

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 № 4 от 24.03.2023г.
Экспертным советом
ГАОУ ДПО СО «ИРО»
протокол № 4 от 20.03.2023г.

Дополнительная профессиональная программа
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 часа)

Авторы-составители:
Овсянникова Н.П. к.п.н., зав. кафедрой
естественнонаучного образования;
Куликов Ю.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры
естественнонаучного образования;
Буркова Л.А., учитель ВКК,
МБОУ СОШ №7, г.Первоуральск

Екатеринбург
2023

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы - совершенствование профессиональных компетенций слушателей по методическим аспектам преподавания естественнонаучных дисциплин в соответствии с обновленными федеральными государственными образовательными стандартами основного общего и среднего общего образования.

1.2. Планируемые результаты обучения

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	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, - методы формирования у обучающихся естественнонаучной грамотности;	- применять разнообразные методики и технологии для проведения современного урока; для оценивания образовательных результатов; - применять методы формирования естественнонаучной грамотности; - использовать учебное оборудование и ЦОР в организации урочной и внеурочной деятельности
	Планирование и проведение учебных занятий	- особенности содержания рабочих программ по учебному предмету на уровнях ООО и СОО	- проектировать рабочую программу по учебному предмету с использованием конструктора рабочих программ; - проектировать урок по предмету в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО, ФГОС СОО, ФРП

1.3. Категория слушателей

Учителя биологии

1.4. Форма обучения очная

1.5. Срок освоения программы 32 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 часа)**

(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	4	2	2		
1.1	Нормативно-правовые основы преподавания естественнонаучных дисциплин в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	4	2	2		
	Вариативный модуль 1: учебный предмет «Биология»	28	6	22		
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	Использование 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		

2.	Итоговая аттестация	2		2		проект
	Вариативный модуль 2: учебный предмет «Химия»	28	6	22		
1.1	Входное тестирование	1		1		тест
1.2	Методические аспекты работы учителя по реализации Федеральных рабочих программ по химии (уровни ООО и СОО)	3	1	2		
1.3	Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся на уроке химии	6	2	4		
1.4	Методические подходы в организации образовательного процесса с учетом анализа результатов внешних оценочных процедур по химии	8	2	6		
1.5	Использование учебного оборудования и ЦОР в организации урочной и внеурочной деятельности по химии	4	1	3		
1.6	Проектирование урока химии с учетом требований обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	4		4		
	Итоговая аттестация	2		2		проект
	Вариативный модуль 3: учебный предмет «Физика»	28	6	22		
1.1	Входное тестирование	1		1		тест
1.2	Методические аспекты работы учителя по реализации Федеральных рабочих программ по физике (уровни ООО и СОО)	3	1	2		
1.3	Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся на уроке физики	6	2	4		
1.4	Методические подходы в организации образовательного процесса с учетом анализа результатов внешних оценочных процедур по физике	8	2	6		
1.5	Использование учебного оборудования и ЦОР в организации урочной и внеурочной деятельности по физике	4	1	3		
1.6	Проектирование урока физики с учетом требований обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО	4		4		
	Итоговая аттестация	2		2		проект

2.2. Учебная 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 часа)**

(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. Способы достижения метапредметных результатов обучения средствами предметов естественнонаучного цикла. Новые требования к условиям реализации ФОП ООО, ФОП СОО. Образовательные приоритеты в преподавании предметов естественнонаучного цикла. Межпредметная интеграция как ресурс в формировании естественнонаучной грамотности обучающихся.
	Практическое занятие 2 час.	Практическая работа. Определение вариантов межпредметной интеграции тем и понятий курсов «Биология», «Физика», «Химия» в целях формирования естественнонаучной грамотности обучающихся, внесение в чек-лист. Работа слушателей 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	Лекция 1 час.	Логика линейной структуры 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.

биологии (уровни ООО и СОО)	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 уроке биологии	Лекция 2 час.	Образовательные условия формирования ЕНГ. Приоритетные методические подходы в обучении школьной биологии, основанной на формировании 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.
	Практическое занятие 4 час.	Практическая работа. Проектирование 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. Тренинг по определению диагностической возможности заданий из КИМа ВПР по биологии с использованием материалов Спецификации. Практическая работа. Составление проекта учителя биологии по оптимизации образовательного процесса с учетом анализа результатов внешних оценочных процедур по биологии: 1) 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 учебного оборудования и ЦОР в организации урочной и внеурочной	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).
	Практическое занятие – 3 час.	Практическая работа. Анализ занятия с применением лабораторного оборудования. Заполнение чек-листа по учету видов деятельности обучающихся и достигаемых обучающимися УУД в

		ходе лабораторной работы.
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 примерной 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 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 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 1.3. Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся на уроке химии	Лекция 2 час.	Образовательные условия формирования ЕНГ. Приоритетные методические подходы в обучении химии, основанной на формировании 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.
	Практическое занятие 4 час.	Практическая работа. Проектирование урока химии на основе цикла научного познания и системы контекстных заданий.
Тема 1.4. Методические подходы в организации образовательного процесса с учетом анализа результатов	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	Практическая работа. Тренинг по определению

внешних оценочных процедур по химии	занятие 6 час.	диагностической возможности заданий из КИМа ВПР по химии с использованием материалов Спецификации. Практическая работа. Составление проекта учителя химии по оптимизации образовательного процесса с учетом анализа результатов внешних оценочных процедур по химии: 1) 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 учебного оборудования и ЦОР в организации урочной и внеурочной	Лекция 1 час.	Создание материально-технических условий для 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).
	Практическое занятие – 3 час.	Практическая работа. Анализ занятия с применением лабораторного оборудования. Заполнение чек-листа по учету видов деятельности обучающихся и достигаемых обучающимися УУД в ходе лабораторной работы.
Тема 1.6. 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 примерной 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 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 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://edsou.ru/constructor/).

Тема 1.3. Формирование естественнонаучной грамотности обучающихся на уроке физики	Лекция 2 час.	Образовательные условия формирования ЕНГ: формирование мотивации; систематизация научного знания; пролонгированное решение задач; интеграция предметов естественнонаучного цикла; согласованность предметных программ; практико-ориентированное обучение.
	Практическое занятие 4 час.	Практическая работа. Проектирование урока физики 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 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. Тренинг по определению диагностической возможности заданий из КИМа ВПР с использованием материалов Кодификатора, Спецификации и Плана сборки КИМа. Практическая работа. Составление проекта учителя физики по оптимизации образовательного процесса с учетом анализа результатов внешних оценочных процедур по физике: 1) 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 учебного оборудования и ЦОР в организации урочной и внеурочной	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).
	Практическое занятие – 3 час.	Практическая работа. Анализ занятия с применением лабораторного оборудования. Заполнение чек-листа по учету видов деятельности обучающихся и достигаемых обучающимися УУД в ходе лабораторной работы.
Тема 1.6. 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 примерной 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»

(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