

Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Алтайский институт развития образования имени
Адриана Митрофановича Топорова»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

_____ М.В. Дюбенкова
« ____ » _____ 2025 г.
Приказ КАУ ДПО «АИРО
имени А.М. Топорова»
от «10» февраля 2025 г. №29

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ)**

**Содержание и реализация ФРП по химии
для углубленного уровня**

Барнаул, 2025

Организация-составитель: КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», кафедра естественно-научного образования.

Составители:

И.Н. Стукалова, доцент кафедры естественно-научного образования, канд. хим. наук, доцент.

Куратор программы:

О.Н. Горбатова, заведующий кафедрой естественно-научного образования, канд. пед. наук.

Эксперты программы:

А.А. Елютина, доцент кафедры гуманитарного образования, канд. пед. наук;

И.А. Сачкова, заместитель руководителя отделения по естественно-научным дисциплинам краевого УМО, учитель химии МБОУ «СОШ № 3» г. Бийска.

Программа составлена в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов»).

Программа рассмотрена, рекомендована к утверждению на заседании кафедры естественно-научного образования «14» январь 2025 г. (протокол № 1).

Заведующий кафедрой  Горбатова О.Н.

Программа согласована с заместителем директора по учебно-методической работе _____ (Чеверда И.В.).

Программа утверждена решением Ученого совета КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова» от «10» февраля 2025 г. (протокол № 1).

Программа включена в реестр дополнительных профессиональных программ, рекомендованных к реализации (2025 г.).

Регистрационный номер №: 56.

Оглавление

Раздел 1. Характеристика программы	4
Раздел 2. Содержание программы	5
Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы	8
Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	13
Лист внесения изменений в программу	16

Раздел 1. Характеристика программы

Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области содержания и реализации ФРП по химии для углубленного уровня.

1.1. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». Общепедагогическая функция. Обучение	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	- нормативно-правовые основания преподавания учебного предмета «Химия» на углубленном уровне; - особенности планируемых образовательных результатов, содержания обучения предмету на углубленном уровне в 8-9 кл. - средства реализации Федеральной рабочей программы (ФРП) по предмету углубленного уровня для 8-9 кл.; - особенности планируемых образовательных результатов, содержания обучения предмету на углубленном уровне в 10-11 кл.; - средства реализации ФРП по предмету углубленного уровня для 10-11 кл.	- определять назначение документов в части реализации обучения предмету на углубленном уровне; - характеризовать особенности планируемых образовательных результатов, содержания обучения предмету на углубленном уровне в 8-9 кл. по отношению к базовому уровню (БУ); - осуществлять отбор средств реализации ФРП по предмету углубленного уровня для 8-9 кл.; - характеризовать особенности планируемых образовательных результатов, содержания изучения предмету на углубленном уровне в 10-11 кл. по отношению к базовому уровню; - осуществлять отбор средств реализации ФРП по предмету углубленного уровня для 10-11 кл.

1.2. Категория слушателей: учителя химии общеобразовательных организаций, реализующие или планирующие реализовывать рабочие программы по предмету углубленного уровня.

1.3. Форма обучения – очно-заочная.

1.4. Срок освоения программы: 24 ч.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час.	Формы контроля
			Лекция, час.	Практические занятия, час.		
1.	Нормативно-правовые основания преподавания учебного предмета «Химия» на углубленном уровне	4			4	Тестирование
2.	ФРП как инструмент реализации требований обновленного ФГОС ООО к углубленному уровню обучения предмету в 8-9 кл.	10	2	4	4	Практическая работа № 1
3.	ФРП как инструмент реализации требований обновленного ФГОС СОО к углубленному уровню обучения предмету в 10-11 кл.	10	2	4	4	Практическая работа № 2
4.	Итоговая аттестация	0	0	0	0	
	Итого	24	4	8	12	

2.2. Календарный учебный график

Вариант №1

	Количество учебных дней (в днях)	Продолжительность лекций (Л), практических занятий (ПЗ), самостоятельной работы (СР) в день (в часах)
	4	3СР
	1	4Л
	2	4ПЗ
Итого:	7	24

Вариант № 2

	Количество учебных дней (в днях)	Продолжительность лекций (Л), практических занятий (ПЗ), самостоятельной работы (СР) в день (в часах)
	4	3СР
	1	4Л+2ПЗ
	1	6ПЗ
Итого:	6	24

Вариант № 3

	Количество учебных дней (в днях)	Продолжительность лекций (Л), практических занятий (ПЗ), самостоятельной работы (СР) в день (в часах)
	6	2 СР
	1	4 Л
	1	8 ПЗ
Итого:	8	24

2.3. Рабочая программа

1. Нормативно-правовые основания преподавания учебного предмета «Химия» на углубленном уровне (самостоятельная работа – 4 ч., в том числе 1 ч. – на выполнение заданий теста).

Самостоятельная работа: слушатель анализирует тексты обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО, ФРП по химии для 8-9 кл. (углубленный уровень), ФРП по химии для 10-11 кл. (углубленный уровень) и выявляет, что регламентирует/определяет каждый документ в части реализации углубленного уровня обучения предмету в школе, результаты работы оформляет в удобном для него виде. Для организации работы с документами слушателю предлагается использовать указанную ниже таблицу.

Таблица

Результаты анализа нормативно-правовых документов в части требований к реализации углубленного уровня преподавания предмета

Обновленный ФГОС ООО	ФРП по химии, 8-9 кл., УУ	Обновленный ФГОС СОО	ФРП по химии, 10-11 кл., УУ
1	2	3	4

По завершении работы с документами слушатель выполняет задания теста (описание см. в разделе 3).

2. ФРП как инструмент реализации требований обновленного ФГОС ООО к углубленному уровню обучения предмету в 8-9 кл. (лекция – 2 ч., практическое занятие – 4 ч., самостоятельная работа – 4 ч.).

Лекция: Цели и задачи углубленного изучения предмета в 8-9 кл. Место предмета в учебном плане школы для уровня основного общего образования. Планируемые образовательные результаты, содержание обучения учебного предмета «Химия» для уровня углубленного изучения. Усиление воспитательного потенциала, практической направленности обучения химии

в ФРП углубленного уровня. Реализация ФРП по химии (УУ) посредством УМК, электронных образовательных ресурсов (ЭОР), допущенных к использованию при реализации образовательных программ основного общего образования, цифрового оборудования. Формирование естественно-научной грамотности (ЕНГ), исследовательских умений при обучении предмету на углубленном уровне. Реализация межпредметных связей. Составление рабочей программы по предмету в Конструкторе.

Практическое занятие: Выполнение практической работы № 1 «Выявление особенностей планируемых образовательных результатов, содержания ФРП по химии для 8-9 кл. (УУ) и ее реализации» (описание см. в разделе 3). Анализ и согласование индивидуальных результатов выполнения практической работы № 1 в условиях групповой работы, рефлексия процесса и результата выполнения практической работы, представление собственного опыта работы.

Самостоятельная работа: выполнение / завершение выполнения заданий практической работы № 1.

3. ФРП как инструмент реализации требований обновленного ФГОС ООО к углубленному уровню обучения предмету в 10-11 кл. – 10 ч. (лекция – 2 ч., практическая работа – 4 ч., самостоятельная работа – 4 ч.).

Лекция: Цели и задачи углубленного изучения предмета в 10-11 кл. Профильное обучение и место предмета в учебном плане школы для уровня среднего общего образования. Планируемые образовательные результаты, содержание обучения учебного предмета «Химия» для уровня углубленного изучения. Воспитательный потенциал и практическая направленность обучения химии в ФРП углубленного уровня. Преимущество в углубленном изучении предмета между уровнями ООО и СОО. Реализация ФРП по химии для 10-11 кл. (УУ) посредством УМК, электронных образовательных ресурсов (ЭОР), допущенных к использованию при реализации образовательных программ среднего общего образования. Развитие умений ЕНГ, исследовательских умений при обучении предмету на углубленном уровне. Реализация межпредметных связей. Разработка РП по предмету в Конструкторе.

Практическое занятие: Выполнение практической работы № 2 «Выявление особенностей планируемых образовательных результатов, содержания ФРП по химии для 10-11 кл. (УУ) и ее реализации» (описание см. в разделе 3). Анализ и согласование индивидуальных результатов выполнения практической работы № 2 в условиях групповой работы, рефлексия процесса и результата выполнения практической работы, представление собственного опыта работы.

Самостоятельная работа: выполнение / завершение выполнения заданий практической работы № 2.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль

1. Нормативно-правовые основания преподавания учебного предмета «Химия» на углубленном уровне.

Форма текущего контроля: тестирование.

Описание, требования к выполнению. Слушатель выполняет тест в личном кабинете на платформе Moodle. Тест включает 10 вопросов следующих типов:

- закрытой формы, на которые требуется выбрать один правильный ответ;
- закрытой формы, на которые требуется выбрать несколько правильных ответов;
- задания на соответствие;
- задания на установление правильной последовательности.

Проверка правильности ответов производится автоматически.

Продолжительность тестирования – 1 ч. Количество попыток: 3.

Критерии оценивания результатов тестирования. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. Тест считается пройденным успешно при условии, если не менее 70 % заданий выполнены верно («зачтено» – 7-10 баллов, «не зачтено» – 0-6 баллов).

Примеры заданий:

1. Какой нормативный документ определяет возможность преподавания химии в 8-9 кл. на углубленном уровне (выберите один правильный ответ):

А. Федеральная образовательная программа основного общего образования

Б. Обновленный ФГОС ООО

В. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Химия (углубленный уровень)

Г. Федеральная основная общеобразовательная программа

2. В плане реализации первоочередных воспитательных и развивающих функций целостной системы среднего общего образования при изучении предмета «Химия» в 10-11 кл. на углубленном уровне особую актуальность приобретают, согласно ФРП, такие цели и задачи (выберите один правильный ответ):

А. Воспитание убежденности в познаваемости явлений природы, уважения к процессу творчества в области теоретических и прикладных исследований в химии, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки

Б. Развитие мотивации к обучению и познанию, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей

В. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирование у них сознательного отношения к самообразованию и непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности, ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни

Г. Формирование умений и навыков разумного природопользования, развитие экологической культуры, приобретение опыта общественно-полезной экологической деятельности

Д. Все ответы верные

3. Какое общее количество учебных часов отведено на изучение учебного предмета «Химия» на углубленном уровне в соответствии с ФРП для 10-11 кл.? Выберите один правильный ответ:

А. 72

Б. 102

В. 136

Г. 204

Количество попыток: 3

2. ФРП как инструмент реализации требований обновленного ФГОС ООО к углубленному уровню обучения предмету в 8-9 кл.

Форма текущего контроля: практическая работа № 1.

Описание, требования к выполнению. Практическая работа включает три задания. Слушатели анализируют ФРП по химии для 8-9 кл. (УУ): перечни личностных, метапредметных, предметных результатов, содержание обучения (разделы, темы, химический эксперимент, межпредметные связи), сравнивают с ФРП для 8-9 кл. (БУ) и выявляют особенности ФРП для углубленного уровня. Для выбранной из ФРП по химии для 8-9 кл. (УУ) темы определяют средства, позволяющие учителю организовать ее изучение: УМК, ЭОР по предмету, экспериментальные задания для формирования исследовательских умений, задания для формирования ЕНГ и др.

Критерии оценивания:

1. Полнота информации, представленной слушателями в таблицах заданий 1-3.

2. Правильность информации, представленной слушателями в таблицах заданий 1-3.

Слушатель получает «зачет», если практическая работа выполнена в соответствии с указанными выше критериями, допускается наличие несущественных упущений.

Слушатель получает «незачет», если выполнены не все задания или при выполнении заданий присутствуют существенные упущения.

Задания:

1. Сравните ФРП по химии для 8-9 кл. (УУ) и ФРП по химии для 8-9 кл. (БУ) в части планируемых образовательных результатов и выявите «приращения» программы углубленного уровня. Сделайте вывод. Результаты выполнения задания представьте в виде указанной ниже таблице.

Таблица

Результаты сравнения ФРП по химии для 8-9 кл.: планируемые образовательные результаты

Основания для сравнения	Формулировки планируемых образовательных результатов из ФРП (УУ), которых нет в ФРП (БУ)
1	2

Личностные	
Метапредметные	
Предметные	8 кл.:
	...
	9 кл.:
	..
Вывод:	

2. Сравните ФРП по химии для 8-9 кл. (УУ) и ФРП по химии для 8-9 кл. (БУ) в части содержания обучения и выявите особенности программы углубленного уровня. Сделайте вывод. Результаты выполнения задания представьте в виде указанной ниже таблицы.

Таблица

Результаты сравнения ФРП по химии для 8-9 кл.: содержание обучения

Основания для сравнения	Особенности ФРП УУ (формулировки содержания обучения ФРП УУ, которых нет в ФРП БУ)
1	2
Содержание обучения в 8 кл.	Темы:
	Экспериментальное изучение веществ и явлений: ...
	Межпредметные связи: ...
Содержание обучения в 9 кл.	Темы:
	Экспериментальное изучение веществ и явлений: ...
	Межпредметные связи: ...
Вывод:	

3. Определитесь с классом и для какой-либо одной темы из тематического планирования ФРП по химии для 8-9 кл. (УУ) выберите средства, которые Вы планируете использовать при организации ее изучения. Для определения средств ориентируйтесь на действующие нормативные документы, методическое пособие для учителя, разработанное институтом стратегии развития образования (Химия, УУ: <https://edsoo.ru/mr-himiya/>), материалы по предмету на странице «Виртуальные лабораторные работы» сайта «Единое содержание общего образования» (<https://content.edsoo.ru/lab/>). Результаты выполнения задания представьте в виде указанной ниже таблицы.

Таблица

Средства обучения для реализации ФРП по химии, 8-9 кл. (УУ)

Класс:	
Раздел содержания обучения:	
Тема и продолжительность ее изучения:	
УМК	
ЭОР	

Задания, направленные на формирование исследовательских умений (в виде текста для обучающихся)	
Задания, направленные на развитие ФГ (ссылка на сайты, литературу, где размещены тексты заданий)	
Другое	

Количество попыток: не ограничено.

3. ФРП как инструмент реализации требований обновленного ФГОС СОО к углубленному уровню обучения предмету в 10-11 кл.

Форма текущего контроля: практическая работа № 2.

Описание, требования к выполнению. Практическая работа включает три задания. Слушатели анализируют ФРП по химии для 10-11 кл. (УУ) в части личностных, метапредметных, предметных результатов, сравнивают с ФРП для 10-11 кл. (БУ), ФРП для 8-9 кл. (УУ) и выявляют особенности ФРП СОО по химии для углубленного уровня. Слушатели анализируют раздел «Содержание обучения» ФРП по предмету для 10-11 кл. (УУ), сравнивают с ФРП для 10-11 кл. (БУ) и выявляют особенности ФРП для углубленного уровня. Для выбранной из ФРП по химии для 10-11 кл. (УУ) темы определяют средства, позволяющие учителю организовать ее изучение: УМК, ЭОР по предмету, экспериментальные задания для развития исследовательских умений, задания для развития ЕНГ и др.

Критерии оценивания:

1. Полнота информации, представленной слушателями в таблицах заданий 1-3.

2. Правильность информации, представленной слушателями в таблицах заданий 1-3.

Слушатель получает «зачет», если практическая работа выполнена в соответствии с указанными выше критериями, допускается наличие несущественных упущений.

Слушатель получает «незачет», если выполнены не все задания или при выполнении заданий присутствуют существенные упущения.

Задания:

1. Сравните ФРП по химии для 10-11 кл. (УУ) и ФРП по химии для 10-11 кл. (БУ) в части планируемых образовательных результатов и выявите «приращения» программы углубленного уровня. Выявите особенности образовательных результатов в ФРП для 10-11 кл. (УУ) по сравнению с ФРП для 8-9 кл. (УУ). Сделайте выводы. Результаты выполнения задания представьте в виде указанной ниже таблице.

Таблица

Результаты сравнения ФРП по химии: планируемые образовательные результаты

Основания для сравнения	Формулировки планируемых образовательных результатов из ФРП (УУ), которых нет в ФРП (БУ)	Особенности образовательных результатов ФРП для 10-11 кл. (УУ) по сравнению с ФРП для 8-9 кл. (УУ)
1	2	3
Личностные		
Метапредметные		
Предметные	10 кл.:	
	...	
	11 кл.:	
Выводы:	...	...

2. Сравните ФРП по химии для 10-11 кл. (УУ) и ФРП по химии для 10-11 кл. (БУ) в части содержания обучения и выявите особенности программы углубленного уровня. Сделайте вывод. Результаты выполнения задания представьте в виде указанной ниже таблицы.

Таблица

Результаты сравнения ФРП по химии для 10-11 кл.: содержание обучения

Основания для сравнения	Особенности ФРП УУ (формулировки содержания обучения ФРП УУ, которых нет в ФРП БУ)
1	2
Содержание обучения в 10 кл.	Темы:
	Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ...
	Расчетные задачи: ...
	Межпредметные связи: ...
Содержание обучения в 11 кл.	Темы:
	Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ...
	Расчетные задачи: ...
	Межпредметные связи: ...
Вывод:	

3. Определитесь с классом и для какой-либо одной темы из тематического планирования ФРП по химии для 10-11 кл. (УУ) подберите средства, которые Вы планируете использовать при организации ее изучения. Для определения средств ориентируйтесь на действующие нормативные документы,

методическое пособие (Химия, УУ: <https://edsoo.ru/mr-himiya/>), материалы по предмету на странице «Виртуальные лабораторные работы» сайта «Единое содержание общего образования» (<https://content.edsoo.ru/lab/>). Результаты выполнения задания представьте в виде указанной ниже таблице.

Таблица

Средства обучения для реализации ФРП по химии, 10-11 кл. (УУ)

Класс:	
Раздел содержания обучения:	
Тема и продолжительность ее изучения:	
УМК	
ЭОР	
Задания, направленные на формирование исследовательских умений (в виде текста для обучающихся)	
Задания, направленные на развитие ФГ (ссылка на сайты, литературу, где размещены тексты заданий)	
Другое	

Количество попыток: не ограничено.

Итоговая аттестация осуществляется по совокупности результатов выполнения всех видов контроля, предусмотренных программой: слушателем успешно пройдено тестирование по теме 1 (получен «зачет»); успешно выполнены все практические работы (получен «зачет»).

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» [Электронный ресурс]: – URL: <https://base.garant.ru/70188902/> (дата обращения 09.01.2024).
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс]: – URL: https://minobr.orb.ru/upload/uf/e49/2021_287.pdf (дата обращения 09.01.2024).
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» [Электронный ресурс]: – URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209120008> (дата обращения 09.01.2024).

4. Приказ Министерства просвещения РФ от 21.09.2022 N 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников" [Электронный ресурс]: – URL: <https://base.garant.ru/405590287/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения 09.01.2024).

5. Приказ Министерства просвещения РФ от 04.10.2023 № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» [Электронный ресурс]: – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202311020036> (дата обращения 09.01.2024).

6. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Химия (углубленный уровень) [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения 09.01.2024).

7. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Химия (углубленный уровень) [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения 09.01.2024).

8. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Химия (базовый уровень) [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения 09.01.2024).

9. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Химия (базовый уровень) [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения 09.01.2024).

Литература

1. Естественно-научная грамотность: сборник эталонных заданий. Выпуск 1: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Г.С. Ковалева, А.Ю. Пентин, Е. А. Никишова, Г.Г. Никифоров; под ред. Г.С. Ковалевой, А.Ю. Пентина. – М.; СПб.: Просвещение, 2021. – 95 с.
2. Естественно-научная грамотность: сборник эталонных заданий. Выпуск 2: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Г. С. Ковалева, А. Ю. Пентин, Н. А. Заграничная и др.; под ред. Г. С. Ковалевой, А. Ю. Пентина. – М. ; СПб.: Просвещение, 2021. – 143 с.
3. Новошинский И. И., Новошинская Н. С. Экспериментальная химия. Решение экспериментальных задач по неорганической химии: курс по выбору: учебное пособие для 8–11 классов общеобразовательных организаций / И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская. – М.: Русское слово, 2018. – 176 с.

Интернет-ресурсы

1. Каталог цифрового образовательного контента [Электронный ресурс]: – URL: <https://educont.ru/> (дата обращения 09.01.2024).
2. Единое содержание общего образования / Виртуальные лабораторные работы [Электронный ресурс]: – URL: <https://content.edsoo.ru/lab/> (дата обращения 09.01.2024).
3. Химия (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования: методическое пособие для учителя / [А. А. Каверина, М. Г. Снастина]; науч. ред. Н. В. Свириденкова; под ред. А.А. Кавериной. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 100 с. [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/mr-himiya/> (дата обращения 09.01.2024).
4. Химия (углубленный уровень). Реализация ФГОС основного общего образования: методическое пособие для учителя / Н. А. Заграничная; под ред. А. Ю. Пентина. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 97 с. [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/mr-himiya/> (дата обращения 09.01.2024).

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

- Компьютер/ноутбук/смартфон.
- Мультимедийный проектор, экран, доска.
- Доступ к сети Интернет – (широкополосный) проводной или беспроводной.
- Функционирующая платформа Moodle (<https://moodle.iro22.ru/>), на базе которой организуется тестирование, обучение в рамках заочной части курсов.

Лист внесения изменений в программу

Дата внесения изменений	Описание изменений	Реквизиты протокола кафедры	Подпись куратора программы
27.03.2025	Уточнение порядка выполнения практических работ (раздел «Содержание программы»). В описание практической работы дополнена фраза: «Анализ и согласование индивидуальных результатов выполнения практической работы в условиях групповой работы, рефлексия процесса и результата выполнения практической работы, представление собственного опыта работы». В описание самостоятельной работы дополнена фраза: «Выполнение / завершение выполнения практической работы»	№ 10 от 27.03.2025	
5.05.2025	Добавление третьего варианта КУГ	№ 13 от 5.05.2025	