

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

**Рабочая программа дополнительного образования**  
*«Организация проектно-исследовательской деятельности учащихся в  
школьном и дополнительном естественнонаучном образовании»*  
в рамках направления  
**« Педагог К21»**  
на 2020-2021 учебный год

Составитель:  
Морозова О.П., д.п.н., профессор,  
директор ИПО

**Барнаул, 2020**

## 1. Общая характеристика программы

### 1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы повышения квалификации является совершенствование и получение новых компетенций, необходимых слушателям для успешной организации проектно-исследовательской деятельности школьников в области биологии и химии в условиях новых форматов общего и биологического образования.

Задачи реализации программы:

- углубление понимания о проектно-исследовательской деятельности учащихся, ее предмете за счет формирования у слушателей представлений о достижениях и ведущих тенденциях развития химико-биологической науки;
- стимулирование педагогических работников к проектированию и реализации образовательных программ, основанных на проектно-исследовательском подходе к образованию;
- развитие у педагогов профессионально-педагогического мышления как установки на формирование у школьников исследовательских способностей, проектного мышления, коллективной мыследеятельности;
- создание условий для овладения участниками программы инновационных образовательных технологий, форм, методов организации проектно-исследовательской деятельности учащихся.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате обучения по программе слушатели должны:

#### **Знать**

- основные тренды и вызовы современного образования;
- особенности проектно-исследовательской деятельности школьников в новом формате общего и дополнительного образования;
- современное состояние и перспективы развития биологической и химической наук;

- специфику проектно-исследовательской деятельности школьников по биологии и химии;
- принципы и критерии отбора содержания проектно-исследовательской деятельности учащихся по биологии и химии;
- методы и приемы включения учащихся в проектно-исследовательскую деятельность;
- инновационные образовательные технологии организации проектно-исследовательской деятельности школьников;
- возможности проектно-исследовательской деятельности в формировании метапредметных результатов в условиях реализации ФГОС;
- нормативные требования к организации проектно-исследовательской деятельности учащихся в образовательной организации;

### **Уметь**

- мотивировать школьников к участию в проектно-исследовательской деятельности по биологии и химии;
- организовывать исследовательскую деятельность учащихся в рамках различных видов проектов;
- формировать у школьников универсальные учебные действия (УУД) в рамках проектно-исследовательской деятельности;
- осуществлять отбор содержания проектно-исследовательской деятельности учащихся на основе ведущих тенденций и перспективных направлений развития биологической и химической наук;
- проектировать и реализовывать содержание проектно-исследовательской деятельности обучаемых по биологии и химии в системе общего и дополнительного образования;
- использовать инновационные образовательные технологии для организации проектно-исследовательской деятельности школьников;

### **Владеть (иметь навыки)**

- методами и приемами, стимулирующими у школьников интерес к проектно-исследовательской деятельности по биологии и химии;

- навыками организации различных видов проектно-исследовательской деятельности учащихся;

- навыками осуществления методической поддержки учащихся при проведении проектных и исследовательских работ;

- инновационными образовательными технологиями организации проектно-исследовательской деятельности школьников;

### **Обладать компетенциями**

УК- 2. Способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ОПК-3. Способностью проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.

ОПК-7. Способностью планировать и организовывать взаимодействие участников образовательных отношений.

ОПК-8. Способностью проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способностью формировать универсальные учебные действия.

ПК-2. Способностью формировать мотивацию к обучению.

СПК-1. Способностью руководить проектно-исследовательской деятельностью школьников по биологии и химии в системе общего и дополнительного образования на основе использования современных методик и инновационных образовательных технологий.

СПК-2. Способностью адаптации современного знания в области химико-биологической науки к уровню обученности школьников в ходе проектирования содержания проектно-исследовательской деятельности.

СПК-3. Способностью использовать возможности образовательной среды проектно-исследовательской деятельности по биологии и химии для достижения учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и мотивов высокого познавательного уровня.

### *1.3. Категория слушателей*

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются лица, имеющие высшее педагогическое образование по профилю Биология/Химия и опыт работы в школе или учреждении дополнительного образования детей не менее 2 лет.

Программа адресована:

- учителям биологии и химии общеобразовательных школ, профильных классов, занимающимся проектно-исследовательской деятельностью учащихся;

- педагогам дополнительного образования детей, реализующим общеразвивающие программы химико-биологической направленности.

#### *1.4. Трудоемкость обучения*

Программа повышения квалификации рассчитана на 72 часа.

#### *1.5. Форма обучения*

Форма обучения – очная (с отрывом от работы).

## 2. Содержание программы повышения квалификации «Организация проектно-исследовательской деятельности учащихся в школьном и дополнительном естественнонаучном образовании»

### 2.1. Учебный план программы

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая гру- доемк. час.	Всего, ауд. час.	Учебные занятия, час.		СРС, час.	Форма контроля
				Лекции	Семинары, практические		
I.	Создание новой глобальной архитектуры образования	12	12	8	4		Выполнение практических заданий
II.	Теоретические основы проектно-исследовательской деятельности школьников в новой модели образования	20	20	10	10		Выполнение практических заданий
III.	Организация проектно-исследовательской деятельности учащихся в системе школьного и дополнительного естественнонаучного образования	26	26	8	18		Выполнение практических заданий
IV.	Роль проектно-исследовательской деятельности школьников в выборе будущей профессии	8	8	4	4		Выполнение практических заданий
V.	Итоговая аттестация	6				6	Защита исследовательских проектов
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>66</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	

## 2.2. Учебно-тематический план программы

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общая трудоемкость, (часов, зач.ед.)	Всего ауд. час. (зач.ед.)	Аудиторные занятия:		СРС, час.	Форма контроля
				Лекции	Семинары, практические		
<b>I.</b>	<b>Создание новой глобальной архитектуры образования</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>Выполнение практических заданий</b>
1.1	Тренды и вызовы современного образования	4	4	4			
1.2	Общее и дополнительное образование на фоне глобальных перемен	2	2	2			
1.3	Меняющиеся дети в меняющемся мире: тенденции изменения современного детства	2	2		2		
1.4	Образ педагога будущего	2	2		2		
1.5	Проектная культура как основа новой образовательной парадигмы XXI века	2	2	2			
<b>II.</b>	<b>Теоретические основы проектно-исследовательской деятельности школьников в новой модели образования</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>Выполнение практических заданий</b>
2.1	Сущность проектно-исследовательской деятельности школьников	2	2	2			
2.2	Проектно-исследовательская деятельность как способ формирования метапредметных результатов обучения в условиях реализации ФГОС	2	2		2		

2.3	Особенности проектно-исследовательской деятельности в основной и старшей школе	2	2	2			
2.4	Индивидуальный образовательный проект как форма организации проектно-исследовательской деятельности школьников	2	2		2		
2.5	Проектно-исследовательская деятельность учащихся в дополнительном образовании	4	4	2	2		
2.6	Технологии организации проектно-исследовательской деятельности школьников	4	4	2	2		
2.7	Методика организации работы учащихся над исследовательским проектом	4	4	2	2		
<b>III.</b>	<b>Организация проектно-исследовательской деятельности учащихся в системе школьного и дополнительного естественнонаучного образования</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>18</b>		<b>Выполнение практических заданий</b>
3.1	Современное состояние и ведущие тенденции развития естественнонаучного знания	8	8	4	4		
3.2	Современные естественные науки как источник проектирования содержания проектно-исследовательской деятельности школьников	6	6	2	4		
3.3.	Методы исследования в проектно-исследовательской деятельности школьников по биологии и химии	8	8	2	6		

3.4	Использование инновационных образовательных технологий проектно-исследовательской деятельности учащихся по биологии и химии	4	4		4		
<b>IV.</b>	<b>Роль проектно-исследовательской деятельности школьников в выборе будущей профессии</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>Выполнение практических заданий</b>
4.1	Профессии будущего в сфере биологии, биотехнологий, химии	4	4	2	2		
4.2	Возможности проектно-исследовательской деятельности школьников в выборе будущей профессии	4	4	2	2		
<b>Итоговая аттестация</b>		6				6	<b>Защита исследовательских проектов</b>
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>66</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	

**2.3. Календарный учебный график** (представлен в виде расписания занятий в Приложении).

## **2.4. Рабочая программа повышения квалификации**

### **Модуль I. Создание новой глобальной архитектуры образования (12 час.)**

#### **Тема 1.1. Тренды и вызовы современного образования (4 час.)**

Тренды в образовании как тенденции в его изменении. Система образования в будущем. Глобально и – национально ориентированная модель образования.

Персонализация образования. Индивидуальные траектории развития личности. Отказ от принципа классно-урочной системы. Бесклассно-курсовое обучение. «Путь ученика» в образовании – 2030. Основные характеристики глобализации в культуре.

Патриотизм как как фундаментальная основа собственного национального культурно-генетического кода. Развитие национальной системы воспитания.

Обучение школьников синергетическим знаниям и формирование у обучаемых синергетического взгляда на окружающий мир. Междисциплинарность как норма. Измененное понимание содержания школьного образования.

Метакомпетентностное образование. Метапредметные компетенции как комплексный ресурс, готовность и способность личности, обеспечивающие возможность эффективной и разносторонней учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Полиязычное образование.

Борьба за таланты. Системный характер работы с одаренными детьми.

Smart-общество и Smart-обучение.

Изменение форм организации школы. Виртуально-распределенное обучение. Дистанционные формы обучения на основе сетевых технологий. Перевернутый класс. Изменение типологии и методического рисунка урока.

Геймификация. Введение в обучение образовательных игр.

Ранний интеллектуальный труд.

Поиски модели качества образования.

### **Тема 1.2. Общее и дополнительное образование на фоне глобальных перемен (2 час.)**

Суть образования будущего. Новая философия образования. Переход от педагогики знаний к педагогике деятельности. Сотрудничество ребенка и учителя как стимул к исследовательской, познавательной и проектной деятельности.

Будущее дополнительного образования детей в социально-педагогической стратегии его развития. Новые форматы дополнительного образования детей. Инновации в дополнительном образовании.

### **Тема 1.3. Меняющиеся дети в меняющемся мире: тенденции изменения современного детства ( 2 час.)**

Тенденции изменения современного детства. «Биологические» трансформации детства. Глобализация и глокализация детства. Изменение формата межличностной коммуникации. Процессы информатизации и глобализации детства. Усиление коммерциализации детства. Гаджетизация пространства детства.

Навыки и компетенции ребенка XXI века: умение эффективно учиться, наличие эмоционального интеллекта, креативность, критическое мышление и умение работать с информацией.

Специфика процесса развития современного Детства. Реальные изменения современного ребенка в современной ситуации исторически значимых изменений общества.

### **Тема 1.4. Образ педагога будущего (2 час.)**

Федеральный проект «Учитель будущего» Национального проекта «Образование». Создание в образовательной среде точек роста для профессионального и карьерного лифта педагогов. Владение современным педаго-

гам soft skills как условие формирования «гибких навыков» у подрастающего поколения. Содержание основных soft skills применительно к педагогической деятельности.

Образ педагога в прогностической модели образования. Навигатор знаний. Проектировщик изменений. Антрополог профессий. Диагност-корректировщик. Прогностик-девелопер.

### **Тема 1.5. Проектная культура как основа новой образовательной парадигмы XXI века (2 час.)**

Проектная культура участников образовательного процесса. Ребенок как субъект проектной деятельности и носитель проектного мышления.

Проектная деятельность и «вытягивающая» модель образования как основа новой модели дополнительного образования. Исследовательский подход в обучении методом проектов.

### **Модуль II. Теоретические основы проектно-исследовательской деятельности школьников в новой модели образования (20 час.)**

#### **Тема 2.1 Сущность проектно-исследовательской деятельности школьников (2 час.)**

Понятие проектно-исследовательской деятельности.

Отличие исследовательской деятельности от проектной. Специфика проектно-исследовательской деятельности в общем и дополнительном образовании. Структура проектно-исследовательской деятельности школьников. Типология исследовательских проектов (индивидуальный, парный, групповой, коллективный, межшкольный). Монопроект (в рамках данной области знания), межпредметный проект.

## **Тема 2.2. Проектно-исследовательская деятельность как способ формирования метапредметных результатов обучения в условиях реализации ФГОС (2 час.)**

Нормативные требования к организации исследовательской и проектной деятельности в образовательной организации. Нормативные документы. Требования ФГОС: метапредметные и личностные результаты освоения основной образовательной программы.

Структура программы УУД образовательной организации на основе исследовательской и проектной деятельности: основные разделы.

Внутренняя нормативная база образовательной организации, необходимая для эффективной реализации программы проектно-исследовательской деятельности.

Проектирование и реализация программы развития УУД в образовательной организации. Различные формы организации проектно-исследовательской деятельности и их включение в образовательную программу образовательной организации.

Дополнительная общеразвивающая программа с элементами проектно-исследовательской деятельности.

## **Тема 2.3. Особенности проектно-исследовательской деятельности в основной и старшей школе (2 час.)**

Включение обучающихся в проектно-исследовательскую деятельность как путь формирования УУД. Формы организации учебно-исследовательской деятельности на уроке (урок-исследование, урок-лаборатория, урок-творческий отчет, урок-изобретательства, урок «Удивительное рядом», урок-защита исследовательских проектов, урок-экспертиза и др.); домашнее задание исследовательского характера.

Групповые образовательные проекты в контексте внеурочной деятельности обучающихся в условиях реализации ФГОС.

Особенности проектно-исследовательской деятельности в старшей школе. Выраженный научный характер исследовательского направления работы старшеклассников. Привлечение специалистов и ученых из различных областей знания к руководству исследовательским проектом учащихся. Требования к проектно-исследовательской деятельности старшеклассников.

#### **Тема 2.4. Индивидуальный образовательный проект как форма организации проектно-исследовательской деятельности школьников (2 час.)**

Индивидуальный исследовательский проект как особая форма организации деятельности обучающихся. Особенности индивидуального проекта. Самостоятельный характер выполнения проекта под руководством учителя (тьютера). Защита итогового индивидуального проекта как основная процедура оценки достижения метапредметных результатов.

Подготовка к защите. Процедура защиты итогового исследовательского проекта. Оценка сформированности УУД при процедуре защиты реализованного проекта. Критерии оценки итогового исследовательского проекта.

#### **Тема 2.5. Проектно-исследовательская деятельность учащихся в дополнительном образовании (4 час.)**

Проектно-исследовательская деятельность в дополнительном образовании как средство самореализации личности школьника.

Особенности организации проектно-исследовательской деятельности учащихся в учреждении дополнительного образования. Планирование проектно-исследовательской деятельности в учреждении дополнительного образования детей. Специфика содержательного аспекта планирования.

Психолого-педагогические условия организации проектно-исследовательской деятельности школьников в системе дополнительного образования.

## **Тема 2.6. Технологии организации проектно-исследовательской деятельности школьников (4 час.)**

Метод проектов как личностно-ориентированная образовательная технология. Использование технологий исследовательского и проблемно-диалогового обучения в организации проектно-исследовательской деятельности школьников.

Коммуникационные технологии коллективной деятельности в организации группового исследовательского проекта.

Дизайн-мышление как современный метод создания проектов. Педагогический потенциал дизайн-мышления. Этапы дизайн-мышления: Эмпатия. Фокусировка. Генерация идей. Создание проекта. Тестирование. Нелинейный характер этапов.

STEM-технологии как инструмент развития у школьников критического мышления, исследовательской компетенции, навыков работы в группе.

Использование кейс-технологии в проектно-исследовательской деятельности учащихся.

## **Тема 2.7. Методика организации работы учащихся над исследовательским проектом (4 час.)**

Тьюторское (кураторское) сопровождение проектно-исследовательской деятельности школьников. Функции тьютора (куратора). Планирование организации проектно-исследовательской деятельности учащихся. Создание мотивирующей и объединяющей линии поведения.

Развитие у школьников способности к проблемному видению. Оказание помощи учащимся в постановке проблемы и выборе темы исследовательского проекта. Знакомство школьников с этапами работы над исследовательским проектом. Определение целей, задач проекта. Формирование у учащихся умений по выдвиганию гипотезы. Рекомендации по выбору и использованию методов исследования и аналитическому сопоставлению данных различных литературных источников с целью освещения проблемы и

проектирования вариантов ее решения. Знакомство учащихся с требованиями к исследовательскому проекту и его защите.

Инициация самообучения учащихся. Обеспечение качества сотрудничества и учебного взаимодействия учащихся в группе.

### **Модуль III. Организация проектно-исследовательской деятельности учащихся в системе школьного и дополнительного естественнонаучного образования (26 час.)**

#### **Тема 3.1. Современное состояние и ведущие тенденции развития естественнонаучного знания (8 час.)**

Современное состояние и фундаментальные и прикладные перспективные направления развития естественных наук. Ведущие тенденции развития современного научного биологического знания. Синергетические процессы в биологических системах. Основные методы генетической инженерии. Генетика развития. Достижения и перспективные направления развития биологических наук о биологическом разнообразии, физиологии, молекулярной клеточной биологии, биологии развития, генетике, антропологии, экологии, эволюционной теории и др. Проблемы биологической безопасности населения. Проблемы и достижения палеобиологии. Новые методы изучения биологических объектов. Экология – основное направление биологии XXI в. Проблемы биотехнологии. Проблемы геномики. Искусственный интеллект.

Современное состояние и основные направления развития химии в XXI веке. Перспективы и тенденции развития научного химического знания. Компьютерная химия. Спиновая химия. Синтез и исследование наноструктур. Развитие и применение нанотехнологий. Фемтохимия. Развитие химии одной молекулы. Развитие электроники на молекулярном уровне. Содержание и развитие химической медицины, решение проблемы «химического бессмертия».

Международные исследования в области современного естествознания.

### **Тема 3.2. Современные естественные науки как источник проектирования содержания проектно-исследовательской деятельности школьников (6 час.)**

Принципы и критерии отбора содержания проектно-исследовательской деятельности учащихся в школе и учреждении дополнительного образования.

Поиск информационной основы для организации проектно-исследовательской деятельности учащихся по биологии и химии.

Процесс обучения школьников биологии и химии как инструмент построения смысловых систем, основанных на субъективном опыте. Способы адаптации естественно-научного знания к уровню обученности учащихся в области биологии и химии в процессе проектно-исследовательской деятельности. Речевая презентация научного знания и его актуализация. Адаптированное содержание современного естественнонаучного знания как основа выбора школьником актуальной темы исследовательского проекта, определения проблемы исследования и ее решения.

Анализ и определение тем исследовательских проектов по биологии и химии. Учет возрастных особенностей школьников при выборе темы научно-исследовательского проекта по биологии / химии.

### **Тема 3.3. Методы исследования в проектно-исследовательской деятельности школьников по биологии и химии (8 час.)**

Понятие метода научного исследования. Методы научного исследования в структуре исследовательского проекта по биологии / химии.

Характеристика общебиологических методов. Описательный метод. Сравнительный метод. Исторический метод. Метод наблюдения за биологическими объектами и процессами. Экспериментальный метод исследования в биологии. Эксперимент в лабораторных и естественных условиях. Моделирование как высшая форма эксперимента. Методы , использованные частны-

ми биологическими науками: генеалогический метод изучения родословной, метод гибридизации и др.

Лабораторный эксперимент по химии и методике его проведения. Экспериментальное проведение химического анализа. Определение качественного состава и экспериментальное доказательство физических и химических свойств исследуемого объекта. Методы исследования веществ. Методы самостоятельного прогнозирования и моделирования химических процессов и реакций. Выполнение исследовательских лабораторных работ и демонстрационных опытов по химии.

#### **Тема 3.4. Использование инновационных образовательных технологий проектно-исследовательской деятельности учащихся по биологии и химии (4 час.)**

Особенности использования инновационных образовательных технологий в проектно-исследовательской деятельности школьников по биологии и химии. Организация сотрудничества школьников на этапах подготовки и реализации исследовательского проекта по биологии и химии. Опыт использования STEM-технологий в проектно-исследовательской деятельности учащихся в системе дополнительного образования. Использование цифровых технологий как средства оптимизации проектно-исследовательской деятельности учащихся в школьном и дополнительном естественно-научном образовании.

#### **IV. Роль проектно-исследовательской деятельности школьников в выборе будущей профессии (8 час.)**

##### **Тема 4.1. Профессии будущего в сфере биологии, биотехнологий, химии (4 час.)**

Возможные изменения на рынке труда в перспективе и подготовка современных выпускников. Требование к компетенциям и квалификациям бу-

дущих профессионалов. Будущая профессиональная жизнь как череда профессий. Необходимость постоянного обучения и наращивания компетенций. Образование без границ. Самостоятельное выстраивание образовательной траектории. Атлас новых профессий как карта возможностей, с помощью которой человек может построить собственную траекторию движения в интересное будущее. Новые профессии в сфере биологии и химии (Архитектор живых систем. Биоинженер. Биоинформатик. Биотехнолог. Врач-генетик. ИТ-генетик. Инженер-биотехнолог. Клинический биоинформатик. Космобиолог. Нейробиолог. Системный биотехнолог. Специалист по молекулярной робототехнике. Специалист по нанохимии. Биохимик. Химик-эколог). Компетенции на стыке нескольких отраслей.

Тенденция усложнения и комплексности деятельности высококвалифицированных специалистов. Мультидисциплинарность как одно из конкурентных преимуществ специалиста будущего.

#### **4.2. Возможности проектно-исследовательской деятельности школьников в выборе будущей профессии (4 час.)**

Участие школьников в проектно-исследовательской деятельности по биологии и химии как стимул к осознанному выбору профессии.

Связь содержания проектно-исследовательской деятельности школьников по биологии и химии с различными профессиональными сферами.

Педагогические приемы создания условий для профессионального самоопределения школьников в ходе проектно-исследовательской деятельности.

#### **Перечень практических (семинарских) занятий**

№ темы	Наименование практических (семинарских) занятий лабораторных работ	Ауд. час.
1.3	Меняющиеся дети в меняющемся мире	2
1.4	Образ педагога будущего	2
2.2	Проектно-исследовательская деятельность как способ формирования метапредметных резуль-	2

	татов обучения в условиях реализации ФГОС	
2.4	Индивидуальный образовательный проект как форма организации проектно-исследовательской деятельности школьников	2
2.5	Особенности проектно-исследовательской деятельности в дополнительном образовании	2
2.6	Практика использования технологий организации проектно-исследовательской деятельности школьников	2
2.7	Методика организации работы учащихся над исследовательским проектом	2
3.1	Достижения и перспективные направления развития биологических наук	2
3.1	Современное состояние и ведущие тенденции развития химической науки	2
3.2	Адаптация научного биологического знания к уровню обученности школьников	2
3.2	Адаптация научного химического знания к уровню обученности школьников	2
3.3	Выбор и реализация методов исследования в проектно-исследовательской деятельности школьников по биологии	3
3.3	Выбор и реализация методов исследования в проектно-исследовательской деятельности школьников по химии	3
3.4	Использование инновационных образовательных технологий проектно-исследовательской деятельности учащихся по биологии и химии	2
3.4	Использование цифровых технологий как средства оптимизации проектно-исследовательской деятельности учащихся в школьном и дополнительном естественно-научном образовании	2
4.1	Профессии будущего в сфере биологии, биотехнологий, химии	2
4.2	Проектно-исследовательская деятельность школьников по биологии и химии как стимул к выбору будущей профессии	2

#### Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, час.
1	Подготовка исследовательского проекта	6

### **3. Условия реализации программы (организационно-педагогические)**

#### *3.1. Материально-технические условия*

В процессе реализации программы повышения квалификации используется учебная аудитория 903М для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, итоговой аттестации. В аудитории имеется необходимое оборудование: учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, компьютер, проектор, экран.

В процессе реализации программы повышения квалификации используется учебная аудитория для самостоятельной работы, в которой имеются компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ, в том числе в учебную среду MOODLE.

Программное обеспечение:

- Windows 7 Professional, № 46192494 от 26.11.2009 (бессрочная);
- Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010 (бессрочная);
- SPSS Statistics 21 от 26.03.2013, письмо (бессрочная);
- FAR, <http://www.farmanager.com/license.php?l=ru> ;
- XnView, <http://xnviewload.ru/> ;
- 7-Zip, <http://www.7-zip.org/license.txt> ;
- AcrobatReader,

[http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat\\_coom\\_Additional\\_TOU-en\\_US-20140618\\_1200.pdf](http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_coom_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf) ;

- DjVu reader, <http://djvureader.org/> ;
- Putty, <https://putty.org.ru/licence.html> ;
- VLC, <http://www.videolan.org/legal.html> ;
- QTEPLOT, <http://www.qtiplot.com/doc/manual-en/index.html> ;
- NETBEANS, <https://netbeans.org/about/legal/index.html>

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы (учебно-методические материалы, учебники, учебные пособия, периодические издания, раздаточный материал и т.д.).

Нормативная документация:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2020 года. – <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/>

2. Федеральные государственные образовательные стандарты. – <https://classinform.ru/fgos/1-standarty-obshchego-obrazovaniia.html>

3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». – [https://yuridicheskaya-konsultaciya.ru/trudovoe\\_pravo/professionalnyy-standart-pedagoga.html](https://yuridicheskaya-konsultaciya.ru/trudovoe_pravo/professionalnyy-standart-pedagoga.html)

4. Национальный проект «Образование». – <https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie>

Основная литература:

1. Байбородова Л.В. Использование субъектно-ориентированной технологии воспитания в проектной деятельности // Воспитание школьников. – 2017. – №4. – С. 3-10.
2. Байбородова Л.В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2013. – 175 с.
3. Волкова Н.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в условиях введения ФГОС общего образования: учебно-методическое пособие / Н.В. Волкова, Е.Я. Верещагина/под ред. Н.В. Волковой. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2015. – 201 с.
4. Давыдов В.Н. Созидательные учебные химические проекты в сельской школе // Наука и школа. – 2011. – №6. – С. 88-81.

5. Зайнуллина, Ф.К. Проектная деятельность как составляющая модернизации российского образования // Вестник КазГУКИ. – 2014. – №4-2. – С. 77-80.
6. Кокоренко В.Л. Проектно-исследовательская деятельность как средство педагогического сопровождения одаренных детей // Школьные технологии. – 2015. – №2. – С. 23-27.
7. Колесникова, И. А. Педагогическое проектирование: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений / И.А. Колесникова, М.П. Горчакова-Сибирская; Под ред. И.А. Колесниковой. – М: Издательский центр «Академия», 2005.
8. Леонтович А.В. Методика организации исследовательского проекта. – М.: ИД «Методист», 2014. – 52 с.
9. Леонтович А.В. Проблема исследовательской и проектной деятельности в новых ФГОС // Управление школой. – 2013. – № 3. – С . 4-8.
10. Леонтович А.В. Модель организации исследовательской деятельности учащихся: организация учебного процесса // Директор школы. – 2008. – № 7. – С. 69-74.
11. Петрова Е.Б. Изучение биологии с использованием учебного физического эксперимента // Биология в школе. – 2012. – № 10. – С. 45-48.
12. Полат Е.С. Как рождается проект. – М., 2003. – 296 с.
13. Сергеев И.С. Как организовать проектно-исследовательскую деятельность учащихся. – М., Аркти, 2004.
14. Логинов, Д.А. Как построить систему тьюторского сопровождения обучающихся в школе / Д.А. Логинов. – М. : Сентябрь, 2014. – 160 с.
15. Лысиченкова, С. А. Психолого-педагогическое сопровождение проектной деятельности учащихся // Молодой ученый. – 2016. – №16. – С. 361-366.
16. Немерещенко Л.В. Актуальная тема: Организация проектной деятельности // Химия в школе. – 2005. – №4. – С. 2-5.

17. Новожилова, М.М. Как корректно провести учебное исследование: от замысла к открытию / М.М. Новожилова, С.Г. Воровщиков, И.В. Таврель. – М. : 5 за знания, 2008. – 160 с.
18. Овечкин В.П. Особенности учебного проектирования // Школьные технологии. – 2017. – №1. – С. 31-37с.
19. Поливанова К.Н. Практическая деятельность школьников: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008. – 192 с.
20. Психологическая карта реализации проекта // Справочник заместителя директора школы. – 2016. – №1. – С. 52-53.
21. Семенова Л.П. Проектируем на уроке // Биология в школе. – 2013. – №32-38.
22. Семина М.И. Проектно-исследовательская деятельность в старшей школе как способ формирования исследовательских компетенций учащихся // Эксперимент и инновации в школе. – 2016. – №1. – С. 4-17.
23. Тулуевская Л.М. Использование ученических исследовательских проектов в преподавании химии как инструмента повышения качества образования // Управление качеством образования. – 2011. – №8. – С. 82-90.
24. Химия: проектная деятельность учащихся / Авт.-сост. Н.В. Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2007. – 184 с.
25. Хорев Д.В. Этапы реализации образовательного проекта // Наука и практика воспитания и дополнительного образования. – 2014. – №2. – С. 48-59.
26. Широбокова Т. Организуем исследовательскую деятельность учащихся // Справочник классного руководителя. – 2016. – №9. – С. 12-21.
27. Янушевский В.Н. Учебное и социальное проектирование в основной и старшей школе: Методическое пособие. – М.: Сентябрь, 2017. – 224 с.

Дополнительная литература:

1. Айдаркин, Е.К. Менеджмент научных исследований в биологии : учебное пособие / Е.К. Айдаркин, М.А. Павловская ; Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2015. – 120 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445244> (дата обращения: 14.09.2020).
2. Гвозденко Ю.В., Ищенко А.А. Развитие дизайн-мышления школьников при анализе результатов учебных достижений // Международный студенческий научный вестник. – 2019. -№3; URL: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=19642> (дата обращения: 10.05.2020)
3. Данилова, И.И. Введение в проектную и научно-исследовательскую деятельность : учебное пособие : [16+] / И.И. Данилова, Ю.В. Привалова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 107 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577704> (дата обращения: 14.09.2020)
4. Карташова, Н.С. Инновационное обучение биологии в общеобразовательных заведениях: учебное пособие для студентов бакалавриата / Н.С. Карташова, Е.В. Кулицкая. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 86 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430599> (дата обращения: 14.09.2020).
5. Методические рекомендации по организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в образовательных учреждениях. По материалам сайтов:<http://festival.1september.ru/articles/603308/>, <http://olg.ucoz.ru/>,<http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>, [http://pages.marsu.ru/iac/educat/nauka/metod\\_rec\\_moskov.html](http://pages.marsu.ru/iac/educat/nauka/metod_rec_moskov.html))

6. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л.М. Тухбатуллина, Л.А. Сафина, В.В. Хамматова и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 100 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561106> (дата обращения: 14.09.2020).
7. Подругина, И.А. Проектно-исследовательская деятельность: развитие одаренности / И.А. Подругина, И.В. Ильичева. – 2-е изд., исправ. и доп. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – 300 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469696> (дата обращения: 14.09.2020).
8. Сибагатуллина, А.М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / А.М. Сибагатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2012. – 93 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277052> (дата обращения: 14.09.2020).

Базы данных:

- Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);
- Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>);
- Поисковая система «Google»;
- Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>).

Интернет-ресурсы:

<a href="http://www.openlesson.ru/">http://www.openlesson.ru/</a> <a href="http://www.ngb.netzsch.com">http://www.ngb.netzsch.com</a> <a href="http://www.chem.port.ru/">http://www.chem.port.ru/</a> <a href="http://www.ars.org/portalchemistry/">http://www.ars.org/portalchemistry/</a> <a href="http://www.pstlib.nsc.ru/">http://www.pstlib.nsc.ru/</a> <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a> <a href="http://www.lib.asu.ru/">http://www.lib.asu.ru/</a> <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> <a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a>  <a href="http://ban.pu.ru">http://ban.pu.ru</a> <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a> <a href="http://www.lib.msu.su">http://www.lib.msu.su</a> <a href="http://philology.ru/">http://philology.ru/</a> <a href="http://www.gramota.ru/">http://www.gramota.ru/</a> <a href="http://www.slovari.ru/">http://www.slovari.ru/</a>	электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ РГБ Российская государственная библиотека ГПНТБ Государственная публичная научно-техническая библиотека БАН Библиотека Академии наук РНБ Российская национальная библиотека Библиотека МГУ Русский филологический портал Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ Русские словари
---	--

#### **4. Оценка качества освоения программы**

##### **Краткое описание модели и методики оценки результатов повышения квалификации**

Цель текущего контроля освоения слушателями дополнительной профессиональной программы – выявить проблемы и затруднения учителей в освоении содержания программы и своевременно внести соответствующие коррективы в организацию процесса обучения.

Формы текущего контроля: индивидуальная и групповая работа слушателей, которая осуществляется с помощью реализации метода практических заданий.

Итоговый контроль освоения слушателями дополнительной профессиональной программы осуществляется на основе утвержденного в АлтГУ Положения «Об итоговой аттестации педагогических работников общеобразовательных учреждений, прошедших обучение по образовательным программам повышения квалификации, программ профессиональной переподготовки в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет».

Цель итогового контроля – установление соответствия образовательных достижений слушателей (знаний, умений, компетентностей) требованиям к результатам обучения, предусмотренным дополнительной профессиональной программой.

Форма итогового контроля – групповая, которая реализуется как защита педагогического проекта.

Оценка результатов освоения программы складывается из оценки, полученной по результатам текущего контроля, и оценки, полученной по результатам итогового контроля. Максимальное количество баллов, которое может получить слушатель по результатам освоения программы, – 20. При этом данные результаты могут быть разнесены по трем уровням:

допустимый – 7-11 баллов;

базовый – 12-17 баллов;

инновационный – 18-20 баллов.

**Таблица**

**Оценка результатов освоения дополнительной профессиональной программы  
в зависимости от типа контроля**

№ п/п	Виды контроля  Количество баллов	Уровни		
		допустимый	базовый	инновационный
1	Текущий	4-6	6-9	9-10
2	Итоговый	3-5	6-8	9-10
<b>Всего:</b>		<b>7-11</b>	<b>12-17</b>	<b>18-20</b>

### Оценочные материалы для текущего контроля

Практические задания:

1. Докажите, что вызовы и тренды современного образования являются важными предпосылками и факторами, обуславливающими успешную организацию проектно-исследовательской деятельности школьников в общем и дополнительном химико-биологическом образовании.

2. Определите роль и место проектно-исследовательской деятельности школьников в новых форматах дополнительного образования.

3. Проведите сравнительный анализ традиционной модели образования и новой глобальной архитектуры образования.

4. Охарактеризуйте субъектные качества ребенка в проектной деятельности и определите педагогические условия, необходимые для их формирования.

5. Актуализируйте материалы Федерального проекта «Учитель будущего» и попробуйте наметить перспективы своего личностно-профессионального роста на ближайшую перспективу.

6. Осуществите сравнительный анализ проектной и исследовательской деятельности школьников.

7. Изучите возможности проектно-исследовательской деятельности школьников в формировании универсальных учебных действий.

8. Проанализируйте программу развития универсальных учебных действий учащихся в Высшей образовательной организации с точки зрения нормативных требований.

9. Разработайте приемы, стимулирующие школьников к включению в проектно-исследовательскую деятельность.

10. Разработайте пути, обеспечивающие выраженный научный характер исследовательских проектов в старшей школе.

11. Приведите примеры эффективных уроков с элементами проектно-исследовательской деятельности на основе анализа собственного опыта или опыта своих коллег.

12. Выявите ценностный потенциал проектно-исследовательской деятельности школьников в дополнительном образовании.

13. Определите специфику содержательного аспекта планирования проектно-исследовательской деятельности школьников в учреждении дополнительного образования.

14. Обоснуйте роль педагога дополнительного образования в организации проектно-исследовательской деятельности школьников.

15. Докажите перспективность дизайн-мышления для успешной организации проектно-исследовательской деятельности учащихся.

16. Разработайте алгоритм использования коммуникационных технологий в ходе группового исследовательского проекта.

17. Составьте план организации проектной деятельности старшеклассников в рамках индивидуального исследовательского проекта.

18. Аргументируйте значимость самообучения участников проектно-исследовательской деятельности школьников.

19. Докажите важность межнаучных исследовательских проектов школьников в современных условиях по естественнонаучному направлению.

20. Подготовьте эссе на тему: «Мое понимание проектно-исследовательской деятельности учащихся».

21. Разработайте карту педагогического сопровождения индивидуального исследовательского проекта.

22. Разработайте план организации группового исследовательского проекта, предварительно осуществив выбор темы.

23. На основе анализа ведущих тенденций развития современной химико-биологической науки составьте перечень возможных тем исследовательских проектов, учащихся по биологии и химии.

24. Выберите один из способов адаптации естественнонаучного знания и с его помощью адаптируйте материалы по биологической/химической науке к уровню содержания проектно-исследовательской деятельности школьников.

25. На материале конкретной темы исследовательского проекта обоснуйте необходимый выбор методов научного исследования.

### **Оценочные материалы для итогового контроля**

Итоговая аттестация проводится в форме защиты исследовательского проекта в формате публичного выступления.

Слушателям предоставляется право выбора вида и типа проекта по химико-биологическому направлению. Выбор осуществляется, исходя из про-

фессиональных потребностей и интересов слушателей, возможности получения фактических данных. Подготовка проекта выполняется слушателем в группе. Итоговый контроль предусматривает создание и защиту группового исследовательского проекта.

**Таблица**

**Оценка результатов освоения программы по итогам текущего контроля**

№ п/п	Критерии проявления компетентности в профессиональной деятельности	Характеристики проявления компетентности в профессиональной деятельности			
		Уровни			
		допустимый	базовый	инновационный	
<b>I</b>	<b>Когнитивный компонент</b>	1. Полнота знаний	Знания усвоены почти в полном объеме	Знания охватывают весь круг изучаемых проблем	Знания охватывают весь круг изучаемых проблем и позволяют продуцировать новые знания, знания, имеющие
		2. Глубина знаний	Слушатель демонстрирует понимание в большей части изученного материала	Слушатель понимает смысл изученного, раскрывает сущность изученных явлений и процессов	Слушатель понимает смысл изученного, раскрывает сущность изученных явлений и процессов, высказывает самостоятельные суждения по изученным вопросам, имеет собственную точку зрения
		3. Системность знаний	В ряде случаев отмечается фрагментарное владение терминологией, разрозненность и недостаточная структурированность знаний	Слушатель владеет в полной мере понятиями-терминологическим аппаратом в соответствии с содержанием программы; знания упорядочены и структурированы	Слушатель свободно оперирует понятиями и терминами в рамках содержания программы; знания, полученные на программе, обретают характер стройной системы
		4. Действенность знаний	Знания в большинстве случаев применяются для решения познавательных и практических задач	Знания применяются для решения познавательных и практических задач	Знания систематически применяются для решения познавательных, практических и исследовательских задач
<b>II</b>	<b>Операциональный компонент</b>	Слушатель владеет большинством умений, осво-	Слушатель владеет всеми умениями,	Слушатель не только владеет всеми умения-	

5	Содержание умений, сформированных в ходе освоения программы	енных на программе	освоенными на программе	ми, освоенными на программе, но и демонстрирует новые, самостоятельно приобретенные умения, на основе знаний, полученных в ходе программы
6	Точность, прочность, гибкость умений	Умения, предусмотренные требованиями программы, сформированы, однако проявляются зачастую ситуативно	Умения сформированы достаточно прочно, демонстрируются в большинстве случаев	Умения сформированы прочно; слушатель может модифицировать освоенные умения в зависимости от характера предлагаемых задач
7	Способность применять освоенные умения при подготовке и защите проекта	Слушатель обладает способностью применять освоенные умения при подготовке и защите проекта	Слушатель обладает способностью применять освоенные умения при подготовке и защите проекта	Слушатель обладает способностью творческого применения освоенных умений при подготовке и защите проекта
<b>III</b>	<b>Личностный компонент</b>	Преобладающей является внешняя мотивация, связанная с получением документов, подтверждающих	Преобладает внутренняя мотивация, связанная с интересом к самому процессу познания	Структуру мотивации составляют внутренние мотивы, связанные с интересом к процессу познания и
8	Характер мотивации обучения	повышение квалификации, необходимостью прохождения аттестации и пр.		потребностью в личностном росте
9	Глубина рефлексивного анализа	Слушатель недостаточно проявляет рефлексивную позицию по отношению к освоенному содержанию программы	Слушатель демонстрирует глубокий рефлексивный анализ в отношении освоенного содержания программы	Слушатель не только демонстрирует глубокий рефлексивный анализ в отношении освоенного содержания программы, но и способность к выводам и проектированию дальнейшего личностного роста

### Оценочные материалы для итогового контроля

Итоговый контроль осуществляется в ходе разработки и защиты педагогического проекта.

## Тематика педагогических проектов

1. Проектирование системы формирования у обучаемых синергетического взгляда на окружающий мир в процессе изучения биологии и химии.
2. «Перевернутый класс» как технология организации проектно-исследовательской деятельности на уроках биологии (химии).
3. Формирование «гибких навыков» у подрастающего поколения в школьном и дополнительном естественно-научном образовании.
4. Проектирование программы развития универсальных учебных действий школьников в школьных курсах биологии и химии.
5. Технологии проблемного и проблемно-диалогового обучения в организации проектно-исследовательской деятельности школьников во внеурочной работе по биологии и химии.
6. Коммуникационные технологии коллективной деятельности в организации группового исследовательского естественно-научного проекта.
7. Дизайн-мышление как современный метод создания естественно-научных проектов школьников.
8. STEM-технологии обучения биологии и химии как инструмент развития у школьников критического мышления, исследовательской компетенции, навыков работы в группе.
9. Использование кейс-технологии в проектно-исследовательской деятельности учащихся на уроках биологии и химии.

## Критерии оценивания исследовательских проектов на этапе итогового контроля

Этап работы над проектом	Критерии, соответствующие этапам	Характеристика критерия
Подготовительный этап	Актуальность	Обоснованность проекта в настоящее время, которая предполагает разрешение имеющихся по данной тематике противоречий
Планирование работы	Осведомленность	Комплексное использование имеющихся источников по данной тематике и свободное владение материалом
Исследовательская деятельность	Научность	Соотношение изученного и представленного в проекте материала, а также методов работы с таковыми в данной научной области по исследуемой проблеме, использование конкретных научных терминов и возможность оперирования ими
	Самостоятельность	Выполнение всех этапов проектной деятельности самими учащимися, направляемая действиями координатора проекта без его непосредственного участия
Результаты или выводы	Значимость	Признание выполненного авторами проекта для теоретического и (или) практического применения
	Системность	Способность школьников выделять обобщенный способ действия и применять его при решении конкретно-практических задач в рамках выполнения проектно-исследовательской работы
	Структурированность	Степень теоретического осмысления авторами проекта и наличие в нем системообразующих связей, характерных для данной предметной области, а также упорядоченность и целесообразность действий, при выполнении и оформлении проекта
	Интегративность	Связь различных источников информации и областей знаний и ее систематизация в единой концепции проектной работы
	Креативность (творчество)	Новые оригинальные идеи и пути решения, с помощью которых авторы внесли нечто новое в контекст современной действительности
Представление готового продукта	Презентабельность (публичное представление)	Формы представления результата проектной работы (доклад, презентация, постер, фильм, макет, реферат и др.), которые

		имеют общую цель, согласованные методы и способы деятельности, достигающие единого результата. Наглядное представление хода исследования и его результатов в результате совместного решения проблемы авторами проекта
	Коммуникативность	Способность авторов проекта четко, стилистически грамотно и в тезисно изложить этапы и результаты своей деятельности
	Апробация	Распространение результатов и продуктов проектной деятельности или рождение нового проектного замысла, связанного с результатами предыдущего проекта
<b>Оценка процесса и результатов работы</b>	Рефлексивность	Индивидуальное отношение авторов проектной работы к процессу проектирования и результату своей деятельности. Характеризуется ответами на основные вопросы: Что было хорошо и почему? Что не удалось и почему? Что хотелось бы осуществить в будущем?

Таблица

**Оценка результатов освоения программы  
(итоговый контроль)**

№ п/п	Критерии оценки результатов защиты проекта	Показатели	Уровень		
			недопустимый	базовый	инновационный
I.	Знание и понимание полученного на программе теоретического материала	1. Полнота усвоенных знаний. 2. Глубина понимания рассматриваемых понятий, терминов. 3. Широта использования различных источников информации.	Слабое понимание рассматриваемых понятий, используемые термины представлены нечетко и неполно, недостаточное количество используемых источников информации.	Слушатель демонстрирует понимание материала, рассматриваемых понятий, опираясь при этом на знания, полученные в ходе программы, грамотно использует понятийно-терминологический четко и полно, обращается к различным источникам информации.	Слушатель демонстрирует глубокое понимание материала, понятий и терминов, сопоставляет различные точки зрения ученых по рассматриваемой проблеме, обращаясь к многообразным источникам информации.
II.	Обеспечение взаимосвязи теории и практики в изучаемом материале	1. Использование примеров из собственной практики для иллюстрации теоретических положений. 2. Обоснование практического опыта (собственного или коллег) на основе изученной теории.	В работе представлен только теоретический материал, отсутствуют примеры из практики, обращение к собственному опыту или опыту работы коллег.	В работе отмечается оптимальное соотношение теории и практики. Теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, слушатель обращается к анализу собственного опыта или опыта своих коллег, опираясь на полученные теоретические знания.	Слушатель демонстрирует взаимосвязь научно-теоретического знания и практической деятельности, способность осуществить анализ собственного опыта и опыта своих коллег в контексте полученных на программе знаний, генерирует новые знания, имеющие практическую значимость.
III.	Самостоятельность выполнения итоговой аттестации	1. Наличие в работе собственных суждений, личных оценок.	Материал работы заимствован из имеющихся научных публикаций, не-	В работе проведен анализ ведущих научных публикаций по проблеме, имеются	Работа строится на авторском понимании изученных в программе вопросов, из-

	ционной работы	Представление в работе элементов самостоятельно проведенного исследования в реальной педагогической практике.	достаточно переработан и проанализирован, отсутствуют собственные суждения и личные оценки.	собственные суждения, личные оценки.	лагается собственная оригинальная позиция, имеются элементы научно-теоретической значимости.
IV.	Качество представления устного изложения на защите полученных в исследовании результатов	<p>1. Четкость, последовательность и логичность изложения материала.</p> <p>2. Убедительная и грамотная аргументация защищаемых положений.</p> <p>3. Полнота и глубина ответов на вопросы, адресованные слушателю в ходе защиты.</p>	Отсутствует четкость, логичность и последовательность в изложении текста доклада. Слушатель не всегда может грамотно и убедительно аргументировать защищаемые положения, иногда затрудняется в ответе на адресованные ему вопросы по теме доклада.	Текст доклада строится четко, логично, последовательно. Слушатель демонстрирует грамотность и убедительность в аргументации защищаемых положений, обоснованно отвечает на задаваемые ему вопросы. Выступление сопровождается презентацией.	Выступление отличается четкой структурированностью, логичностью и последовательностью изложения. Грамотно и убедительно аргументируются ведущие положения. Слушатель может заинтересовать аудиторию, вызвать дискуссию, используя различные приемы стимуляции их познавательной деятельности. Материалы презентации не только сопровождают выступление, но и имеют самостоятельную практическую значимость.

## 5. Кадровые условия

Программа реализуется научно-педагогическим коллективом в составе:  
Базарнова Н.Г., докт. хим. наук, профессор, зав. кафедрой органической химии АлтГУ

Морозова О.П., докт. пед. наук, профессор, директор Института педагогического образования АлтГУ

Силантьева М.М., докт. биол. наук, профессор, зав. кафедрой ботаники, директор Института биологии и биотехнологии АлтГУ

Темерев С.В., докт. хим. наук, профессор, зав. кафедрой техносферной безопасности и аналитической химии АлтГУ

Терехина Т.А., докт. биол. наук, профессор кафедры ботаники АлтГУ

Ваганов А.В., канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники АлтГУ

Волкова Н.В., канд. пед. наук, доцент кафедры педагогики и психологии АГГПУ им. В.М. Шукшина

Маркин В.И., канд. хим. наук, доцент кафедры органической химии АлтГУ

Тырина М.П., канд. пед. наук, доцент кафедры педагогики высшей школы и информационных образовательных технологий АлтГУ

Шапетько Е.В., канд. биол. наук, доцент кафедры зоологии и физиологии АлтГУ

Щербакова Л.В., канд. хим. наук, доцент кафедры техносферной безопасности и аналитической химии АлтГУ

Батлук Н.В., зам. директора по учебно-воспитательной и научно-методической работе в КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр»

Вдовина Н.С., канд. пед. наук, учитель биологии гимназии № 166 г. Новоалтайска

