

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 организация обучения предмету на углубленном  
уровне в условиях реализации ФГОС ООО, ФГОС СОО  
(биология, физика)**

Барнаул, 2025

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

**Составители:**

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

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

**Куратор программы:**

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

**Эксперты программы:**

Елютина А.А., доцент кафедры гуманитарного образования, канд. пед. наук;  
Панкратова С.В., учитель биологии МБОУ «СОШ № 55» г. Барнаула, заместитель руководителя отделения по естественно-научным дисциплинам краевого УМО.

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» января 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 №: 55.

## Оглавление

Раздел 1. Характеристика программы .....	4
Раздел 2. Содержание программы .....	5
Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы .....	7
Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	13
Лист внесения изменений в программу .....	16

## Раздел 1. Характеристика программы

**1.1. Цель реализации программы** – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области реализации содержания и организации обучения предмету на углубленном уровне (УУ) в условиях реализации ФГОС ООО, ФГОС СОО.

### 1.2. 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовые основания преподавания учебного предмета на углубленном уровне;</li> <li>- особенности планируемых образовательных результатов, содержания углубленного обучения предмету на уровне основного общего образования (ООО);</li> <li>- средства реализации Федеральной рабочей программы (ФРП) для углубленного обучения предмету на уровне основного общего образования;</li> <li>- особенности планируемых образовательных результатов, содержания углубленного обучения предмету на уровне среднего общего образования (СОО);</li> <li>- средства реализации ФРП для углубленного обучения предмету на уровне среднего общего образования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять назначение документов в части реализации обучения предмету на углубленном уровне;</li> <li>- характеризовать особенности планируемых образовательных результатов, содержания углубленного обучения предмету по отношению к базовому на уровне основного общего образования;</li> <li>- осуществлять отбор средств реализации ФРП для углубленного обучения предмету на уровне основного общего образования;</li> <li>- характеризовать особенности планируемых образовательных результатов, содержания углубленного обучения предмету по отношению к базовому на уровне среднего общего образования;</li> <li>- осуществлять отбор средств реализации ФРП для</li> </ul>

			углубленного обучения предмету на уровне среднего общего образования.
--	--	--	---

**1.3. Категория слушателей:** учителя биологии, физики общеобразовательных организаций, реализующие или планирующие реализовывать рабочие программы по предмету углубленного уровня.

**1.4. Форма обучения** – очно-заочная.

**1.5. 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 на углубленном уровне.	4			4	Тестирование
2.	ФРП как инструмент реализации требований обновленного ФГОС ООО к углубленному обучению предмету на уровне основного общего образования.	10	2	4	4	Практическая работа № 1
3.	ФРП как инструмент реализации требований обновленного ФГОС СОО к углубленному обучению предмету на уровне среднего общего образования.	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)
	6	2СР
	2	2Л
	1	8ПР

Итого:	9	24
--------	---	----

### Вариант № 2

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

## 2.3. Рабочая программа

**1. Нормативно-правовые основания преподавания учебного предмета 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 для углубленного обучения предмету на уровнях основного и среднего общего образования и выявляет, что регламентирует/определяет каждый документ в части реализации углубленного уровня в школе. Для организации анализа 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 УУ по предмету, ООО	Обновленный ФГОС СОО	ФРП УУ по предмету, СОО
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 обучению предмету на уровне основного общего образования** (лекция – 2 ч., практическое занятие – 4 ч., самостоятельная работа – 4 ч.).

*Лекция:* Цели и задачи углубленного изучения предмета на уровне основного общего образования. Место предмета в учебном плане школы для уровня ООО. Планируемые образовательные результаты, содержание обучения учебного предмета на углубленном уровне. Усиление воспитательного потенциала, практической направленности обучения предмету в ФРП углубленного уровня. Реализация ФРП УУ по предмету 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. Составление рабочей программы по предмету в Конструкторе.

*Практическое занятие:* Выполнение практической работы № 1 «Выявление особенностей планируемых образовательных результатов, содержания ФРП УУ по предмету и ее реализации на уровне ООО» (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 СОО к углубленному обучению предмету на уровне среднего общего образования** (лекция – 2 ч., практическая работа – 4 ч., самостоятельная работа – 4 ч.)

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

*Практическое занятие:* Выполнение практической работы № 2 «Выявление особенностей планируемых образовательных результатов, содержания ФРП УУ по предмету и ее реализации на уровне СОО» (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 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 физики в 7-9 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. Физика (углубленный уровень)
- Г. Федеральная основная общеобразовательная программа

2. Обучение биологии на углублённом уровне в 10-11 кл. направлено на решение следующих задач (выберите один правильный ответ):

- А. Освоение обучающимися системы биологических знаний: об основных биологических теориях, концепциях, гипотезах, законах, закономерностях и правилах, составляющих современную естественно-научную картину мира; о строении, многообразии и особенностях биологических систем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии
- Б. Развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей в процессе знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологии, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования, проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов
- В. Воспитание у обучающихся ценностного отношения к живой природе в целом и к отдельным её объектам и явлениям; формирование экологической, генетической грамотности, общей культуры поведения в природе; интеграции естественно-научных знаний
- Г. Приобретение обучающимися компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, охраны видов, экосистем, биосферы), сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих людей (соблюдения мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях)

природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни

Д. Создание условий для осознанного выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями региона

Е. Все ответы верны

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

А. 68

Б. 102

В. 204

Г. 238

**2. ФРП как инструмент реализации требований обновленного ФГОС ООО к углубленному обучению предмету на уровне основного общего образования.**

**Форма текущего контроля:** практическая работа № 1.

**Описание, требования к выполнению.** Практическая работа включает три задания. Слушатели анализируют ФРП УУ по предмету для уровня ООО в части личностных, метапредметных, предметных результатов, содержания обучения (темы, демонстрации, лабораторные и практические работы, межпредметные связи), сравнивают с ФРП базового уровня (БУ) и выявляют особенности ФРП для углубленного уровня. Для выбранной из ФРП УУ по предмету темы определяют средства, позволяющие учителю организовать ее изучение: УМК, ЭОР, 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 предмету для углубленного и базового уровней в части планируемых образовательных результатов и выявите особенности / «приращения» программы углубленного уровня. Особенности предметных результатов покажите на примере одного класса. Сделайте вывод. Результаты выполнения задания представьте в указанной ниже таблице.

Таблица

Результаты сравнения ФРП по предмету для уровня ООО:  
планируемые образовательные результаты

Основания для сравнения	Особенности / «приращения» программы углубленного уровня (формулировки планируемых образовательных результатов из ФРП УУ, которых нет в ФРП БУ)
1	2
Личностные	
Метапредметные	
Предметные (указать класс)	
Вывод:	

2. Сравните на примере одного класса ФРП УУ по предмету для углубленного и базового уровней в части содержания обучения и выявите особенности / «приращения» программы углубленного уровня. Сделайте вывод. Результаты выполнения задания представьте в виде указанной ниже таблицы.

Таблица

Результаты сравнения ФРП по предмету для ООО: содержание обучения, класс \_\_\_\_\_ (указать)

Основания для сравнения	Особенности / «приращения» программы углубленного уровня (формулировки содержания обучения из ФРП УУ, которых нет в ФРП БУ)
1	2
Темы	
Демонстрации	
Лабораторные, практические работы, опыты	
Межпредметные связи	
Вывод:	

3. Определитесь с классом и для какой-либо одной темы из тематического планирования ФРП УУ выберите средства для организации ее изучения. Для определения средств ориентируйтесь на действующие нормативные документы, методические пособия для учителя, разработанные для поддержки углубленного обучения предмету институтом стратегии развития образования (<https://edsoo.ru/metodicheskie-posobiya-i-rekomendaczii/>), материалы по предмету на странице «Виртуальные лабораторные работы» сайта «Единое содержание общего образования» (<https://content.edsoo.ru/lab/>), ЭОР, включенные в действующий Федеральный перечень, др. Результаты выполнения задания представьте в виде указанной ниже таблице.

Таблица

Средства обучения для реализации ФРП УУ по учебному предмету  
« \_\_\_\_\_ » (указать)

<b>Класс:</b>	
<b>Раздел содержания обучения:</b>	
<b>Тема и продолжительность ее изучения:</b>	
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 обучению предмету на уровне среднего общего образования.**

**Форма текущего контроля:** практическая работа № 2.

**Описание, требования к выполнению.** Практическая работа включает три задания. Слушатели анализируют ФРП УУ по предмету для уровня СОО в части личностных, метапредметных, предметных результатов, содержания обучения (темы, демонстрации, лабораторные и практические работы, межпредметные связи), сравнивают с ФРП БУ для 10-11 кл. и выявляют особенности ФРП УУ. Для выбранной из ФРП УУ по предмету темы определяют средства, позволяющие учителю организовать ее изучение: УМК, ЭОР, 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 предмету для углубленного и базового уровней в части планируемых образовательных результатов и выявите особенности / «приращения» программы углубленного уровня. Особенности предметных

результатов покажите на примере одного класса. Сделайте вывод. Результаты выполнения задания представьте в указанной ниже таблице.

Таблица

Результаты сравнения ФРП по предмету для уровня СОО:  
планируемые образовательные результаты

Основания для сравнения	Особенности / «приращения» программы углубленного уровня (формулировки планируемых образовательных результатов из ФРП УУ, которых нет в ФРП БУ)
1	2
Личностные	
Метапредметные	
Предметные (указать класс)	
Вывод:	

2. Сравните на примере **одного** класса ФРП УУ по предмету для углубленного и базового уровней в части содержания обучения и выявите особенности / «приращения» программы углубленного уровня. Сделайте вывод. Результаты выполнения задания представьте в виде указанной ниже таблице.

Таблица

Результаты сравнения ФРП по предмету для СОО: содержание обучения, класс \_\_\_\_ (указать)

Основания для сравнения	Особенности / «приращения» программы углубленного уровня (формулировки содержания обучения из ФРП УУ, которых нет в ФРП БУ)
1	2
Темы	
Демонстрации	
Лабораторные, практические работы, опыты	
Межпредметные связи	
Вывод:	

3. Определитесь с классом и для какой-либо одной темы из тематического планирования ФРП УУ выберите средства для организации ее изучения. Для определения средств ориентируйтесь на действующие нормативные документы, методические пособия для учителя, разработанные для поддержки углубленного обучения предмету институтом стратегии развития образования (<https://edsoo.ru/metodicheskie-posobiya-i-rekomendaczii/>), материалы по предмету на странице «Виртуальные лабораторные работы» сайта «Единое содержание общего образования» (<https://content.edsoo.ru/lab/>),

ЭОР, включенные в действующий Федеральный перечень, др. Результаты выполнения задания представьте в виде указанной ниже таблице.

Таблица

Средства обучения для реализации ФРП УУ по учебному предмету  
«\_\_\_\_\_» (указать)

<b>Класс:</b>	
<b>Раздел содержания обучения:</b>	
<b>Тема и продолжительность ее изучения:</b>	
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 16.12.2024).
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](https://minobr.orb.ru/upload/uf/e49/2021_287.pdf) (дата обращения 16.12.2024).
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 16.12.2024).
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 16.12.2024).

5. Приказ Министерства просвещения РФ от 18.07.2024 № 499 «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/0001202408160022> (дата обращения 16.12.2024).

6. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Биология (углубленный уровень) [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения 16.12.2024).

7. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Биология (углубленный уровень) [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения 16.12.2024).

8. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Биология (базовый уровень) [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения 16.12.2024).

9. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Биология (базовый уровень) [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения 16.12.2024).

10. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Физика (углубленный уровень) [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения 16.12.2024).

11. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Физика (углубленный уровень) [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения 16.12.2024).

12. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Физика (базовый уровень) [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения 16.12.2024).

13. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Физика (базовый уровень) [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> (дата обращения 16.12.2024).

### **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. Никифоров Г.Г., Пентин А.Ю., Попова Г.М.; под ред. А.Ю. Пентина. Изучение физики на основе научного метода познания. 7 класс: методическое пособие – М.: Дрофа. 2019. – 235 с.

#### **Интернет-ресурсы**

1. Никишова Е.А., Семёнова Г.Ю. Биология (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС основного общего образования: методическое пособие для учителя /Е. А. Никишова, Г. Ю. Семенова; под ред. Е. А. Никишовой. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. 93 с. [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/mr-biologiya> (дата обращения 16.12.2024).

2. Биология (углубленный уровень): Реализация требований ФГОС среднего общего образования: методическое пособие для учителя / [Л.А. Паршутина, А.В. Овчинников, О.В. Колясников, С.М. Глаголев]; под ред. Л.А. Паршутиной. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 154 с. [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/mr-biologiya> (дата обращения 16.12.2024).

3. Физика. 7 класс (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС основного общего образования: методическое пособие для учителя / Пентин А. Ю., Пчелкина М. А.; под ред. Г. С. Ковалевой. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. - 81 с. [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/mr-fizika/> (дата обращения 16.12.2024).

4. Физика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования: методическое пособие для учителя / [А. А. Якута и др.]; Науч. редактор М. В. Семенов. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 114 с. [Электронный ресурс]: – URL: <https://edsoo.ru/mr-fizika/> (дата обращения 16.12.2024).

5. Сайт «Единое содержание общего образования»/ «Виртуальные лабораторные работы» [Электронный ресурс]: – URL: (<https://content.edsoo.ru/lab/>) (дата обращения 16.12.2024).

6. Каталог цифрового образовательного контента [Электронный ресурс]: – URL: <https://educont.ru/> (дата обращения 16.12.2024).

#### **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
1	2	3	4
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 второго варианта КУГ	№ 13 от 5.05.2025	