

2.4. Рабочая программа
дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации
«ЭВРИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ
НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ
(химия)»

Инвариантная часть

Модуль 1. Нормативно-правовые основы эвристического
обучения химии

Тема 1.1. Образовательное пространство как эвристическая среда (лекция – 2 ч., практическое занятие – 2 ч.)

Лекция. Моделирование условий реализации процессуально-деятельностных основ эвристического обучения. Понятие образовательного пространства и образовательной среды. Технология взаимодействия ученика с образовательной средой. Нормативно-правовые (Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ООО, ФГОС СОО, ФОП ООО, ФОП СОО), теоретические (планируемые результаты в логике ФГОС, формирование УУД) и методологические (системно-деятельностный и компетентностный подходы) основы деятельности учителя химии в эвристической образовательной среде.

Практическое занятие. Изучение основных нормативно-правовых документов, регламентирующих образовательную деятельность учителя химии в эвристической образовательной среде.

Тема 1.2. Организация эвристической деятельности на уроках химии (лекция – 2 ч., практическое занятие – 2 ч.)

Лекция. Дидактические эвристики. Характеристика эвристического обучения. Закономерности и принципы эвристического обучения. Цели и задачи эвристической образовательной деятельности ученика на уроках химии. Эвристический компонент образовательных стандартов. Цикл эвристического обучения. Формы и методы эвристического обучения.

Практическое занятие. Анализ принципов эвристического обучения и соотнесение их с развитием творческих способностей обучающихся на уроках химии.

Модуль 2. Психология

Тема 2.1. Психологические технологии обеспечения здоровья и безопасности личности в условиях риска современной образовательной системы (лекция – 2 ч., практическое занятие – 4 ч.)

Лекция. Проблема психологического благополучия личности в образовании. Направления психологического обеспечения безопасности в области образования. Психологическое моделирование информационной безопасности образовательной среды. Сравнительный анализ медико-социальной (традиционной) и психологической модели организации здоровьесберегающей деятельности в образовании. Технологии обучения здоровью. Психологический анализ здоровьесберегающего урока.

Профессиональное здоровье педагога. Деструктивные тенденции профессионального развития педагога. Психическая устойчивость и профессиональное самочувствие. Факторы и характеристики профессионального выгорания педагога. Индивидуальная программа оптимизации психического состояния педагога.

Практическое занятие «Профилактика эмоционального выгорания педагога».

1. Раскройте способы оптимизации психологического климата в учебных группах.

2. Составьте сводную таблицу, отражающую особенности медико-социальной (традиционной) и психологической модели организации здоровьесберегающей образовательной среды.

3. Разработайте программу профилактики профессионального выгорания педагога.

Модуль 3. Эвристические методы решения задач по химии на углубленном уровне

Тема 3.1. Классификация эвристических методов, наиболее эффективных при решении задач по химии на углубленном уровне (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Сравнение методики решения «традиционных» задач, опирающейся на алгоритмические или полуалгоритмические модели, и эвристических методов решения задач, требующих нестандартного мышления. Классификация эвристических методов, наиболее эффективных при решении задач по химии на углубленном уровне.

Практическое занятие. Анализ и синтез эвристических методов, наиболее эффективных при решении задач по химии на углубленном уровне.

Тема 3.2. Развитие познавательной самостоятельности и активности в процессе освоения эвристических методов решения задач по химии (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Специфика развития познавательной самостоятельности и активности в процессе эвристического обучения химии. Сопоставление развивающего обучения, направленного на формирование познавательной самостоятельности теоретического мышления обучающихся в процессе освоения ими познавательных и регулятивных универсальных учебных действий, и саморазвивающего обучения, связанного с его самореализацией по достижению результатов на основе сформированных коммуникативных универсальных учебных действий. Этапы развития познавательной самостоятельности и активности в процессе освоения эвристических методов решения задач по химии.

Практическое занятие. Проверка сформированности регулятивных УУД в соответствии с требованиями к результатам обучения по ФГОС ОО с помощью совокупности ключевых вопросов, которые составляют теоретические предпосылки для развития способности обучающихся к самопознанию через самостоятельное видение проблемы и её разрешение (таблица 1).

**Формирование регулятивных учебных универсальных умений
на основе ключевых вопросов эвристического обучения**

№ п/п	Поэтапное выполнение универсальных учебных действий	Ключевые вопросы
1	Целеполагание	- Для чего это надо? (<i>Потребности</i>) - Что надо сделать? (<i>Содержание</i>) - Почему это нужно сделать? (<i>Причины</i>)
2	Планирование	- Где это следует сделать? (<i>Место действия</i>) - Время действия? (<i>Когда это сделать</i>)
3	Прогнозирование	- С помощью чего это можно сделать? (<i>Методы, средства</i>) - При каких условиях этот процесс возможен? (<i>Управление процессом</i>) - Какую информацию можно использовать? (<i>Опыт других, использование новой информации</i>)
4	Преодоление препятствий	- Какие противоречия имеют место? (<i>Трудности, конфликты</i>) - Как управлять процессом разрешения противоречий? (<i>Осмысление возможных путей</i>) - Как устранить препятствия? (<i>Разрешить противоречия, усилить препятствия, поэтапно преодолеть препятствия</i>)
5	Рефлексия	- Как влияют механизмы рефлексии на познавательную самостоятельность и активность обучающихся? - Целесообразно ли использование интуитивного и логического в поисках ответов на задания, не имеющие однозначного и общепринятого решения? - Какие вопросы ученик должен себе поставить, чтобы оценить правильность выполнения задания: - Решать задания надо сразу или по частям? - На основе анализа или синтеза? - На основе анализа прошлого или будущего? - Решать задачу на основе статистических закономерностей или динамических? - Расширять поле поиска или сужать? - Использовать личный опыт или опыт старших, проверенный на практике?

Тема 3.3. Формирование УУД средствами эвристических методов решения задач по химии на углубленном уровне (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Типы научного знания (содержательное и процедурное) и содержательные области, отражающие структуру образовательных программ и возможного опыта обучающихся на уроках химии в основной и старшей школе. Универсальные учебные действия и их виды. Программа развития УУД в логике ФГОС. Содержание и условия формирования каждого блока УУД средствами эвристических методов решения задач по химии на углубленном уровне. Критерии сформированности УУД.

Практическое занятие. Конструирование программы формирования УУД в процессе применения эвристических методов решения задач на углубленном уровне по одной из тем курса химии. Соотнесение видов сформированных УУД и планируемых результатов.

Модуль 4. Практикум решения задач по химии эвристическими методами

Тема 4.1. Решение открытых задач по химии с использованием стратегии ТРИЗ (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Отличие открытых заданий от традиционных вопросов, тестов, задач и упражнений, у которых есть «правильные» ответы, с которыми сравнивается полученный учеником результат. Требования к открытым заданиям. Классификация открытых заданий по доминирующим видам эвристической деятельности обучающихся: когнитивной, креативной, организационно-деятельностной. Основные приемы решения задач по химии с использованием стратегии ТРИЗ.

Практическое занятие. Отработка основных приемов решения задач по химии с использованием стратегии ТРИЗ.

Тема 4.2. Решение качественных задач по неорганической и органической химии (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Понятие качественной задачи по химии. Методическая ценность качественных задач по химии на разных этапах обучения. Классификация качественных задач по типу условия: словесные, графические, экспериментальные. Методические приемы решения качественных задач по химии.

Практическое занятие. Отработка основных приемов решения качественных задач по химии.

Тема 4.3. Решение заданий с развернутым ответом ГИА по химии в формате ОГЭ, ЕГЭ (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Особенности заданий с развернутым ответом ГИА по химии в формате ОГЭ, ЕГЭ. Методические рекомендации для учителя по анализу основных приемов решения заданий с развернутым ответом ГИА по химии в формате ОГЭ, ЕГЭ.

Практическое занятие. Отработка основных приемов решения заданий с развернутым ответом ГИА по химии в формате ОГЭ, ЕГЭ.

Вариативная часть

Тема 1. Составление сценария учебно-познавательной деятельности по химии на платформе «Moodle»

Лекция. Технологическое обновление и новая дидактика образования, персонализация образовательного процесса по химии на основе использования растущего потенциала цифровых технологий. Цифровая образовательная среда урока химии. Трансформация методов обучения химии (имитационное моделирование, электронные тренажеры) как механизм актуализации УУД. Изменение роли учителя в условиях цифровой трансформации образования. Актуальные навыки и практики преподавания химии в цифровую эпоху. Цифровые инструменты для включения обучающихся на уроке химии в новые виды учебно-познавательной деятельности. Универсальный характер алгоритмов сценариев по основным познавательным операциям для учебного предмета «Химия»:

1. Выявление закономерностей.
2. Формирование понятий через самостоятельное выявление признаков объектов.

3. Установление последовательностей объектов по количеству, качеству, признаку на основе анализа, сравнения, обобщения.

4. Познание сложного объекта через целое и части.

Практическое занятие. Изучение существующих и создание новых алгоритмов сценариев учебно-познавательной деятельности на уроке химии по основным познавательным операциям.

Практическая работа.

Тема «Разработка учебно-познавательного сценария по выявлению закономерностей, по установлению последовательностей».

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителя химии в области составления сценария учебно-познавательной деятельности с использованием облачных технологий.

Содержание: составление учебно-познавательного сценария урока химии по выявлению причинно-следственной связи между валентностью отдельных атомов и формированием молекулы этих атомов (необходимое условие для реализации деятельностного подхода – обучающийся не обладает репродуктивными знаниями по данной теме):

1. На первом этапе напоминаем логику причинно-следственной связи:

- причиной называют такое явление, процесс или предмет, который уже в силу своего существования вызывает определенные изменения. Причина характеризуется тем, что всегда предшествует результату. Она лежит как бы в основе последствия. Так, ни одно следствие невозможно представить себе без причины;

- следствие – это то, что влечет за собой причина; оно всегда вторично и зависимо, определяемо ей.

2. На втором этапе предлагаем конкретное задание: «Составьте формулу оксида натрия».

Следствие: Na_2O .

Причина: Na^{+1} ; O^{-2} .

Применяемые знания: для заполнения внешней оболочки атомы могут притягивать или терять электроны, что приводит к образованию ионов.

3. На третьем этапе даем следующее задание: «Как изменяются металлические и неметаллические свойства в периоде?».

Следствие: металлические свойства в периоде слева направо уменьшаются, а неметаллические – увеличиваются.

Причина: радиус атома элементов слева направо уменьшается.

Применяемые знания: строение атома.

Результат представить в виде разработки сценария учебно-познавательной деятельности урока химии на платформе Moodle.

Тема 2. Разработка заданий по функциональной грамотности на основе интерактивных средств обучения

Лекция. Открытый банк заданий по функциональной грамотности. Классификация заданий по функциональной грамотности по критериям: компетенция, тип знания, контекст, когнитивный уровень, тип вопроса, дидактическая единица.

Практическое занятие. Знакомство с открытым банком заданий по функциональной грамотности на сайтах ФИПИ, ИСРО, РЭШ. Разработка заданий по функциональной грамотности на основе интерактивных средств обучения. Составление инструкции для ученика по выполнению данных заданий и критериев оценивания для учителя.

Практическая работа.

Тема «Разработка заданий по функциональной грамотности на основе интерактивных средств обучения».

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителя химии в области разработки заданий по функциональной грамотности.

Содержание:

1. Ознакомьтесь с открытым банком заданий по функциональной грамотности на сайтах ФИПИ, ИСРО, РЭШ.

2. Изучите принятую классификацию заданий по функциональной грамотности (химия).

3. Разработайте задания по формированию и оценке функциональной грамотности по критериям.

4. Составьте инструкцию для ученика по выполнению данных заданий и критерии их оценивания для учителя.

Результат: представление разработки заданий по формированию и оценке функциональной грамотности.