Бауэр; Сост. и прим. Ю.П. Голикова; Вступ. ст. М.Э. Бауэр. СПб.: Росток, 2017. 352 с.

6. Захваткин Ю. А. Биология насекомых. М.: Либроком, 2021. 392 с.

7. Ивчатов А.Л. Химия воды и микробиология: Учебник / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. 218 с.

8. Кузнецова Т.А. Общая биология. Теория и практика: Учебное пособие / Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. СПб.: Лань, 2018. 144 с.

9. Теория и практика метапредметного образования: поиски решения проблем /С.Г. Воровщиков, В.А. Гольдберг, С.С. Виноградова, Д.В. Татьянченко и др. М.: 5 за знания, 2017. 364 с.

10. Культурно-историческая системно-деятельностная парадигма проектирования стандартов школьного образования / А.Г. Асмолов [и др.] // Вопросы психологии. 2007. № 4. С. 16-23.

11. Петерсон Л.Г., Кубышева М.А. Деятельностный и системно-деятельностный подходы: методология и практика реализации // Пермский педагогический журнал. 2016, № 8. С. 11-20.

12. Хуторской А.В. Метапредметный подход в обучении: Научно-методическое пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека. 2017. 80 с.

13. Теория и практика методической подготовки будущего учителя химии к работе в условиях информатизации образования: монография / А.А. Белохвостов ; под ред. Е.Я. Аршанского. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2014. – 128 с.

14. Большая книга химических элементов: Путеводитель по периодической таблице / А.А. Спектор – М: АСТ, 2018. – 159 с.

15. Большая энциклопедия химических элементов. Периодическая таблица Менделеева / И.А. Леенсон – М: ОГИЗ, АСТ, 2014. – 168 с.

16. Силаенков А. Н. Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности: учебное пособие / А. Н. Силаенков. — Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014. — 115 с. — ISBN 978-5-93252-305-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/26682.html

17. Педагогика и психология инклюзивного образования: учебное пособие / Д. З. Ахметова [и др.]; под ред. Д. З. Ахметовой. –Казань : Познание, 2013. –

204с.– URL: http://kpfu.ru/docs/F755819120/NigmatovZG_UchebnoePosobie.Pedagogika.i.psihologiya.inkljuzivnogo.obrazovaniya.doc.pdf

Показатели инклюзии: практическое пособие/ науч. ред. Н. Борисова; пер. И. Аникеев.–Москва : РООИ «Перспектива», 2013. URL: https://perspektiva-inva.ru/userfiles/education/publication/pokazateli-incliuzii.pdf.

18. Минин А. Я. Информационные технологии в образовании: учебное пособие / А. Я. Минин. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 148 с. — ISBN 978-5-4263-0464-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72493.html

19. Панкратова, О. П. Информационные технологии в педагогической деятельности: практикум / О. П. Панкратова, Р. Г. Семеренко, Т. П. Нечаева. — Ставрополь: СевероКавказский федеральный университет, 2015. — 226 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/63238.html

Дополнительная литература:

1. Иванова А. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебно-методическое пособие. Направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), уровень бакалавриата / А. В. Иванова, Т. А. Саркисян. — Сургут: Сургутский государственный педагогический университет, 2019. — 111 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89981.html

2. Нужнов Е. В. Мультимедиа технологии. Основы мультимедиа технологий: учебное пособие / Е. В. Нужнов. — 2-е изд. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. — 198 с. — ISBN 978-5-9275-2645-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87445.html

3. Архипова Т.Т. Педагогическая психология. Информационные материалы курса [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Т. Т. Архипова, Т. В. Снегире-

ва .— Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018 .— 305 c. — Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS.

4. Ильин Е.П. Дифференциальная психология профессиональной деятельности. — М. ; СПб. ; Н.Новгород ; Воронеж [и др.] : Питер, 2011 .— 429 с

5. Мандель Б.Р. Педагогическая психология: Учебное пособие. — Москва ; Москва : ООО "КУРС" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 .— 368 c.

6. Недабаева С.В. и др. Современный педагог: общая психология [Электронный ресурс] .— Москва : Русайнс, 2018 .— 273 .— Режим доступа: book.ru

7. Педагогика и психология образования, 2018, № 1 : Журнал .— Москва : Московский педагогический государственный университет, 2018 .— 174 c. — URL:http://znanium.com/go.php?id=1015777.

8. Психология образования: учеб. пособие / Майкопский гос. технол. ун-т, Фак. управления, Каф. философии, социологии и педагогики; сост. Ф.Г. Ловпачев .— М. : Кучеренко В.О., 2015 .— 144 c.

9. Габай Т.В. Педагогическая психология / Т.В. Габай. – М.: Изд. центр Академия, 2008. – 240 с.

10. Зимняя И.А. Педагогическая психология: Учебник для вузов / И.А. Зимняя. – М: Логос, 2002. – 384 с.

11. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения / Е.А. Климов. – М.: Академия, 2005. – 304 с.

12. Личность и профессия: психологическая поддержка и сопровождение / Под ред. Л.М. Митиной. – М.: Академия, 2005. – 336 с.

13. Психология и педагогика профессиональной деятельности. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 415 с.

14. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 г., №273-ФЗ // Рос. газета. 2012. 31 декабря.

15. Сорокоумова Е.А. Педагогическая психология: краткий курс / Е.А. Сорокоумова. – СПб.: Питер, 2009. – 176 с.

16. Столяренко Л.Д. Педагогическая психология / Л.Д. Столяренко. – Ростов Н/Д: Феникс, 2003. – 544 с.
17. Шаповаленко И.В. Возрастная психология / И.В. Шаповаленко. – М.: Гардарики, 2007. – 349 с.

Электронные и Internet-ресурсы:

http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=57&Itemid=108 - Виртуальные химические лаборатории

https://media.foxford.ru/chemistry_online/

https://www.compoundchem.com/chemunicate/

www.znanie.info - Содержание сайта: образование в России, образование за рубежом, карьера, трудоустройство, учебная литература

http://cyberleninka.ru/about - Научная библиотека открытого доступа

http://GoogleScholar - Поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций

http://neicon.ru - Национальный электронно-информационный консорциум НЭИКОН.

http://edu.ru/ - Федеральный портал «Российское образование»