

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

Факультет образовательных технологий и непрерывного образования

Утверждена  
Протокол заседания ученого совета  
ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»  
№ 4 от «27» декабря 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**Актуальные вопросы преподавания химии, биологии, географии в  
условиях реализации обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО**

Ульяновск  
2024 год

Программа рассмотрена на заседании кафедры дошкольного, начального образования и методик преподавания общеобразовательных дисциплин.  
Протокол №3 от 12.11.2024 г.

Зав. кафедрой



Е.В. Спирина

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Раздел 1. Характеристика программы</b> .....	4
1.1. Цель программы, совершенствуемые компетенции.....	4
1.2. Планируемые результаты.....	4
1.3. Категория обучающихся.....	5
1.4. Формы обучения.....	5
1.5. Срок освоения программы.....	5
<b>Раздел 2. «Содержание программы»</b> .....	5
2.1. Учебный план.....	5
2.2. Календарный учебный график.....	7
2.3. Учебная (рабочая) программа.....	7
<b>Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»</b> .....	14
3.1. Текущий контроль.....	14
3.2. Промежуточный контроль.....	19
3.3. Итоговая аттестация.....	20
<b>Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»</b> .....	20
4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы .....	20
4.2. Материально-техническое обеспечение программы.....	21
<b>Раздел 5. Разработчики программы</b> .....	24

## Раздел 1. Характеристика программы

### 1.1. Цель реализации программ

Цель реализации программы - совершенствование профессиональной компетентности слушателей в области преподавания химии, биологии, географии в условиях реализации обновленного ФГОС ООО и ФГОС СОО.

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

Таблица 1. Совершенствуемые компетенции

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

### 1.2. Планируемые результаты обучения

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

среднего образования	общего	аспекты образовательных отношений и деятельности в условиях реализации ФГОС общего и профессионального образования; технологии обучения химии, биологии, географии в условиях обновленных ФГОС ООО; технологии подготовки обучающихся к ГИА; отличия заданий на формирование и оценку функциональной грамотности от традиционных учебно-познавательных задач.	решать задачи по географии, химии и биологии.
----------------------	--------	---	---

**1.3. Категория обучающихся (слушателей):** учителя химии, биологии, географии.

**1.4. Формы обучения:** очно-заочная.

**1.5. Срок освоения программы:** 108 ч.

## Раздел 2. «Содержание программы»

### 2.1. Учебный план

Определяются перечень, трудоемкость, последовательность и распределение разделов (модулей), тем и иных видов учебной деятельности слушателей, виды учебных занятий, форм контроля и итоговой аттестации.

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час.	Формы контроля
			Лекция, час.	Интерактивное (практическое), занятие, час.		
1.	<b>Раздел 1. Общенаучная подготовка</b>					

1.1.	Развитие функциональной грамотности обучающихся средствами педагогических технологий	6	4	2		Зачет (Тест)
1.2.	Развитие личностного потенциала субъектов образовательных отношений	6	4	2		Зачет (Кейс)
2	<b>Раздел 2. Актуальные вопросы преподавания химии в условиях реализации обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО</b>					
2.1.	Актуальные проблемы школьного курса химии: общая и неорганическая химия	16	8	8		тест
2.2.	Актуальные проблемы школьного курса химии: органическая химия	12	6	6		
3.	<b>Раздел 2. Актуальные вопросы преподавания биологии в условиях реализации обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО</b>					
3.1.	Роль биологии в Четвертой промышленной революции	2	2			
3.2.	Кейс-технология как средство формирования ключевых компетентностей у обучающихся в условиях реализации обновленных ФГОС ООО	4	2	2		практическая работа
3.3.	Образовательные квесты как креативная педагогическая технология	6	4	2		практическая работа
3.4.	Формирование функциональной грамотности	6	4	2		практическая работа
3.5.	Система подготовки учащихся к ГИА	10	10			тест
3.6.	Решение задач по	6	2	4		практичес

	цитологии в контексте подготовки к ЕГЭ					кая работа
3.7.	Решение генетических задач в контексте подготовки к ЕГЭ	6	2	4		практическая работа
4	<b>Раздел 4. Актуальные вопросы преподавания географии в условиях реализации обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО</b>					
4.1.	Психолого-педагогические ресурсы современного урока географии.	16	6	6	4	
4.2.	Актуальные вопросы преподавания географии в условиях реализации обновленных ФГОС	12	2	4	6	
	Итого	108	60	38	10	

## 2.2. Календарный учебный график\*

Наименование программы	Сроки обучения (по плану-графику)
Актуальные вопросы преподавания химии, биологии и географии в условиях реализации обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	

\* в ходе обучения составляется расписание учебных занятий для каждой учебной группы, конкретизирующее Календарный учебный график.

## 2.3. Учебная (рабочая) программа

№ п/п тем	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
<b>Раздел 1. Общенаучная подготовка</b>		
Развитие функциональной грамотности обучающихся средствами педагогических технологий	Лекция – 2 часа	<b>Функциональная грамотность как приоритетный планируемый результат обучения в условиях реализации обновленных ФГОС ОО</b> Понятия «функциональная грамотность» и «функционально грамотная личность». Значение функциональной грамотности в жизни современного человека. Требования обновленных Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования в Российской Федерации к оценке качества образования и основные изменения в системе оценки

		<p>образовательных достижений. Функциональная грамотность как образовательный результат. Компоненты и уровни функциональной грамотности. Ключевые компетенции. Условия развития функциональной грамотности обучающихся.</p> <p><b>Методические особенности организации учебного занятия с использованием заданий по развитию функциональной грамотности школьников</b></p> <p>Интерактивные педагогические технологии как способ реализации деятельностного подхода к развитию функциональной грамотности школьников (технология развития критического мышления, кейс-технология и др.) Структурные компоненты модели методического сопровождения процесса формирования и развития функциональной грамотности школьников. Конструкция заданий, используемых для оценивания компетенций школьников. Критерии оценки задач, направленных на формирование и оценку функциональной грамотности школьников. Знакомство с Банком заданий по функциональной грамотности (ссылки на ресурсы, описание).</p>
	<p>Интерактивное (практическое занятие) – 4 часа</p>	<p><b>Методика анализа и разработки заданий по развитию отдельных компонентов функциональной грамотности школьников (читательской, естественнонаучной, математической, финансовой, глобальных компетенций, креативного мышления)</b></p> <p>Анализ открытых заданий по функциональной грамотности с точки зрения структуры, содержания и возможности оценки уровня ее развития. Типичные затруднения педагогов в подборе и использовании инструментария для формирования и оценки функциональной грамотности.</p> <p>Конструирование учебных заданий, направленных на развитие компонентов функциональной грамотности школьников – читательской, математической, естественнонаучной, финансовой, глобальных компетенций, креативного мышления школьников. Анализ учебных текстов и заданий на предмет выявления их потенциала по развитию функциональной грамотности школьников.</p>
<p>Развитие личностного потенциала субъектов</p>	<p>Лекция – 4 часа</p>	<p><b>Образование через вызовы: психологический аспект</b></p>

образовательных отношений		<p>Вызовы как проблемы глобального масштаба (информационный, динамический, адаптационный, социокультурный), влияющие на образование, как стимулы к развитию и модернизации. Классификация социокультурных вызовов по А.В. Мудрику. Возможные сценарии реагирования образовательных организаций на социокультурные вызовы настоящего и обозримого будущего. Необходимость формирования основных компетенций XXI века: критическое мышление, креативность, коммуникация, корпорация. Востребованность развития Soft Skills (гибких навыков).</p> <p><b>Личностный потенциал субъектов образовательных отношений, возможности его развития в учебной и профессионально-педагогической деятельности</b></p> <p>Понятие личности и личностного потенциала. Функции личностного потенциала: самоопределения в ситуации неопределенности, достижения и реализации при наличии цели, сохранения в ситуации давления. Структура личностного потенциала: готовность к самоопределению, самореализации и сохранению психологического здоровья. Возможности развития личностного потенциала субъектов образовательных отношений в учебной и профессионально-педагогической деятельности.</p>
	Интерактивное (практическое занятие) – 2 часа	<p><b>Развитие эмоционального интеллекта субъектов образовательной деятельности</b></p> <p>Эмоциональный интеллект как когнитивная способность перерабатывать информацию, содержащуюся в эмоциях. Структура эмоционального интеллекта: осознание, использование, понимание, управление. Знакомство с технологиями развития эмоционального интеллекта. Использование кейс-метода для изучения приемов управления эмоциями.</p> <p>Создание алгоритма управления эмоциями.</p> <p>Освоение целеполагания: постановка целей и выбор адекватных ресурсов для их достижения. Осознание значимости эмоционального интеллекта в деятельности педагога.</p>

Раздел 2. Актуальные вопросы преподавания химии в условиях реализации обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО		
Актуальные проблемы школьного курса химии: общая и неорганическая химия	Лекция (8 ч.)	Методика формирования первоначальных химических понятий. Формирование представлений учащихся об основных классах неорганических соединений. Развитие представлений учащихся об атоме. Валентность, степень, окисления. Химическая связь. Классификация химических связей. Электролит и электролитическая диссоциация. Кислоты и основания. Кислотно-основные равновесия. Окислительно-восстановительные реакции. Правила составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электролиз. Реакции металлов с неметаллами, водой, кислотами. 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.
	Практическая работа (8 ч)	Решение задач по общей и неорганической химии
Актуальные проблемы школьного курса химии: органическая химия	Лекция (6 ч.)	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. Диены 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). Галогенопроизводные углеводородов: алкил-, арилгалогениды. 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 кетоенольной таутомерии.
	Практическая работа (6 ч)	Решение задач по органической химии
<b>Раздел 3. Актуальные вопросы преподавания биологии в условиях реализации обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО</b>		
3.1. Роль биологии в Четвертой промышленной революции	Лекция (2 часа)	Четвертая промышленная революция: исторический контекст, кардинальные и системные изменения. Движущие факторы ЧПР: мегатренды, переломные моменты. Воздействие ЧПР: экономика, бизнес, общество и отдельная личность. Преобразование физического мира: искусственный интеллект и роботы. Передовые материалы. Аддитивное производство и многомерная печать. Изменение человека: биотехнологии, нейротехнологии, виртуальная и дополненная реальность. 3D-печать в здравоохранении
3.2. Кейс-технология как средство формирования ключевых компетентностей у обучающихся в условиях реализации обновленных ФГОС ООО	Лекция (2 ч)	Урок биологии в условиях обновленных ФГОС ООО: деятельностное содержание. Приемы мотивации учащихся на уроках биологии. Технологические особенности кейс – методов. Методы и приёмы, составляющие структуру кейс-технологии: метод инцидента; метод разбора деловой корреспонденции; метод ситуационного анализа. Виды кейсов, объём кейсов. Особенности конструирования кейсов по биологии. Использование печатной информации, рисунков, схемам, графиков и другого иллюстративного материала. Анализ ошибок, допускаемых при создании кейсов. Применение кейс-методов на различных этапах урока и занятиях внеурочной деятельности.
	Практическая работа (2 ч)	Изучение опыта работы образовательных организаций по введению обновленных ФГОС ООО. Знакомство с опытом использования кейс-технологии. Выполнение практической работы №1. «Конструирование кейса»
3.3. Образовательные квесты как креативная	Лекция (4 ч)	Современные педагогические игровые технологии. Образовательные результаты и

педагогическая технология		мотивация учащихся в геймификации. Предметное содержание в игре. Образовательный квест – интегрированная технология обучения. Классификация квестов по форме проведения, по режиму проведения, по сроку и форме работы, по предметному содержанию, по информационной образовательной среде. Алгоритм подготовки квеста. Виды квестов. Структура квеста. Типы заданий. Правила создания квеста. Критерии оценивания деятельности учащихся в квесте. Отличие квеста от игры-эстафеты.
	Практическая работа (2 ч)	Изучение опыта работы образовательных организаций по введению обновленных ФГОС ООО. Знакомство с опытом использования квестов. Практическая работа №2 «Конструирование квеста».
3.4. Формирование функциональной грамотности	Лекция (4 ч)	Функциональная грамотность (ФГ) обучающихся: общая характеристика. Виды ФГ. Модель естественнонаучной грамотности в соответствии с международным исследованием PISA. Отличия заданий на формирование и оценку функциональной грамотности от традиционных учебно-познавательных задач. Модель заданий по естественнонаучной грамотности в формате PISA. Примеры заданий, критерии оценивания, составление паспорта задания. Определение места задания на формирование и оценивание естественнонаучной грамотности обучающихся на различных этапах урока/занятия. Работа с памяткой для анализа педагогической ценности задачи по оценке и развитию функциональной грамотности.
	Практическая работа (2 часа)	Изучение опыта работы образовательных организаций по введению обновленных ФГОС ООО. Знакомство с опытом использования заданий по функциональной грамотности. Практическая работа №3. «Отбор/разработка заданий по функциональной грамотности».
3.4. Система подготовки учащихся к ГИА	Лекция (6 ч)	Подготовка учащихся к ОГЭ, ЕГЭ, Всероссийской проверочной работе по биологии. Анализ типичных ошибок при выполнении заданий ЕГЭ и ОГЭ. Особенности структуры и содержания контрольно-измерительных материалов ЕГЭ, ОГЭ по биологии. Методические и

		психолого-педагогические особенности подготовки к сдаче ОГЭ и ЕГЭ по биологии.
3.5. Решение задач по цитологии в контексте подготовки к ЕГЭ	Лекция (2 ч)	Молекулярные основы наследственности. Энергетический обмен. Деление клеток. Гаметогенез человека и животных. Жизненные циклы растений.
	Практическая работа (4 ч)	Практическая работа №4. Решение задач по разделу «Молекулярная биология». Выполнение заданий в формате ЕГЭ на биосинтез белка.
3.6. Решение генетических задач в контексте подготовки к ЕГЭ	Лекция (2 ч)	Аллельное и неаллельное взаимодействие генов. Сцепленное с полом наследование признаков. Сцепленное наследование признаков. Мутационная изменчивость. Механизмы образования числовых и структурных аномалий кариотипа. Анализ родословных. Врожденные уродства, аномалии, изучение aberrаций хромосом и типа наследования на основе анализа родословных.
	Практическая работа (4 ч)	Практическая работа №5. Решение задач на сцепленное наследование признаков, сцепленное с полом наследование признаков в формате ЕГЭ.
<b>Раздел 4. Актуальные вопросы преподавания географии в условиях реализации обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО</b>		
Психолого-педагогические ресурсы современного урока географии.	Лекция (6 ч)	Принципы конструирования системы занятий по географии, система погружения. Организация уроков географии новых типов. Новые аспекты в проведении традиционных уроков (урок-лекция, урок-семинар, урок-экскурсия, урок-консультация, урок-зачет). Творческие приемы обучения географии. Цели, ориентированные на развитие личности ребенка. Требования к современному уроку география. Системно-деятельностный подход. Уроки с использованием игровой ситуации. Уроки творчества. Разноуровневая дифференциация на уроках географии. Средства обучения — основа формирования образовательных технологий на базе традиционных и новейших средств. Классификация и дидактические функции учебного оборудования по географии. Методический комплект по предмету.
	Практическая работа	Достижение предметных результатов

	(6 ч)	образования средствами УМК по географии. Достижение личностных результатов средствами УМК «География».
	Самостоятельная работа (4 ч.)	Изучение учебных материалов по теме "Психолого-педагогические ресурсы современного урока географии". Ответы на вопросы для самопроверки.
Актуальные вопросы преподавания географии в условиях реализации обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	Лекция (2 ч)	Функции ФГОС ООО. Формирование универсальных способов учебных и познавательных действий на уроках географии. Личностное развитие. Требование к результатам освоения основных общеобразовательных программ. Модель системы оценки результатов освоения основных образовательных программ.
	Практическая работа (4 ч)	Политическая карта мира. Территория и границы государства.
	Самостоятельная работа (6 ч.)	Изучение учебных материалов по теме "Актуальные вопросы преподавания географии в условиях реализации обновленных ФГОС". Ответы на вопросы для самопроверки.

### Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

#### 3.1. Текущий контроль

##### 1.1. Теория и практика реализации системно-деятельностного подхода в образовательной деятельности

**Форма:** тест.

**Описание:** Текущий контроль включает вопросы на выбор одного (правильного) или нескольких правильных ответов из предложенных. Включает 13 вопросов. Время выполнения - 20 мин.

**Критерии оценивания:**

За каждый верный ответ слушатель получает 1 балл, за неверный или отсутствие ответа – 0 баллов.

**Критерии оценивания:** Работа оценивается по схеме – Зачтено/незачтено. Оценка «Зачтено» ставится, если правильно выполнено не менее 60 % заданий; «Незачтено» - ставится если правильно выполнено менее 60 % заданий.

**Примеры заданий:**

1. Из предложенного списка исключите те виды деятельности педагога, которые, на ваш взгляд, не должны проявляться в личносно ориентированной образовательной деятельности:

- а) диагностическая;
- б) фасилитаторская;
- в) конструктивно-проектировочная;
- г) организаторская;
- д) запретительная;
- е) информационно-объяснительная;
- ж) коммуникативная;
- з) надзирательная;
- и) аналитико-оценочная;
- к) исследовательская.

2. Признание самооценности личности, реализация внутренней и внешней свободы – это принцип:

- а) демократизации;
- б) непрерывности образования;
- в) гуманизма;
- г) целостности.

3. Какой из показателей эффективности (успешности) урока носит субъективный характер (в отличие от объективных, наблюдаемых)?

- а) наличие у обучающихся вопросов по содержанию осваиваемого материала, а также выполняемой в ходе урока деятельности;
- б) полнота, логичность, эмоциональность ответов учащихся;
- в) эмоциональное состояние учащихся и динамика его изменения в течение урока;
- г) проявление обучающимися желания принять участие в обсуждении того или иного вопроса, ответить, задать вопрос, решить задачу.

4. Назовите основные структурные компоненты целостного педагогического процесса:

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

**Количество попыток: 2**

## **1.2. Психологические аспекты образовательных отношений и деятельности в условиях реализации ФГОС общего и профессионального образования**

**Форма:** тест.

**Описание:** Текущий контроль включает вопросы на выбор одного (правильного) или нескольких правильных ответов из предложенных. Включает 14 вопросов. Время выполнения - 20 мин.

**Критерии оценивания:**

За каждый верный ответ слушатель получает 1 балл, за неверный или отсутствие ответа – 0 баллов.

**Критерии оценивания:** Работа оценивается по схеме – Зачтено/незачтено. Оценка «Зачтено» ставится, если правильно выполнено не менее 60 % заданий; «Незачтено» - ставится если правильно выполнено менее 60 % заданий.

**Примеры заданий:**

1. Развитое самосознание предполагает:

- а) критичность;
- б) сформированность адекватной самооценки и самоконтроля;
- в) конформизм;
- г) толерантность.

2. Психическое свойство личности, определяющее линию поведения человека и выражающееся в его отношениях к окружающему миру, к труду и другим людям, называется:

- а) характер;
- б) мотивация;
- в) темперамент;
- г) направленность.

3. Определите, о каком условии непрерывной вертикали инклюзивного образования идет речь: все инклюзивные учреждения должны быть открыты к сотрудничеству и обмену опытом, как внутри своей вертикали, так и по видовому многообразию; информация о развитии ребенка на каждой ступени образовательной вертикали должна фиксироваться в его индивидуальной карте развития?

- а) речь идет о преемственности;
- б) речь идет о профессиональной компетентности;
- в) речь идет о шаговой доступности образовательного учреждения;

г) речь идет о гласности информации о ребенке с ОВЗ.

4. В профессиональном стандарте «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» в части «Личностные качества и профессиональные компетенции, необходимые педагогу для осуществления развивающей деятельности» указывается что:

а) педагог должен определить реальные возможности ребенка и порекомендовать родителям образовательную организацию, соответствующую возможностям ребенка;

б) принять разных детей, вне зависимости от их реальных учебных возможностей, особенностей в поведении, состояния психического и физического здоровья;

в) педагог должен набирать в класс детей в соответствии с их учебными возможностями;

г) педагог должен привлечь к независимой экспертной оценке учебных возможностей ребенка внешних экспертов.

**Количество попыток: 2**

## **2.1. Актуальные проблемы школьного курса химии: общая и неорганическая химия**

**Форма:** тест.

**Описание:** Текущий контроль включает вопросы на выбор одного (правильного) или нескольких правильных ответов из предложенных. Включает 10 вопросов. Время выполнения - 20 мин.

**Критерии оценивания:**

За каждый верный ответ слушатель получает 1 балл, за неверный или отсутствие ответа – 0 баллов.

**Критерии оценивания:** Работа оценивается по схеме – Зачтено/незачтено. Оценка «Зачтено» ставится, если правильно выполнено не менее 60 % заданий; «Незачтено» - ставится если правильно выполнено менее 60 % заданий.

**Примеры заданий:**

1. Одинаковое число электронов содержат частицы

1)  $Al^{3+}$  и  $S^{2-}$

2)  $Ca^{2+}$  и  $Cl^{+7}$

3)  $S^{2-}$  и  $Cl^{-}$

4)  $N^{-3}$  и  $P^{-3}$

2. В ряду химических элементов  $Li \rightarrow Be \rightarrow B$

1) уменьшаются радиусы атомов

2) уменьшается число протонов в ядрах атомов

3) увеличивается число электронных слоёв в ядрах атомов

4) уменьшается высшая степень окисления атомов

3. В аммиаке и хлориде бария химическая связь соответственно

1) ионная и ковалентная полярная

2) ковалентная полярная и ионная

3) ковалентная неполярная и металлическая

4) ковалентная неполярная и ионная

**Количество попыток: 2**

## **3.1. Кейс-технология как средство формирования ключевых компетентностей у обучающихся в условиях реализации обновленных ФГОС ООО**

**Форма:** практическая работа №1. «Конструирование кейса»

**Описание:** Слушатели составляют 3-5 кейсов на основе алгоритма. Время выполнения 2 ч.

**Критерии оценивания:** Работа оценивается по схеме – Зачтено/незачтено. Оценка «Зачтено» ставится, если присутствуют материалы кейса, позволяющие погрузиться в ситуацию на личностно-значимом уровне; вопросы и задания кейса; примерный ход рассуждений обучающихся; «Незачтено» - ставится при не соблюдении алгоритма по созданию кейса.

**Примеры заданий:**

Составьте кейс по биологии используя алгоритм работы:

- определите тематическое поле кейса (класс, раздел курса, тема);
- сформулируйте цель и задачи кейса;
- выделите содержательные сегменты для кейса (термины, ключевые понятия, цифровой материал и т.д.);
- составьте кейс и определите технологическую модель занятия;
- подготовьте дополнительный информационный материал, глоссарий (в случае необходимости), задание для организации исследовательской деятельности учащихся, индивидуальные задания для каждой группы;
- разработайте критерии оценивания решения кейса.

**Количество попыток: 2**

### **3.2. Образовательные квесты как креативная педагогическая технология**

**Форма:** практическая работа №2. «Конструирование квеста»

**Описание:** Слушатели составляют квесты на основе алгоритма. Время выполнения 2 ч.

**Критерии оценивания:** Работа оценивается по схеме – Зачтено/незачтено. Оценка «Зачтено» ставится, если названы цель квеста; присутствует сценарий квеста; вопросы и задания квеста; примерный ход рассуждений обучающихся; «Незачтено» - ставится при отсутствии квеста.

**Примеры заданий:**

Составьте квест по биологии используя алгоритм работы:

- Выберите тематическое поле.
- Определите вид квеста.
- Выберите образовательный контент квеста.
- Определите виды заданий и переходы от уровня к уровню.

**Количество попыток: 2**

### **3.3. Формирование функциональной грамотности**

**Форма:** практическая работа №3. «Отбор/разработка заданий по функциональной грамотности».

**Описание:** Слушатели составляют задание, направленное на формирование и оценку какого-либо вида функциональной грамотности. Время выполнения 2 ч.

**Критерии оценивания:** Работа оценивается по схеме – Зачтено/незачтено. Оценка «Зачтено» ставится, если предложено задание, направленное на формирование и оценивание функциональной грамотности.

**Примеры заданий:**

Составьте задание, обеспечивающее формирование и проверку функциональной грамотности, которое можно использовать на уроке биологии используя алгоритм работы:

- Определите учебную цель конкретной задачи, элементы функциональной грамотности.
- Найдите стимул к задаче, в виде исходных данных, реальной ситуации.
- Сформулируйте вопросы.
- Сопроводите задание методическим инструментарием и критериями оценивания.

**Количество попыток: 2**

### **3.4. Система подготовки учащихся к ГИА**

**Форма:** тест.

**Описание:** Текущий контроль включает вопросы на выбор одного (правильного) или нескольких правильных ответов из предложенных. Включает 25 вопросов. Время выполнения - 60 мин.

**Критерии оценивания:**

За каждый верный ответ слушатель получает 1 балл, за неверный или отсутствие ответа – 0 баллов.

**Критерии оценивания:** Работа оценивается по схеме – Зачтено/незачтено. Оценка «Зачтено» ставится, если правильно выполнено не менее 60 % заданий; «Незачтено» - ставится если правильно выполнено менее 60 % заданий.

**Примеры заданий:**

1. Установите соответствие между этапами процесса и процессами фотосинтеза и биосинтеза белка: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ЭТАПЫ ПРОЦЕССА**

**ПРОЦЕСС**

- А) выделение свободного кислорода
- Б) образование пептидных связей между

- 1) фотосинтез
  - 2) биосинтез
- белка

аминокислотами

- В) синтез иРНК на ДНК
- Г) процесс трансляции
- Д) восстановление углеводов
- Е) преобразование НАДФ<sup>+</sup> в НАДФ·2H

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

2. В семье, где родители хорошо слышали, и один из них имел светлые глаза, а другой карие, родился один ребенок глухой с карими глазами, а второй — хорошо слышал и имел светлые глаза. Какова вероятность дальнейшего появления глухих детей с карими глазами в семье, если известно, что ген карих глаз доминирует над светлыми, глухота — признак рецессивный, и обе пары генов находятся в разных хромосомах?

Ответ \_\_\_\_\_.

3. Установите правильную последовательность передачи световых сигналов к зрительным рецепторам из внешней среды. запишите цифры, которыми обозначены структуры органа зрения, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) зрачок
- 2) палочки и колбочки
- 3) хрусталик
- 4) стекловидное тело
- 5) роговица

**Количество попыток: 2**

**4.1. Актуальные проблемы школьного курса химии: общая и неорганическая химия**

**Форма:** тест.

**Описание:** Текущий контроль включает вопросы на выбор одного (правильного) или нескольких правильных ответов из предложенных. Включает 10 вопросов. Время выполнения - 20 мин.

**Критерии оценивания:**

За каждый верный ответ слушатель получает 1 балл, за неверный или отсутствие ответа – 0 баллов.

**Критерии оценивания:** Работа оценивается по схеме – Зачтено/незачтено. Оценка «Зачтено» ставится, если правильно выполнено не менее 60 % заданий; «Незачтено» - ставится если правильно выполнено менее 60 % заданий.

**Примеры заданий:**

## 4.2. Актуальные вопросы преподавания географии в условиях реализации обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО

**Форма:** тест.

**Описание:** Текущий контроль включает вопросы на выбор одного (правильного) или нескольких правильных ответов из предложенных. Включает 10 вопросов. Время выполнения - 20 мин.

**Критерии оценивания:**

За каждый верный ответ слушатель получает 1 балл, за неверный или отсутствие ответа – 0 баллов.

**Критерии оценивания:** Работа оценивается по схеме – Зачтено/незачтено. Оценка «Зачтено» ставится, если правильно выполнено не менее 60 % заданий; «Незачтено» - ставится если правильно выполнено менее 60 % заданий.

**Примеры заданий:**

1. Определите, когда по московскому времени должен совершить посадку в Москве (II часовой пояс) самолет, вылетевший из Читы (VIII часовой пояс) в 7 часов по местному времени, если расчетное время полета составляет 8 часов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. Выберите из предложенного списка три страны, входящие в состав АСЕАН.

- А) Индонезия
- Б) Малайзия
- В) Шри-Ланка
- Г) Иран
- Д) Пакистан
- Е) Филиппины

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Выберите из предложенного списка три страны, являющиеся членами НАТО.

- А) Австрия
- Б) Великобритания
- В) Турция
- Г) Швейцария
- Д) Португалия
- Е) Израиль

Ответ: \_\_\_\_\_.

## 3.2 Промежуточный контроль

### 3.5. Решение задач по цитологии в контексте подготовки к ЕГЭ.

**Форма:** практическая работа №4. «Решение задач по цитологии в контексте подготовки к ЕГЭ»

**Описание:** Практическая работа №4 включает не менее 15 заданий с кратким и развернутыми ответами.

**Критерии оценивания:** Практическая работа зачтена, если правильно выполнено не менее 60 % заданий.

**Примеры заданий:**

1. Длина фрагмента молекулы ДНК бактерии равняется 20,4 нм. Сколько аминокислот будет в белке, кодируемом данным фрагментом ДНК?

2. В процессе гликолиза образовалось 42 молекулы пировиноградной кислоты. Какое количество молекул глюкозы подверглось расщеплению и сколько молекул АТФ образуется при полном окислении?

3. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около  $6 \cdot 10^{-9}$  мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядре при овогенезе перед началом мейоза, в анафазе мейоза I и мейоза II. Объясните полученные результаты.

У полевой мыши 40 хромосом. Сколько хромосом у самца мыши в сперматогониях, с которых начинается формирование сперматозоидов, в зрелых сперматозоидах и в клетках зародыша? Какое деление приводит к образованию этих клеток? Из каких клеток они образуются.

**Количество попыток: 2**

### **3.6. Решение задач по генетике в контексте подготовки к ЕГЭ.**

**Форма:** практическая работа №5. «Решение задач по генетике в контексте подготовки к ЕГЭ»

**Описание:** Практическая работа №5 включает не менее 15 заданий с кратким и развернутыми ответами.

**Критерии оценивания:** Практическая работа зачтена, если правильно выполнено не менее 60 % заданий.

#### **Примеры заданий:**

1. В результате анализирующего скрещивания мух F1 с особью, имеющей черную окраску тела и зачаточные крылья, было получено 237 мух с серым телом и зачаточными крыльями, 240 - с черным телом и нормальными крыльями, 49 - с черным телом и зачаточными крыльями и 47 - с серым телом и нормальными крыльями. Определите характер наследования признаков и генотипы гибридов первого поколения.

2. У человека аллели генов красно-зелёного дальтонизма и гемофилии типа А находятся в одной хромосоме. Моногаметная, не имеющая указанных заболеваний женщина, у матери которой был дальтонизм, а отец не имел указанных заболеваний, вышла замуж за мужчину, больного гемофилией. Родившаяся в этом браке здоровая дочь вышла замуж за не имеющего этих заболеваний мужчину. В этой семье родился ребёнок, больной дальтонизмом и гемофилией. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Объясните рождение больного этими двумя заболеваниями ребёнка у здоровых родителей.

3. Решите "задачу-детектив" "Инспектор Грин прибыл на место преступления в 8 утра. Пострадавшего увезли в больницу, он находился без сознания. Следовательно, не мог указать, кто на него напал. Среди улик криминалисты обнаружили пятна крови, не принадлежавшей жертве. У жертвы преступления, как установили криминалисты, была первая группа крови. Пятна на полу относились к четвёртой группе крови. Одним из подозреваемых в нападении был сын жертвы - Николас. Могла ли кровь принадлежать сыну жертвы, если известно, что у жены пострадавшего вторая группа крови?".

**Количество попыток: 2**

**3.3. Итоговая аттестация** проводится как совокупность выполненных на практических занятиях работ текущего контроля.

## **Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»**

### **4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

#### **Нормативные документы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (с изм и доп.).

2. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642.

#### **Литература:**

1. Аксенова М.Ю. Рабочая программа по географии для учебника «География. Начальный курс. 5 класс. / И. И. Баринова, А. А. Плешаков, Н. И. Сонин. М.: Дрофа. 2013 г.» [Текст]: методические рекомендации / М.Ю. Аксенова, Е.А. Сурнакина, Е.В. Храмова. – Ульяновск: УИПКПРО, 2013 – 32 с.

2. Аксенова, М. Ю. Решение трудных заданий ГИА по географии: [Текст]: учебное пособие / М.Ю. Аксенова, Е.В. Храмова. – Ульяновск: УИПКПРО, 2012. – 92 с.
3. Амбарцумова, Э.М. Типичные ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по географии / Э.М. Амбарцумова, В.Б. Пятунин. – М.: ОО «ТИД «Русское слово- РС», 2009. – 112 с.
4. Ахметов, М.А. Конспект лекций по теоретической химии [Текст] / М.А. Ахметов. – Ульяновск: ИПК ПРО, 2006. – 74 с.: ил.
5. Ахметов, М.А. Методы решения задач на нахождение молекулярной формулы вещества / М.А.Ахметов. – Ульяновск: УИПКПРО, 2011. – 56 с.
6. Ахметов, М.А. Общая и неорганическая химия в тестовых заданиях: 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / М.А. Ахметов. – М.: Вентана-Граф, 2010. – 176 с.
7. Ахметов, М.А. Органическая химия в тестовых заданиях: 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений [Текст] / М.А. Ахметов. – М.: Вентана-Граф, 2010. – 352 с.
8. Ахметов, М.А. Стратегии успешного изучения химии в школе / М.А.Ахметов, -М.:Дрофа, 2010. – 95 с.
9. Ахметов, М.А. Стратегии успешной подготовки к решению расчётных задач ЕГЭ по химии / М.А.Ахметов. – Ульяновск: УИПКПРО, 2009. – 64 с.
10. Березин В.Д. Курс современной органической химии: учебное пособие для вузов [Текст]/ Б.Д.Березин, Д.Б. Березин. – М.: Высш. шк., 2003. – 768 с.
11. Будруджак, П. Задачи по химии: Пер. с румынск. [Текст] /П. Будруджак. - М.: Мир, 1989. - 343 с., ил.
12. География: программа: 5-9 классы / А.А. Летагин, И.В. Душина, В.Б. Пятунин, Е.А. Таможня. – М.: Вентана-Граф, 2012. - 328 с.
13. Гречушникова Т.Ю. Образовательный квест как средство создания интерактивной образовательной среды: методическое пособие [Текст] /Т.Ю. Гречушникова, Е.В. Спирина. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2021 – 51с.
14. Гречушникова Т.Ю. Программа внеурочной деятельности «Эколого-краеведческие квесты» для учащихся 7-10-х классов[Текст]; методическое пособие/Т.Ю. Гречушникова, Е.В. Спирина. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017 – 23 с.
15. Гречушникова Т.Ю. Реализация ФГОС ОО на уроках биологии средствами кейс-технологии [Текст]; методическое пособие/Т.Ю. Гречушникова, Е.В. Спирина. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2018 – 27с.
16. Деминова, Н.Н. Продуктивная познавательная самостоятельная деятельность учащихся при изучении экологических проблем России / Н.Н. Днминова // География в школе. – 2009. – № 6. – С. 34 – 38.
17. Индустрии будущего / Алекс Росс; [пер. с англ. П. Миронова]. – Москва: Издательство АСТ, 2017. – 287 с.
18. Колосова, Н.Н. Разбираем картографические задания, входящие в блок вопросов на ЕГЭ / Н.Н. Колосова, Е.А. Чурилова // География в школе. – 2008. – № 6 . – С. 48 – 54.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. Минаева, В.А. Проведение олимпиады по географии / В.А. Минаева // География в школе. – 2008. – № 3. – С. 51 – 52.
23. Примерные программы по учебным предметам. География. 5-9 классы. – М.: Просвещение, 2012. – 71 с. – (Стандарты второго поколения).
24. Решаем задания с развернутым ответом ГИА и ЕГЭ по географии [Текст]: учебно-

- методическое пособие/ М.Ю. Аксенова, Е.В.Храмова. – Ульяновск: УИПКПРО, 2012. – 122 с. (в 2 частях).
25. Свитанько, И.В. Нестандартные задачи по химии [Текст] /И. В. Свитанько. - М.: МИРОС, 1993. -83 с.: ил.
26. Современная химия в задачах международных олимпиад [Текст] / В. В. Сорокин, И. В. Свитанько, Ю. Н. Сычев, С. С. Чуранов. - М.: Химия, 1993. - 288 с.
27. Солодухина, Н.Н. Подготовка к ЕГЭ по географии на основе проектной деятельности / Н.Н. Солодухина // География в школе. – 2008. – № 4. – С. 51 – 52.
28. Спирина, Е.В. Примеры задач по цитологии с применением знаний в новой ситуации [Текст]: дидактические материалы для учителей биологии / Е.В. Спирина. – Ульяновск: Центр ОСИ, 2016 – 27 с.
29. Структура универсальных учебных действий и условия их формирования [Текст] / Н.М. Горленко, О.В. Запятая, В.Б. Лебединцев //Народное образование. - 2012. - №4.
30. Технологии Четвертой промышленной революции: [перевод с английского] / Клаус Шваб, Николас Дэвис. – Москва: Эксмо, 2018. – 320 с.
31. Тихонова, Т.И. Методические рекомендации по работе учащихся с климатограммами в школьном курсе географии / Т.И. Тихонова, Н.В.Саенко // География в школе. – 2008. – № 8. – С. 32 – 33.
32. Ткачева, З.Н. Методические рекомендации изучения регионов России / З.Н. Ткачева // География в школе. – 2008. – № 2. – С. 30 – 32.
33. Формирование экологической культуры обучающихся средствами кейс технологии на предметах естественнонаучного цикла [Текст]: методическое пособие. / Н.А. Наумова, Е.В. Спирина, М.А. Храмова, Т.Г. Волик, В.И. Титова, М.Н. Карпова. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2019. – 96 с.
34. Хаускрофт, К. Современный курс общей химии. / К. Хускрофт, Э.Констебл В 2-х т. Т. 1: Пер. с англ. – М.: Мир, 2009.- 540 с.
35. Хлебосолова, О.А. Итоговая оценка учебных достижений по географии в 9 классе / О.А. Хлебосолова, З.Н Ткачева // География в школе. – 2008. – № 8. – С. 38 – 40.
36. Хьелл, Л. Теории личности. Серия «Мастера психологии» / Л. Хьелл, Д. Зиглер. – СПб., 2008.
37. Четвертая промышленная революция: перевод с английского / Клаус Шваб. – Москва: Издательство «Э», 2017. – 208 с.
38. Щенев, В.А. Элементы исследовательского подхода на уроках географии в 7 классе / В.А. Щенев // География в школе. – 2008. – № 5. – С. 30 – 33.

### Интернет-ресурсы

1. «Геймифицируй это»: как превратить урок в игру. <https://www.ispring.ru/elearning-insights/gameschool>  
<https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/664249/>
2. Авторская психология (Практическая психология) Электронная библиотека - <http://www.psychologia.net/biblioteka.htm>
3. Бакулина Е.В. Кейс-метод на уроках биологии как средство формирования метапредметных компетенций. <https://yrok.pf/presentation/4763.html>
4. Бондарь М. А. Квест как одна из форм работы со школьниками детской общественной организации [Текст] // Актуальные задачи педагогики: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2017 г.). — М.: Буки-Веди, 2017. — С. 80-82. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/272/13134/> (дата обращения: 18.02.2019)
5. Буданова Н.Г. Методика проведения учебных занятий с применением педагогической технологии «Квест» (метод проектов) <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/662352/>
6. Василинина О.В. Мастер-класс "Использование кейс-метода на уроках биологии" <https://urok.1sept.ru/persons/102-491-670>

7. Геймификация в образовании. Наука и жизнь. <https://www.nkj.ru/prtnews/35059/>
8. Заиченко Г.Н. Педагогические технологии. Кейс-метод. <http://galina-soleil.narod.ru/index/0-41>
9. Зал учебной литературы (Различная литература, помогающая в усвоении основ психологических знаний: оригинальные тексты по введению в общую психологию, психологии личности и познания, а также конспекты научных трудов по психологии) - <http://www.psychology-online.net/1/>
10. 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>
11. Книги по психологии на портале «Психологический навигатор» - <http://www.psynavigator.ru/books.php>
12. Книги по психологии на сайте «Мир психологии» - <http://psychology.net.ru/shop/>
13. Малёва П. П. Сборник кейсов по биологии для 8 класса на тему «Человек» [https://urok.pf/library/sbornik\\_kejsov\\_po\\_biologii\\_dlya\\_8\\_klassa\\_chelovek\\_171236.html](https://urok.pf/library/sbornik_kejsov_po_biologii_dlya_8_klassa_chelovek_171236.html)
14. Никулина М.В., Стихина Л.Е. Игра-путешествие "Биологический квест" <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/658796/>
15. 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.
16. Слободина Н.Г. Кейс-технология. Примеры кейсов по биологии для всех классов. <https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2020/03/10/keys-tehnologiya-primery-keysov-po-biologii-dlya-vseh-klassov>
17. Универсальные учебные действия [Электронный ресурс] /Википедия. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
18. 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>
19. Чернышова Т.Н. Эко-квест "Спасение Земли".
20. Электронная библиотека различной направленности - психология - <http://www.storedbooks.com/psiholog>
21. <http://school-collection.edu.ru/>). Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов.
22. <http://www.fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
23. Виртуальная химическая школа <http://maratak.narod.ru>
24. Электронный помощник учителя химии <http://www.yaklass.ru/novosti/2016/akcii-i-novosti-za-04I-2016/elektronnyj-pomoshchnik-uchitelya-himii>
25. Российский совет олимпиад школьников <http://rsr-olymp.ru>
26. Книги по химии в электронном формате [https://www.twirpx.com/files/abit/sc\\_chemistry/](https://www.twirpx.com/files/abit/sc_chemistry/)
27. Химия: образовательные ресурсы интернета <http://www.alleng.ru/edu/chem.htm>
28. Сайт о химии ХиМиК <http://www.xumuk.ru>
29. Подготовка к ГИА по химии <http://maleeva-vera2011.narod.ru>

#### 4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Образовательный процесс осуществляется на базе факультета образовательных технологий и непрерывного образования. При реализации программы используются современные технические средства, информационные и коммуникационные технологии.

Выездные практические занятия проходят на базе ФГКОУ «Ульяновское гвардейское суворовское военное училище Министерства обороны Российской Федерации», МБОУ «Ульяновский городской лицей при УлГТУ», МБОУ «Средняя школа №31».

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

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

### **5. Разработчики программы**

Спирина Е.В., к.б.н., доцент, заведующий кафедрой дошкольного, начального образования и методик преподавания общеобразовательных дисциплин

Ахметов М.А., д.п.н., профессор кафедры дошкольного, начального образования и методик преподавания общеобразовательных дисциплин.