

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Свердловской области
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ» (ГАОУ ДПО СО «ИРО»)

Кафедра естественнонаучного образования

Утверждено
Научно-методическим советом
ГАОУ ДПО СО «ИРО»
протокол № 9 от 25.09.2023г.
Экспертным советом
ГАОУ ДПО СО «ИРО»
протокол № 9 от 08.12.2023г.

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации

**Методические аспекты преподавания
естественнонаучных дисциплин в соответствии
с обновленными ФГОС ООО, ФГОС СОО**

Вариативные модули:
учебный предмет «Биология»;
учебный предмет «Химия»; учебный предмет «Физика»
(32 час.)

Автор корректировки:
Овсянникова Н.П. к.п.н., зав. кафедрой
естественнонаучного образования

Авторы-составители:
Овсянникова Н.П. к.п.н., зав. кафедрой
естественнонаучного образования;
Куликов Ю.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры
естественнонаучного образования;

Екатеринбург
2023

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы - совершенствование профессиональных компетенций слушателей по вопросам, связанным с методическими аспектами преподавания естественнонаучных дисциплин в соответствии с обновленными федеральными государственными образовательными стандартами основного общего и среднего общего образования.

1.2. Планируемые результаты обучения

Трудовая функция: Общепедагогическая функция. Обучение

Трудовое действие	Знать	Уметь
Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	- нормативно-правовые основы преподавания естественнонаучных дисциплин в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО; - методики и технологии проведения современного урока (биологии/химии/физики), - особенности внешних оценочных процедур по предмету; - методы формирования естественнонаучной грамотности обучающихся; - приемы использования учебного оборудования и ЦОР в организации урочной и внеурочной деятельности (по биологии/химии/физике)	- применять разнообразные методики и технологии для проведения современного урока (биологии/химии/физики); - использовать результаты внешних оценочных процедур для оптимизации образовательного процесса; - применять методы формирования естественнонаучной грамотности обучающихся; - использовать учебное оборудование и ЦОР в организации урочной и внеурочной деятельности (по биологии/химии/физике): - проектировать урок по предмету в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО, ФГОС СОО, ФРП

1.3. Категория слушателей

Учителя (биологии, химии, физики)

1.4. Форма обучения очная

1.5. Срок освоения программы 88 ч.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
**«Методические аспекты преподавания естественнонаучных дисциплин
 в соответствии с обновленными ФГОС ООО, ФГОС СОО»**

Инвариант; Вариативные модули: учебный предмет «Биология», учебный
 предмет «Химия», учебный предмет «Физика»
 (32 час.)

(очное обучение)

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Самосто ятельна я работа	Форма контроля
			Лекции	Практические занятия (интерактивные)		
1.	Инвариант					
1.1	Нормативно-правовые основы преподавания естественнонаучных дисциплин в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	4	2	2		
	Итого:	4	2	2		
	Вариативный модуль 1: учебный предмет «Биология»					
1.1	Входное тестирование	1		1		тест
1.2	Методические аспекты работы учителя по реализации Федеральных рабочих программ по биологии (уровни ООО и СОО)	3	1	2		
1.3	Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся на уроке биологии	6	2	4		
1.4	Методические подходы в организации образовательного процесса с учетом анализа результатов внешних оценочных процедур по биологии	8	2	6		
1.5	Методические приемы использования учебного оборудования и ЦОР в организации урочной и внеурочной деятельности по биологии	4	1	3		
1.6	Проектирование урока биологии с учетом требований обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	4		4		
	Итоговая аттестация	2		2		проект
	Итого	28	6	22		
	Вариативный модуль 2: учебный предмет «Химия»					

2.1	Входное тестирование	1		1		тест
2.2	Методические аспекты работы учителя по реализации Федеральных рабочих программ по химии (уровни ООО и СОО)	3	1	2		
2.3	Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся на уроке химии	6	2	4		
2.4	Методические подходы в организации образовательного процесса с учетом анализа результатов внешних оценочных процедур по химии	8	2	6		
2.5	Использование учебного оборудования и ЦОР в организации урочной и внеурочной деятельности по химии	4	1	3		
2.6	Проектирование урока химии с учетом требований обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	4		4		
	Итоговая аттестация	2		2		проект
	Итого	28	6	22		
Вариативный модуль 3: учебный предмет «Физика»						
3.1	Входное тестирование	1		1		тест
3.2	Методические аспекты работы учителя по реализации Федеральных рабочих программ по физике (уровни ООО и СОО)	3	1	2		
3.3	Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся на уроке физики	6	2	4		
3.4	Методические подходы в организации образовательного процесса с учетом анализа результатов внешних оценочных процедур по физике	8	2	6		
3.5	Методические приемы использования учебного оборудования и ЦОР в организации урочной и внеурочной	4	1	3		
3.6	Проектирование урока физики с учетом требований обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	4		4		
	Итоговая аттестация	2		2		проект
	Итого	28	6	22		
	Итого	88	20	68		

2.2. Учебная (рабочая) программа

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
**«Методические аспекты преподавания естественнонаучных дисциплин
 в соответствии с обновленными ФГОС ООО, ФГОС СОО»**

Инвариант; Вариативные модули: учебный предмет «Биология», учебный
 предмет «Химия», учебный предмет «Физика»
 (32 час.)

(очное обучение)

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Инвариант		
Тема: Нормативно-правовые основы преподавания естественнонаучных дисциплин в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	Лекция 2 час.	Предметы естественнонаучного цикла в образовательном процессе в соответствии с обновленными редакциями ФГОС ООО, ФГОС СОО: цели, содержание, особенности реализации. Требования к образовательным результатам: личностным, метапредметным, предметным. Изменения структуры метапредметных результатов в обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО. Межпредметная интеграция как ресурс в формировании естественнонаучной грамотности обучающихся. Требования к условиям реализации ФОП ООО, ФОП СОО.
	Практическое занятие 2 час.	Практическая работа. Слушатели заполняют чек-лист по определению вариантов межпредметной интеграции тем и понятий курсов «Биология», «Физика», «Химия» в целях формирования естественнонаучной грамотности обучающихся, в соответствии с ФОП ООО и ФОП СОО.
Вариативный модуль 1: учебный предмет «Биология»		
Тема 1.1. Входное тестирование	Практическое занятие 1 час.	Определение уровня знаний слушателей. Входное тестирование
Тема 1.2. Методические аспекты работы учителя по реализации Федеральных рабочих программ по биологии (уровни ООО и СОО)	Лекция 1 час.	Линейная структура курса «Биология». Особенности построения федеральных рабочих программ по биологии базового и углубленного уровней (уровни ООО и СОО). Достижение образовательных результатов по предмету «Биология». Особенности составления календарно-тематического планирования.
	Практическое занятие 2 час.	Практическая работа. Слушатели разрабатывают фрагмент рабочей программы по предмету «Биология» (сервис с использованием конструктора рабочих программ на портале "Единое содержание общего образования" https://edsoo.ru/constructor/).
Тема 1.3. Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся на	Лекция 2 час.	Образовательные условия формирования естественнонаучной грамотности. Приоритетные направления формирования естественнонаучной грамотности: формирование практического применения естественнонаучных знаний и умений;

уроке биологии		формирование умений самостоятельно получать знания, работать с разными видами информации, уметь её интерпретировать; формирование методологических знаний, умений проводить учебные эксперименты и исследования, измерения, моделирование; формирование природоохранных и здоровьесберегающих компетенций. Применение цикла научного познания и системы контекстных заданий в практике преподавания биологии.
	Практическое занятие 4 час.	Практическая работа. Слушатели в группах или индивидуально проектируют сценарий урока биологии на основе цикла научного познания и системы контекстных заданий.
Тема 1.4. Методические подходы в организации образовательного процесса с учетом анализа результатов внешних оценочных процедур по биологии	Лекция 2 час.	Анализ качества биологического образования в регионе на основе результатов ВПР, ОГЭ и ЕГЭ текущего года. Типичные ошибки и методика их устранения на уроках биологии. Методические подходы по оптимизации образовательного процесса.
	Практическое занятие 6 час.	Практическая работа. Слушатели в группе или индивидуально составляют методический мини-проект по организации учебной деятельности с учетом результатов внешних оценочных процедур. Элементы мини-проекта: образовательный дефицит обучающихся; цель и планируемый результат проекта; условия реализации проекта; план работы педагога по его устранению; заключение (риски, перспективы).
Тема 1.5. Методические приемы использования оборудования и ЦОР в организации урочной и внеурочной деятельности по биологии	Лекция 1 час.	Создание материально-технических условий для организации урочной и внеурочной деятельности по биологии согласно требованиям обновленных ФГОС. Виды учебного оборудования для урока биологии. Методические приемы использования лабораторного оборудования в урочной и внеурочной деятельности по биологии. Возможности использования на уроках биологии цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Ресурсы Библиотеки ЦОК по биологии.
	Практическое занятие – 3 час.	Практическая работа. Слушатели анализируют занятие с применением лабораторного оборудования, заполняют чек-лист по учету видов деятельности обучающихся и достигаемых ими образовательных результатов.
Тема 1.6. Проектирование урока биологии с учетом требований обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	Практическое занятие 4 час.	Проектирование современного урока биологии с позиции системно-деятельностного подхода. Практическая работа. Слушатели конструируют технологическую карту урока на основании федеральной рабочей программы: 1) Цели и задачи учебного занятия. 2) Планируемые результаты обучения. 3) Краткое учебное содержание. 4) Виды организации учебной деятельности. 5) Учебные задания для разных этапов учебного занятия. 6)

		Диагностические материалы для оценивания результатов обучения.
Итоговая аттестация	Практическое занятие 2 час.	Защита проекта. Подведение итогов.
Вариативный модуль 2: учебный предмет «Химия»		
Тема 2.1. Входное тестирование	Практическое занятие 1 час.	Определение уровня знаний слушателей. Входное тестирование
Тема 2.2. Методические аспекты работы учителя по реализации Федеральных рабочих программ по химии (уровни ООО и СОО)	Лекция 1 час.	Логика структуры курса «Химия». Особенности построения федеральных рабочих программ по химии базового и углубленного уровней (уровни ООО и СОО). Достижение образовательных результатов по предмету «Химия». Особенности составления календарно-тематического планирования.
	Практическое занятие 2 час.	Практическая работа. Слушатели разрабатывают фрагмент рабочей программы по предмету «Химия» (сервис с использованием конструктора рабочих программ на портале "Единое содержание общего образования" https://edsoo.ru/constructor/).
Тема 2.3. Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся на уроке химии	Лекция 2 час.	Образовательные условия формирования естественнонаучной грамотности. Приоритетные направления формирования естественнонаучной грамотности: формирование практического применения естественнонаучных знаний и умений; формирование умений самостоятельно получать знания, работать с разными видами информации, уметь её интерпретировать; формирование методологических знаний, умений проводить учебные эксперименты и исследования, измерения, моделирование; формирование природоохранных и здоровьесберегающих компетенций. Применение цикла научного познания и системы контекстных заданий в практике преподавания химии.
	Практическое занятие 4 час.	Практическая работа. Слушатели в группах или индивидуально проектируют сценарий урока химии на основе цикла научного познания и системы контекстных заданий.
Тема 2.4. Методические подходы в организации образовательного процесса с учетом анализа результатов внешних оценочных процедур по химии	Лекция 2 час.	Анализ качества химического образования в регионе на основе результатов ВПР, ОГЭ и ЕГЭ текущего года. Типичные ошибки и методика их устранения на уроках химии. Методические подходы по оптимизации образовательного процесса.
	Практическое занятие 6 час.	Практическая работа. Слушатели в группе или индивидуально составляют методический мини-проект по организации учебной деятельности с учетом результатов внешних оценочных процедур. Элементы мини-проекта: образовательный дефицит обучающихся; цель и планируемый результат проекта; условия реализации проекта; план работы педагога по его устранению; заключение (риски, перспективы).
Тема 2.5.	Лекция 1 час.	Создание материально-технических условий для

Методические приемы использования учебного оборудования и ЦОР в организации урочной и внеурочной деятельности по химии		организации урочной и внеурочной деятельности по химии согласно требованиям обновленных ФГОС. Виды учебного оборудования для урока химии. Методические приемы использования лабораторного оборудования в урочной и внеурочной деятельности по химии. Возможности использования на уроках химии цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Ресурсы Библиотеки ЦОК по химии.
	Практическое занятие – 3 час.	Практическая работа. Слушатели анализируют занятие с применением лабораторного оборудования, заполняют чек-лист по учету видов деятельности обучающихся и достигаемых ими образовательных результатов
Тема 2.6. Проектирование урока химии с учетом требований обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	Практическое занятие 4 час.	Проектирование современного урока химии с позиции системно-деятельностного подхода. Практическая работа. Слушатели конструируют технологическую карту урока на основании федеральной рабочей программы: 1) Цели и задачи учебного занятия. 2) Планируемые результаты обучения. 3) Краткое учебное содержание. 4) Виды организации учебной деятельности. 5) Учебные задания для разных этапов учебного занятия. 6) Диагностические материалы для оценивания результатов обучения.
Итоговая аттестация	Практическое занятие 2 час.	Защита проекта. Подведение итогов.
Вариативный модуль 3: учебный предмет «Физика»		
Тема 3.1. Входное тестирование	Практическое занятие 1 час.	Определение уровня знаний слушателей. Входное тестирование
Тема 3.2. Методические аспекты работы учителя по реализации Федеральных рабочих программ по физике (уровни ООО и СОО)	Лекция 1 час.	Логика структуры курса «Физика». Особенности построения федеральных рабочих программ по физике базового и углубленного уровней (уровни ООО и СОО). Достижение образовательных результатов по предмету «Физика». Особенности составления календарно-тематического планирования.
	Практическое занятие 2 час.	Практическая работа. Слушатели разрабатывают фрагмент рабочей программы по предмету «Физика» (сервис с использованием конструктора рабочих программ на портале "Единое содержание общего образования" https://edsoo.ru/constructor/).
Тема 3.3. Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся на уроке физики	Лекция 2 час.	Образовательные условия формирования естественнонаучной грамотности: формирование мотивации; систематизация научного знания; пролонгированное решение задач; интеграция предметов естественнонаучного цикла; согласованность предметных программ; практико-ориентированное обучение. Применение цикла научного познания и системы контекстных заданий в практике преподавания физики.
	Практическое	Практическая работа. Слушатели проектируют урок

	занятие 4 час.	физики на основе цикла научного познания и системы контекстных заданий.
Тема 3.4. Методические подходы в организации образовательного процесса с учетом анализа результатов внешних оценочных процедур по физике	Лекция 2 час.	Анализ качества физического образования в регионе на основе результатов ВПР, ОГЭ и ЕГЭ текущего года. Типичные ошибки и методика их устранения на уроках физики. Методические подходы по оптимизации образовательного процесса.
	Практическое занятие 6 час.	Практическая работа. Слушатели в группе или индивидуально составляют методический мини-проект по организации учебной деятельности с учетом результатов внешних оценочных процедур. Элементы мини-проекта: образовательный дефицит обучающихся; цель и планируемый результат проекта; условия реализации проекта; план работы педагога по его устранению; заключение (риски, перспективы).
Тема 3.5. Использование учебного оборудования и ЦОР в организации урочной и внеурочной деятельности по физике	Лекция 1 час.	Создание материально-технических условий для организации урочной и внеурочной деятельности по физике согласно требованиям обновленных ФГОС. Виды учебного оборудования для урока физики. Методические приемы использования лабораторного оборудования в урочной и внеурочной деятельности по физике. Возможности использования на уроках физики цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Ресурсы Библиотеки ЦОК по физике.
	Практическое занятие – 3 час.	Практическая работа. Слушатели анализируют занятие с применением лабораторного оборудования, заполняют чек-лист по учету видов деятельности обучающихся и достигаемых ими образовательных результатов.
Тема 3.6. Проектирование урока физики с учетом требований обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	Практическое занятие 4 час.	Проектирование современного урока физики с позиции системно-деятельностного подхода. Практическая работа. Слушатели конструируют технологическую карту урока на основании федеральной рабочей программы: 1) Цели и задачи учебного занятия. 2) Планируемые результаты обучения. 3) Краткое учебное содержание. 4) Виды организации учебной деятельности. 5) Учебные задания для разных этапов учебного занятия. 6) Диагностические материалы для оценивания результатов обучения.
Итоговая аттестация	Практическое занятие 2 час.	Защита проекта. Подведение итогов.

2.3. Календарный учебный график

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
**Методические аспекты преподавания естественнонаучных дисциплин
в соответствии с обновленными ФГОС ООО, ФГОС СОО**

Инвариант; Вариативные модули: учебный предмет «Биология», учебный
предмет «Химия», учебный предмет «Физика»
(каждый модуль по 32 часа.)

(очное обучение)

Форма обучения	Общая продолжительность ДПП (календарных дней)	Режим занятий (кол-во час.) в день	Количество часов ДПП	Лекции (кол-во час.)	Интерактивные (практ. занятия) (кол-во час.)	Сам. раб. (кол-во час.)	Промежуточная аттестация (кол-во час, вид ПА)	Итоговая аттестация (кол-во час, вид ИА)
очная	4	8	32	8	22	0	--	2