

Ханты-Мансийский автономный округ-Югры

**Автономное учреждение дополнительного профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
«Институт развития образования»**



**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

«Особенности «обновленного» ФГОС: воспитание талантов в науке, технике, технологиях и практика преподавания химии»

**Разработчик(и) программы:
Нехорошева А.В., доктор технических наук, доцент
АУ «Институт развития образования»**

Ханты-Мансийск, 2022

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области планируемых результатов обучающихся в рамках имеющейся квалификации по преподаванию учебного предмета «Химия».

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение (А/01.6)	1. Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной образовательной программы 2. Систематический анализ эффективности учебных занятий	1. Нормативно-правовое обеспечение деятельности учителя химии в условиях реализации ФГОС ООО; 2. подходы к проектированию, разработке и реализации программы развития учебной и внеурочной деятельности обучающихся в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды; 3. современные, в том числе интерактивные, технологии, формы и методы в организации образовательного процесса для реализации требований обновленного ФГОС.	1. Осуществлять преподавание предмета с использованием дидактического потенциала в соответствии с современными требованиями к формированию образовательной среды, содействующей усвоению системы химических знаний и освоения предметных и метапредметных умений каждого ребенка; 2. выявлять предметные потребности и дефициты обучающихся различающихся по уровню предметной подготовки в целях разработки и реализации программ учебной деятельности по предмету «Химия»; 3. проектировать и осуществлять деятельность в области обучения химии с использованием современных технологий, методов и форм работы
Воспитательная деятельность (А/02.6)	1. Постановка воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера 2. Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности	1. Нормативные документы, регламентирующие деятельность педагога предметника в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды; 2. подходы к проектированию, разработке и реализации просветительских программ учебной и внеурочной деятельности обучающихся в целях популяризации научных знаний и приобретение	1. Анализировать тенденции развития педагогической науки и образовательной практики в условиях реализации обновленного ФГОС с точки зрения современных требований к организации и осуществлению воспитания у обучающихся творческих способностей, формирования гражданской позиции,

		<p>обучающимися опыта осуществления самостоятельной учебно-познавательной деятельности;</p> <p>3. современные, в том числе интерактивные, технологии, формы и методы творческих способностей обучающихся, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни</p>	<p>здорового и безопасного образа жизни, способности к труду и жизни в условиях современного мира;</p> <p>2. выявлять потребности обучающихся различных групп в целях разработки и реализации просветительских программ учебной и внеурочной деятельности;</p> <p>3. Проектировать и создавать педагогические условия с использованием современных технологий, методов и форм работы в целях воспитания у обучающихся творческого потенциала и познавательной активности</p>
--	--	--	--

1.3. Категория слушателей:

Педагоги - предметники общеобразовательных организаций

1.4. Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

1.5. Срок освоения программы: 72 ч.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный тематический план

Инвариантный модуль

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, контроля час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
	<i>Входной контроль</i>	<i>1</i>			<i>1</i>	<i>Тест</i>
1.	Модуль 1. Концептуальные и нормативно-правовые основы реализации образовательной программы в соответствии с обновленным ФГОС	16	8	0	8	
1.1.	Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях РФ, реализующих основные общеобразовательные программы, ее основные требования и их реализация в формулировках ФГОС третьего поколения	8	4		4	
1.2.	ФГОС третьего поколения и предметные результаты освоения программы основного общего образования учебного предмета «Химия»	8	4		4	
	<i>Промежуточный контроль</i>	<i>1</i>			<i>1</i>	<i>Тест</i>
2.	Модуль 2. Теоретические и методические основы процесса освоения фундаментальных химических знаний, и умений, в рамках формирования функциональной химической грамотности обучающихся	48	2	26	20	
2.1.	Химическая грамотность: теоретические и методические основы ее формирования	10	2	4	4	
2.2.	Функциональная грамотность и роль	8		4	4	

	учителей химии в ее формировании					
2.3.	Индивидуальный проект как средство развития творческого потенциала и активизации познавательного интереса в рамках учебной и внеурочной деятельности обучающихся	10		6	4	
2.4.	Школа и воспитание талантов в науке, технике, технологиях	10		6	4	
2.5.	Диагностический инструментарий по изучению уровня сформированности функциональной химической грамотности обучающихся в образовательной организации	10		6	4	
	Промежуточный контроль	1			1	Тест
	Итоговая аттестация	6			6	Контрольная работа
	Итого	72	10	26	36	

2.2. Рабочая программа

Входной контроль (самостоятельная работа – 1 час).

Определение достаточных/недостаточных исходных (базовых) знаний в области направления программы.

Инвариантный модуль

Модуль 1. Концептуальные и нормативно-правовые основы реализации образовательной программы в соответствии с обновленными ФГОС

Тема 1.1. Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях РФ, реализующих основные общеобразовательные программы, ее основные требования и их реализация в формулировках ФГОС третьего поколения (лекция – 4 часа, самостоятельная работа – 4 часа)

Лекция. Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях РФ, реализующих основные общеобразовательные программы, ее основные требования и их реализация в формулировках ФГОС третьего поколения. Региональный компонент.

Самостоятельная работа. Освоить электронные учебно-методические материалы, размещенные в системе дистанционного обучения АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования» (тема 1.1.). Проанализировать материал «Сравнительная характеристика Концепции преподавания учебного предмета «Химия», ФГОС ООО «второго» и «третьего» поколения».

Тема 1.2. ФГОС третьего поколения и предметные результаты освоения программы основного общего образования учебного предмета «Химия» (лекция – 4 часа, самостоятельная работа – 4 часа)

Лекция. ФГОС третьего поколения и предметные результаты освоения программы основного общего образования учебного предмета «Химия».

Самостоятельная работа. Освоить электронные учебно-методические материалы, размещенные в системе дистанционного обучения АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования» (тема 1.2.). Проанализировать методические рекомендации по реализации требований ФГОС ООО «третьего поколения» к преподаванию дисциплины «Химия» и сравнительную характеристику планируемых результатов, регламентированных ФГОС ООО «третьего поколения». На основе анализа сделать краткое описание/расшифровку внесенных изменений с предыдущим ФГОС ООО.

Промежуточный контроль (самостоятельная работа – 1 час.).

Определение достаточных/недостаточных знаний в области содержания первого модуля программы.

Модуль 2. Теоретические и методические основы процесса освоения фундаментальных химических знаний, и умений, в рамках формирования функциональной химической грамотности обучающихся в условиях безопасной и комфортной образовательной среды

Тема 2.1. Химическая грамотность: теоретические и методические основы ее формирования (лекция – 2 часа, интерактивное (практическое) занятие – 4 часов, самостоятельная работа – 4 часа)

Интерактивное (практическое) занятие. Химическая грамотность: теоретические и методические основы ее формирования. Основные тенденции в создании инструментария для оценки способностей обучающихся. Теоретические и методические основы формирования и оценки научной грамотности. Иерархическая шкала научной грамотности. Шкала химической грамотности и ее качественные признаки.

Практическая работа. Ознакомиться с материалами статьи Качаловой Г.С. Химическая грамотность как компонент естественно-научной грамотности обучающихся. На основе текста статьи сформулировать тезисы, характеризующие проблемные аспекты формирования функциональной химической грамотности на уровне ООО (не менее 4 и не более 7). Сформулировать и прокомментировать один из аспектов (избегать чрезмерного цитирования). Написать, согласны или не согласны с представленной точкой зрения. Аргументированно объяснить, почему, опираясь на знания и практический опыт.

Самостоятельная работа. Освоить электронные учебно-методические материалы, размещенные в системе дистанционного обучения АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования» (тема 2.1.). Проанализировать тексты заданий презентационного материала «Для разбора заданий по типам грамотности» и категорировать задания в части соотношения их с иерархической шкалой научной грамотности и шкалой химической грамотности.

Тема 2.2. Функциональная грамотность и роль учителей химии в ее формирование (интерактивное (практическое) занятие – 4 часа, самостоятельная работа – 4 часа)

Интерактивное (практическое) занятие. Функциональная грамотность и роль учителей химии в ее формирование. Системные дефициты педагогических работников: некоторые аспекты их мониторинга. Приоритеты в процессе формирования функциональной химической грамотности заложенные в основу Концепции преподавания химии и «обновленного» ФГОС. Рекомендации для практической деятельности педагогов – предметников.

Практическая работа. Определение основных тенденций формирования и внедрения в учебный процесс дефиниций «научная грамотность для всех» и «химическая грамотность для всех».

Самостоятельная работа. Освоить электронные учебно-методические материалы, размещенные в системе дистанционного обучения АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования» (тема 2.2.). Ответить на ключевые вопросы и сформулировать общее заключение, обозначив собственное видение терминов «научная грамотность для всех» и «химическая грамотность для всех».

Тема 2.3. Индивидуальный проект как средство развития творческого потенциала и активизации познавательного интереса в рамках учебной и внеурочной деятельности

обучающихся (интерактивное (практическое) занятие – 6 часа, самостоятельная работа – 4 часа)

Интерактивное (практическое) занятие. Активизации познавательного интереса в рамках учебной и внеурочной деятельности обучающихся. Формирования умений и навыков работы над проектами по химии. Задания с контекстом и социально-научные вопросы (проблемы). Рекомендации по формированию тематик учебно-научной и исследовательской деятельности обучающихся по дисциплине химия. Критерии выбора вопросов (проблем). Концепция учебно-научной и исследовательской деятельности учащихся в общеобразовательном учреждении.

Практическая работа. Проанализировать разработанные в своей образовательной организации документы формулирующие основные подходы организации учебно-научной и исследовательской деятельности учащихся. Определить образовательные (воспитательные) события, реализуемые в данном направлении, дать им краткую характеристику.

Самостоятельная работа. Освоить электронные учебно-методические материалы, размещенные в системе дистанционного обучения АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования» (тема 2.3.). Ознакомиться с один из современных способов представления характеристики образа мышления научно грамотного человека и предлагаемой для применения системой шкалирования. Предложить возможные варианты эффективного применения данного инструмента в практической работе.

Тема 2.4. Школа и воспитание талантов в науке, технике, технологиях (интерактивное (практическое) занятие – 6 часа, самостоятельная работа – 4 часа)

Интерактивное (практическое) занятие. Программа воспитания таланта. Направления развития талантливой личности. Включение вопросов политехнического и естественно-научного воспитания обучающихся в образовательную программу и рабочую программу воспитания школы. Проектирование, разработка и реализация программ учебной и внеурочной деятельности по инженерному воспитанию обучающихся.

Практическая работа. Проанализировать разработанную в своей образовательной организации рабочую программу воспитания. Определить образовательные (воспитательные) события, реализуемые по политехническому и естественно-научному воспитанию обучающихся, дать им краткую характеристику.

Самостоятельная работа. Освоить электронные учебно-методические материалы, размещенные в системе дистанционного обучения АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования» (тема 2.4.). Выполнить задание по выбору слушателя.

Тема 2.5. Диагностический инструментарий по изучению уровня сформированности функциональной химической грамотности обучающихся в образовательной организации (интерактивное (практическое) занятие – 6 часа, самостоятельная работа – 4 часа)

Интерактивное (практическое) занятие. Применение диагностического инструментария по изучению уровня сформированности функциональной химической грамотности обучающихся в образовательной организации: критерии, показатели, уровни, диагностические средства. Диагностика и оценка уровня сформированности функциональной химической грамотности обучающихся.

Практическая работа. Определение системы критериев и показателей оценки эффективности процесса формирования функциональной химической грамотности обучающихся.

Самостоятельная работа. Освоить электронные учебно-методические материалы, размещенные в системе дистанционного обучения АУ ДПО ХМАО-Югры «Институт развития образования» (тема 2.5.). Определение уровня сформированности по изучению уровня сформированности функциональной химической грамотности обучающихся своего класса.

Промежуточный контроль (самостоятельная работа – 1 час).

Определение достаточных/недостаточных знаний в области содержания второго модуля программы.

Итоговая аттестация (самостоятельная работа – 6 часов)

Разработка продуктов, применяемых в практике образовательной деятельности: представление собственной практики формирования функциональной химической грамотности обучающихся (тема выбирается слушателем самостоятельно).

Раздел 3. Формы аттестации

Входной контроль

Цель: определение достаточных/недостаточных исходных (базовых) знаний в области направления программы.

Задачи: выявить, насколько слушатель готов к обучению по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации на основе полученных данных об исходных (базовых) знаниях в области направления программы.

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Входное диагностическое тестирование включает 10 тестовых заданий с выбором одного или нескольких верных ответов.

Критерии оценивания:

60% и более правильных ответов – достаточные исходные (базовые) знания в области направления программы, слушатель готов к обучению по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации. Менее 60% – недостаточные исходные (базовые) знания в области направления программы.

Примеры заданий:

Задания с выбором одного или нескольких ответов:

1. Методическими приемом создания проблемной ситуации являются следующие (выберите несколько верных ответов):
 - а. Учитель организует чтение с остановками и маркировкой текста
 - б. Учитель нацеливает на выполнение учебного проекта
 - в. Учитель подводит к противоречию и предлагает его разрешить
 - г. Учитель предъявляет задачи с недостаточными или избыточными данными, с противоречивыми данными
 - д. Учитель излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос
 - е. Учитель организует деятельность по созданию кластеров

2. Что нормирует «Обновленный» ФГОС ООО (выберите несколько верных ответов):
 - а. Требования к структуре программ основного общего образования;
 - б. Внедрение единых механизмов формирования прогноза региональной кадровой потребности в педагогах и перечня востребованных образовательных программ подготовки педагогов
 - в. Возможности разработки и реализации Организацией программ основного общего образования, в том числе предусматривающих углубленное изучение отдельных учебных предметов;
 - г. Внедрение дополнительных образовательных программ, развивающих культуру чтения и культуру речи будущих педагогов и направленных на формирование российской идентичности;
 - д. Возможности разработки и реализации Организацией индивидуальных учебных планов, соответствующих образовательным потребностям и интересам обучающихся.

Количество попыток: три

Промежуточный контроль

Раздел программы: Модуль 1. Концептуальные и нормативно-правовые основы реализации образовательной программы в соответствии с обновленными ФГОС

Цель: определение достаточных/недостаточных знаний в области содержания данного модуля программы.

Задачи: выявить, насколько слушатель освоил содержание тем данного модуля дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Промежуточное тестирование включает 10 тестовых заданий с выбором одного или нескольких верных ответов.

Критерии оценивания:

60% и более правильных ответов – оценка «зачтено» (обучающийся освоил содержание тем модулей). Менее 60% – оценка «не зачтено» (результат недостаточен, рекомендуется повторное прохождение тем модуля).

Примеры заданий:

Задания с выбором одного или нескольких ответов:

1. Согласно ФГОС ООО «третьего поколения» школа вправе предоставлять пособия в электронной форме для обязательной и вариативной частей учебного плана (выберите несколько правильных ответов):

- а. Цифровыми пособиями, обеспечивающими самостоятельность обучающихся в изучении нового материала, в работе с текстом учебника, раскрывающим содержание учебного предмета по конкретному вопросу на данный момент времени.
- б. Обучающимся должен быть обеспечен доступ к печатным и электронным образовательным ресурсам, размещенным в федеральных и региональных базах данных ЭОР.
- в. Организации должна быть укомплектована печатными образовательными ресурсами и ЭОР по всем предметам учебного плана и иметь фонд дополнительной литературы (художественная, научно-популярная, справочная и периодические издания)
- г. Набором презентационного материала, характеризующим теоретическую основу содержания учебного предмета, в работе с текстом учебника, раскрывающим содержание учебного предмета по конкретному вопросу на данный момент времени.

2. Согласно ФГОС ООО формулируются в деятельностной форме с усилением акцента на применение знаний и конкретных умений (выберите один правильный ответ):

- а. Функциональная грамотность
- б. Предметные результаты
- в. Метапредметные результаты
- г. Личностные результаты

Количество попыток: три

Раздел программы: Модуль 2. Теоретические и методические основы процесса освоения фундаментальных теоретических и практических химических знаний в рамках формирования функциональной химической грамотности обучающихся в условиях безопасной и комфортной образовательной среды

Цель: определение достаточных/недостаточных знаний в области содержания данного модуля программы.

Задачи: выявить, насколько слушатель освоил содержание тем данного модуля дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Входное диагностическое тестирование включает 10 тестовых заданий с выбором одного или нескольких верных ответов.

Критерии оценивания:

60% и более правильных ответов – оценка «зачтено» (обучающийся освоил содержание тем модулей). Менее 60% – оценка «не зачтено» (результат недостаточен, рекомендуется повторное прохождение тем модуля).

Примеры заданий:

Задания с выбором одного или нескольких ответов:

1. Эта точка зрения сочетает в себе понимание науки, которое интегрируется со знаниями из других дисциплин, такими как география, история и социальные аспекты науки и техники (выберите один правильный ответ):

- а. Номинальная научная грамотность
- б. Функциональная научная грамотность
- в. Концептуальная научная грамотность
- г. Многомерная научная грамотность

2. Химически грамотные учащиеся могут объяснить ситуации из реальной жизни, связанные с химией и технологиями, и такие учащиеся должны быть в состоянии использовать химические знания для объяснения повседневных ситуаций с нескольких точек зрения, описывать химию повседневной жизни и участвовать в социальных мероприятиях, споры по вопросам, связанным с химией:

- а. Знание содержания химии
- б. Химия в контексте
- в. Навыки обучения более высокого порядка
- г. Аффективные аспекты

Количество попыток: три

Текущий контроль

Раздел программы: Модуль 2. Теоретические и методические основы процесса освоения фундаментальных химических знаний, и умений, в рамках формирования функциональной химической грамотности обучающихся в условиях безопасной и комфортной образовательной среды

Тема 2.1. Химическая грамотность: теоретические и методические основы ее формирования

Цель: раскрыть сущность и компоненты химической грамотности.

Задачи: исследовать взаимосвязи теоретических и методических аспектов процесса формирования химической грамотности; проанализировать состояние вопроса с точки зрения обоснованности внедрения понятия научной химической грамотности в образовательный процесс при рассмотрении жизненно важных проблем, связанных с объектами природы и организмом человека.

Форма: практическая работа №1

Описание, требования к выполнению:

В исследовании проанализировать проблемные аспекты формирования функциональной химической грамотности на уровне ООО и представить один из аспектов. Аргументированно объяснить, почему, опираясь на знания и практический опыт.

Критерии оценивания:

«Зачтено» – правильное описание вопроса, подробные пояснения и аргументация своего мнения, достаточное знание теоретических аспектов проблемы. «Не зачтено» – неправильное описание вопроса, отсутствие необходимых знаний по теоретическим аспектам вопроса.

Примеры заданий:

1. Проанализируйте состояние вопроса на современном этапе сформированности дефиниции «научная химическая грамотность» и дайте характеристику с позиции сторонника процесса внедрения.
2. Проанализируйте состояние вопроса на современном этапе сформированности дефиниции «научная химическая грамотность» и дайте характеристику с позиции противника процесса внедрения.

Раздел программы: Модуль 2. Теоретические и методические основы процесса освоения фундаментальных химических знаний, и умений, в рамках формирования функциональной химической грамотности обучающихся в условиях безопасной и комфортной образовательной среды

Тема 2.2. Функциональная грамотность и роль учителей химии в ее формирование

Цель: раскрыть основных тенденций формирования и внедрения в учебный процесс дефиниций «научная грамотность для всех» и «химическая грамотность для всех».

Задачи: освоить теоретический материал по теме; изучить и проанализировать возможные барьеры на пути внедрения дефиниций «научная грамотность для всех» и «химическая грамотность для всех» и возникающие дефициты преподавательского сообщества

Форма: практическая работа №2

Описание, требования к выполнению:

Анализ рекомендаций для практической деятельности педагогов – предметников и составление собственных рекомендаций по внедрению в учебный процесс дефиниций «научная грамотность для всех» и «химическая грамотность для всех».

Критерии оценивания:

«Зачтено» – правильное описание вопроса, подробные пояснения и аргументация своего мнения, достаточное знание теоретических аспектов проблемы. «Не зачтено» – неправильное описание вопроса, отсутствие необходимых знаний по теоретическим аспектам вопроса.

Примеры заданий:

Ответить на вопросы, размещенные в таблице 1.

1. Сформулировать общее заключение к таблице, обозначив в нем собственное видение терминов «научная грамотность для всех» и «химическая грамотность для всех», возможные варианты (не менее трех) включения в практику обучения и воспитания теоретических идей, касающихся «химической грамотности». Для работы по выполнению задания ознакомиться с дополнительными материалами, представленными в приложениях 1 и 2 теоретического материала занятия.

Раздел программы: Модуль 2. Теоретические и методические основы процесса освоения фундаментальных химических знаний, и умений, в рамках формирования функциональной химической грамотности обучающихся в условиях безопасной и комфортной образовательной среды

Тема 2.3. Индивидуальный проект как средство развития творческого потенциала и активизации познавательного интереса в рамках учебной и внеурочной деятельности обучающихся

Цель: определение основных тенденций формирования и развития творческого потенциала и активизации познавательного интереса в рамках учебной и внеурочной деятельности обучающихся.

Задачи: ознакомиться с один из современных способов представления характеристики образа мышления научно грамотного человека и оценить применимость в практике педагога-предметника

Форма: практическая работа №3

Описание, требования к выполнению:

Ответьте на вопросы анкеты и сформулируйте собственное мнение по возможности применения данного инструмента в практической деятельности учителя.

Критерии оценивания:

На основе проработки вопросов и оценке собственного отношения к проблемам (вопросам), делается вывод о вариантах использования рассматриваемого подхода к работе на уроке и внеурочной деятельности.

Примеры заданий:

1. Необходимо ли пересмотреть опасения по поводу изменения климата, если новые научные исследования сообщают, что долгосрочные средние глобальные температуры как повышались, так и понижались в разное время.
2. Если научные исследования выявили связь между подслушиванием линий электропередач и повышенным уровнем заболеваемости раком, возможно необходимо подумать о том, чтобы жить вдали от линий электропередач.

Раздел программы: Модуль 2. Теоретические и методические основы процесса освоения фундаментальных химических знаний, и умений, в рамках формирования функциональной химической грамотности обучающихся в условиях безопасной и комфортной образовательной среды

Тема 2.4. Школа и воспитание талантов в науке, технике, технологиях

Цель: раскрыть сущность понятия «талант» и его творческое созидание.

Задачи: Анализ структура инженерного дела и возможности ее использования для изучения форм преподавания инженерных концепций и практик в школьном образовании.

Форма: практическая работа №4

Описание, требования к выполнению:

Определить образовательные (воспитательные) события, реализуемые по политехническому и естественно-научному воспитанию обучающихся на примере своей организации.

Критерии оценивания:

«Зачтено» – правильное описание вопроса, подробные пояснения и аргументация своего мнения, достаточное знание теоретических аспектов проблемы. «Не зачтено» – неправильное описание вопроса, отсутствие необходимых знаний по теоретическим аспектам вопроса.

Примеры заданий:

1. Подготовить рекламный флайер, содержащий краткую, не более 5 предложений и не более трех рисунков, рекламу профессии (учителя химии, химика, инженера-химика) с использованием инженерных концепций и практик, рассмотренных вами при анализе структуры инженерного дела
2. Разработать урок погружения в предмет профориентационной направленности на основе проведенного вами анализа структуры инженерного дела и возможности использования инженерных концепций и практик в школьном образовании.

Раздел программы: Модуль 2. Теоретические и методические основы процесса освоения фундаментальных химических знаний, и умений, в рамках формирования функциональной химической грамотности обучающихся в условиях безопасной и комфортной образовательной среды

Тема 2.5. Диагностический инструментарий по изучению уровня сформированности функциональной химической грамотности обучающихся в образовательной организации

Цель: изучение и определение уровня сформированности функциональной химической грамотности обучающихся в образовательной организации.

Задачи: разработка и апробация инструментария оценки адекватного целям и задачам концепции «функциональная химическая грамотность для всех»

Форма: практическая работа №5

Описание, требования к выполнению:

Определить уровень сформированности функциональной химической грамотности обучающихся своего класса. Представить полученные результаты.

Критерии оценивания:

1. адекватность целям и задачам концепции «функциональная химическая грамотность для всех»;
2. использование адекватного диагностического инструментария для определения уровня сформированности «функциональной химической грамотности для всех» с учетом возрастных особенностей.

Примеры заданий:

УТИЛИЗАЦИЯ АММИАКА (ПРОМЫШЛЕННЫЙ ВОПРОС). Дом с чистыми окнами не только радует глаз, но и поддерживает внешний вид дома в целом. Однако мы часто обнаруживаем, что оконное стекло выглядит грязным и в пятнах. Пятна на стекле возникают по многим причинам, одна из которых — вода, которая оседает, прилипает и вызывает появление пятен. Однако нам не о чем беспокоиться, потому что в супермаркетах можно найти множество марок средств для мытья стекол. При использовании средства для мытья стекол мы также должны быть осторожны, чтобы держать его в недоступном для детей месте, чтобы его нельзя было выпить, так как это может быть опасно. Это связано с тем, что средство для мытья стекол содержит различные химические вещества, в том числе изопропиловый спирт и наиболее часто встречающееся в средствах для мытья стекол, а именно гидроксид аммония. Благодаря этим химическим веществам он может удалять различные разводы и пятна на стекле. Гидроксид аммония можно получить путем растворения газообразного аммиака в воде с образованием раствора гидроксида аммония.

<https://www.expertcen.ru/article/ratings/luchshie-sredstva-dlya-mytya-okon.html>

Вопросы задания

Пожалуйста, ответьте на вопросы ниже!

1. Напишите реакцию образования гидроксида аммония из газообразного аммиака!
2. На основании теории Бренстеда-Лоури напишите сопряженную пару кислоты и основания!
3. Рассчитайте pH используемого гидроксида аммония, если гидроксид аммония имеет концентрацию 0,1М и $K_b = 10^{-5}$!
4. Приведите аргумент, можно ли использовать средство для мытья стекол для мытья пола в ванной? Как насчет их безопасности?

Итоговая аттестация

Цель: проектировать и осуществлять деятельность в формировании функциональной химической грамотности обучающихся на уровне ООО.

Задачи: выявить различия в уровне функциональной грамотности обучающихся; использовать современные технологии, формы и методы формирования научной и химической грамотности.

Форма: контрольная работа

Описание, требования к выполнению:

Разработка продуктов, применяемых в практике образовательной деятельности: представление собственной практики формирования научной и химической грамотности у обучающихся в рамках урока и внеурочной деятельности (тема выбирается слушателем самостоятельно).

Критерии оценивания:

1. соответствие материалов целям и задачам концепции «функциональная химическая грамотность для всех»;
2. актуальность предоставляемой практики формирования «функциональной химической грамотности» обучающихся на уровне ООО;

3. наличие событийно насыщенной и личностно развивающей совместной деятельности детей и взрослых;
4. учет возрастных категорий, национально-психологических особенностей, культурных потребностей обучающихся;
5. новизна представленного опыта работы (уникальность опыта, уровень инновационной ценности материала, оригинальность замысла практики);
6. результативность представленной практики формирования «функциональная химическая грамотность» обучающихся на уровне ООО, её практическая ценность.

Примеры заданий:

1. Методическая разработка классного часа по вопросам формирования функциональной химической грамотности обучающихся на уровне ООО (тема и формат выбираются слушателем самостоятельно).
2. Презентация просветительской программы учебной и внеурочной деятельности, направленной на формирование функциональной химической грамотности и навыков решения жизненных ситуаций на ее основе в изменяющемся технологичном мире.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Концепция преподавания учебного предмета "Химия" в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн). Документ предоставлен КонсультантПлюс www.consultant.ru. (Дата обращения: 06.12.2022)
2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.08.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480) Документ предоставлен КонсультантПлюс www.consultant.ru. (Дата обращения: 06.12.2022)
3. Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 N 373 (ред. от 11.12.2020) "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2009 N 15785) Документ предоставлен КонсультантПлюс www.consultant.ru. (Дата обращения: 06.12.2022)
4. Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 N 373 (ред. от 11.12.2020) "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2009 N 15785) Документ предоставлен КонсультантПлюс www.consultant.ru. (Дата обращения: 06.12.2022)
5. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 11.12.2020) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644). Документ предоставлен КонсультантПлюс www.consultant.ru. (Дата обращения: 06.12.2022)
6. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 (ред. от 18.07.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 N 64101). Документ предоставлен КонсультантПлюс www.consultant.ru. (Дата обращения: 06.12.2022)
7. О Стратегии государственной национальной политики в РФ до 2025 г. (Указ Президента РФ от 19 декабря 2012 г. № 1666; с изменениями на 6 декабря 2018 года).

[Электронный ресурс]. URL: <http://www.scrf.gov.ru/security/State/document119/> (дата обращения: 06.12.2022)

8. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scrf.gov.ru/security/State/document119/> (Дата обращения: 06.12.2022)

9. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (Дата обращения: 06.12.2022)

10. Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы». Документ предоставлен КонсультантПлюс www.consultant.ru. (Дата обращения: 06.12.2022)

Литература

1. *Андреева И.Г.* Формирование культуры здоровья средствами учебного предмета. Химия в школе. 2017. № 2. С. 11-18.
2. *Бандаев С.Г., Хасенова М.Т.* Роль кейс -технологий в формировании химической грамотности учащихся. Вестник Педагогического университета. 2018. № 5-1 (77). С. 8-12.
3. *Волкова С.А.* Методические подходы к формированию функциональной грамотности школьников в процессе обучения химии. В сборнике: Естественнонаучное и географическое образование в условиях обновления учебного содержания и цифровой трансформации процесса обучения. материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Москва, 2022. С. 151-156.
4. *Гавронская Ю.Ю.* Тренды современного образования: цифровизация, эдьютейнмент и функциональная грамотность. Химия в школе. 2022. № 1. С. 17-21.
5. *Гилязова И.Б., Жарких Л.А., Курдуманова О.И.* Развитие химической грамотности и компетентности как части химической картины природы бакалавров естественнонаучного образования. Вестник ТОГИРРО. 2015. № 1 (31). С. 133-136.
Литвинова Т.Н., Литвинова М.Г. Функциональная химическая грамотность как необходимый компонент профессиональной компетентности будущих врачей. В сборнике: Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе. сборник научных статей. Главный редактор Е.Я. Аршанский. 2016. С. 265-268.
6. *Гилязова И.Б., Жарких Л.А., Курдуманова О.И.* Развитие химической информированности и грамотности студентов педагогического вуза при формировании современной химической картины. Казанская наука. 2016. № 10. С. 137-139.
7. *Дарземанова Д.Л., Космодемьянская С.С., Гильманишина С.И.* Организационно-методические особенности обучения химии обучающихся мигрантов в российской федерации. Гуманитарные науки и образование. 2022. Т. 13. № 1 (49). С. 29-34.
8. *Качалова Г.С.* Задания для формирования и оценки сформированности естественно-научной грамотности (на материале химии). Новосибирск, 2021.
9. *Качалова Г.С.* Подготовка будущих учителей химии к формированию химической грамотности школьников. В сборнике: Актуальные проблемы химического и биологического образования. материалы XII всероссийской научно-методической конференции. Москва, 2022. С. 20-24.

10. Качалова Г.С. Функциональная грамотность учителя химии - условие формирования функциональной грамотности обучающихся. В сборнике: Инновационные процессы в химическом образовании в контексте современной образовательной политики. Материалы VI Международной научно-практической конференции. Челябинск, 2021. С. 42-47.
11. Качалова Г.С. Химическая грамотность как компонент естественнонаучной грамотности обучающихся. Вестник педагогических инноваций. 2021. № 3 (63). С. 77-85.
12. Качалова Г.С. Химический диктант как средство оценки химической грамотности. В сборнике: Актуальные проблемы химического и экологического образования. сборник научных трудов 67 Всероссийской научно-практической конференции химиков с международным участием. Санкт-Петербург, 2021. С. 154-159.
13. Качалова Г.С. Экспериментальные задачи как средство формирования химической грамотности. Свидетельство о регистрации базы данных 2021622022, 27.09.2021. Заявка № 2021621920 от 17.09.2021.
14. Коваль Ю.И., Васильцова И.В. Особенности формирования экологической грамотности при изучении химических дисциплин у бакалавров. Актуальные вопросы образования. 2019. Т. 2. С. 244-246.
15. Колумбин О.Г. К вопросу об изучении методов экологического мониторинга на учебно-ознакомительной практике по химии. В сборнике: Актуальные тенденции и инновации в развитии российской науки. сборник научных статей. Москва, 2020. С. 34-37.
16. Костин К.В. Химические комиксы как метод формирования естественнонаучной грамотности по химии. В сборнике: Химическая наука и образование Красноярья. материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции. Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева. 2021. С. 210-217.
17. Крупина А.В. Развитие химической грамотности в области "химия и быт" в дистанционной внеклассной работе по химии. Ratio et Natura. 2022. № 1 (5).
18. Кузнецова А.С., Бобылева О.А. Использование технологии критического мышления для развития химической грамотности у учащихся 11-х классов. В сборнике: Химическая наука и образование Красноярья. материалы XI межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 150-летию Российского химического общества им. Д.И. Менделеева. Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева. 2018. С. 187-191.
19. Курочкина Е.В., Харина И.Ф. Роль факультатива "введение в химическую экологию" для учащихся 8 классов в изучении антропогенных факторов среды. Вестник института развития образования и воспитания подрастающего поколения при ЧГПУ. Серия 3: Управление качеством профессионального образования. 2003. № 16. С. 371-377.
20. Миренкова Е.В. К вопросу о формировании химической грамотности. Химия в школе. 2021. № 4. С. 15-19.
21. Моргачева Н.В., Сотникова Е.Б. Химический эксперимент и его роль в формировании планируемых результатов обучения в рамках дисциплин естественнонаучного цикла. Современный ученый. 2021. № 3. С. 40-44.
22. Муфтафутдинова М.Я., Винокурова Е.А. Формирование экологической культуры учащихся начальных классов с помощью химического практикума. В сборнике: Вклад Д.И. Менделеева в развитие фундаментальных наук, в углубление и расширение образования для устойчивого развития. Сборник материалов Всероссийской научно-

- практической конференции с международным участием. Под редакцией Н.Н. Петровой, В.В. Нохсорова. 2019. С. 54-57.
23. *Оразова Н.А.* Дидактические основы интегративного подхода в химическом образовании. Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 72-3. С. 260-263.
 24. *Оржековский П.А.* Логика изучения химии: объяснять, как устроен мир, или учить познавать его? Химия в школе. 2021. № 8. С. 2-5.
 25. *Остроумов И.Г., Габриелян О.С.* Химия. 11 Класс. Базовый Уровень. учебник для общеобразовательных учреждений / Москва, 2013.
 26. *Паюдис Т.П.* Формирование функциональной естественно-научной грамотности в школьном химическом образовании. Педагогический поиск. 2022. № 6. С. 4-8.
 27. *Пентин А.Ю., Заграничная Н.А., Паршутина Л.А.* Комплексные межпредметные задания с химической составляющей как инструмент формирования и диагностики естественнонаучной грамотности учащихся. Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 9-2. С. 196-200.
 28. *Пентин А.Ю., Заграничная Н.А., Паршутина Л.А.* Формирование и диагностика естественнонаучной грамотности: комплексные межпредметные задания с химической составляющей. Народное образование. 2017. № 1-2 (1460). С. 136-143.
 29. *Петрушкина С.П.* Индивидуальные задания, как средство формирования химической грамотности обучающихся общеобразовательных учреждений. Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2012. № 24-2. С. 120-125.
 30. *Платонова Т.П., Пакусина А.П.* Компетентностно-ориентированные задания как средство формирования естественнонаучной грамотности. Педагогический журнал. 2020. Т. 10. № 4-1. С. 219-225.
 31. *Платонова Т.П., Пакусина А.П.* Формирование химического мышления через компетентностно-ориентированные задания. В сборнике: Интеграция науки и образования в системе "Школа - колледж - вуз". материалы национальной научно-практической конференции. 2019. С. 220-224.
 32. *Пяткова О.Б., Кулакова И.В.* Значение демонстрационного эксперимента для познания законов химии. Символ науки: международный научный журнал. 2016. № 4-2 (16). С. 165-169.
 33. *Расулов С.А., Акбарова М.М., Абдурасулова Р.Т.* Концепция повышения качества химической подготовки в школах республики Таджикистан. В сборнике: Инновации в естественнонаучном образовании. VIII Всероссийская (с международным участием) научно-методическая конференция. 2015. С. 35-37.
 34. *Рыбникова Т.Б.* Формирование естественно-научной грамотности на уроках химии. Научный альманах. 2022. № 1-1 (87). С. 84-86.
 35. *Соболева Е.С.* Формирование и развитие химической грамотности школьников. В сборнике: Инновационное развитие и потенциал современной науки. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. под общей редакцией А.И. Вострецова. 2018. С. 464-469.
 36. *Степанова М.А.* Формирование функциональной грамотности учащихся средствами химического языка. В книге: Наука, образование, инновации: приоритетные направления развития. *Аралбаева Г.Г., Белецкая Е.А., Джаббаров И.Г., Замуленко С.В., Кораблин К.К., Круталевич М.Г., Некрасов С.Н., Самохвалова С.Ю., Степанова М.А., Таджиева С.У., Тохиров Д.Р., Трынкин В.В., Ушаков Е.В., Харьковская*

- Е.В., Харьковский С.Н., Цветкова А.В.* Под общей редакцией Г. Ю. Гуляева. Пенза, 2021. С. 118-138.
37. *Тарабукина А.А., Илларионова Т.В.* Фитотерапия как проект в социально-культурной деятельности (на примере момского улуса республики Саха (Якутия)). Мир науки, культуры, образования. 2020. № 6 (85). С. 306-308.
 38. *Тарасова Н.П., Макарова А.С.* Зелёная химия и хемофобия. Вестник Российской академии наук. 2020. Т. 90. № 4. С. 353-358.
 39. *Тесленко В.И., Михасенок Н.И.* Общие подходы к подготовке студентов педвуза к формированию естественнонаучной компетенции учащихся. В сборнике: Современные проблемы естествознания и естественнонаучного образования. сборник статей участников Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 121-127.
 40. *Фрик А.А.* Развитие химической грамотности у учащихся основной школы через внеурочную деятельность. Ratio et Natura. 2022. № 1 (5).
 41. *Хамитова А.И.* Кто в ответе за состояние школьного химического образования Химия в школе. 2021. № 2. С. 2-5.
 42. *Чернышова О.А.* Расследование ведут химики. Химия в школе. 2021. № 3. С. 40-42.
 43. *Шабля И.Н.* Практико-ориентированный подход при решении расчётных задач. Химия в школе. 2021. № 8. С. 39-42.
 44. *Шевченко Л.А.* Формирование культуры здорового образа жизни при изучении предметов естественнонаучного цикла. В сборнике: Актуальные проблемы здоровьесбережения и медицинской профилактики в современном педагогическом процессе. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 177-182.
 45. 06.06-19А.37 Пересмотр химической грамотности. РЖ 19АБ-1. Общие вопросы химии. Физическая химия (Строение молекул). 2006. № 6.

Электронные обучающие материалы

1. Электронные учебно-методические материалы в программе дистанционного обучения Moodle.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Персональные компьютеры, с современным программным обеспечением и выходом в интернет. Скорость доступа в Интернет – не ниже 8,0 Мбит в сек.; частота процессора – не менее 2 ГГц; объем свободной оперативной памяти компьютера – не менее 2 Гб; наличие камер; качественных колонок для воспроизведения звукового сигнала, подключение через микшер остронаправленного микрофона; наушники.

Платформа <https://do.iro86.ru> в системе дистанционного обучения ХМАО-Югры, на базе которой размещены лекционные материалы, в том числе самостоятельных и практических работ, оценочные материалы согласно разработанной программе повышения квалификации.

**Аннотация
к дополнительной профессиональной программе
(повышение квалификации)**

«Особенности «обновленного» ФГОС: воспитание талантов в науке, технике, технологиях и практика преподавания химии»

Образование играет решающую роль в обеспечении устойчивого развития и повышении способности людей решать проблемы окружающей среды. Некоторые инновации в науке приносят важные изменения в благополучие человека. Овладение научной грамотностью становится абсолютной вещью, необходимой каждому человеку, а не только исследователям, специалистам или ученым в их профессиональной деятельности. Химически грамотный человек должен ценить и уметь использовать эти знания в своей повседневной жизни. Чтобы быть химически грамотным, человек должен обладать более высокими «навыками обучения», такими как способность генерировать полезные вопросы и искать информацию для ответов на вопросы.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Особенности «обновленного» ФГОС: воспитание талантов в науке, технике, технологиях и практика преподавания химии» (далее – Программа) разработана для педагогов образовательных организаций и направлена на совершенствование у слушателей компетенций. Результатом данных курсов также является умение слушателей характеризовать основные особенности обновленных ФГОС ООО, описывать требования к результатам освоения программ основного общего образования, конкретизировать планируемые результаты обучения по своему предмету, разрабатывать и применять инструментальный для формирования функциональной грамотности, требующей высокого уровня теоретических знаний и практических навыков, и умений.

Структура Программы выстроена по модульному принципу. Первый модуль посвящен концептуальным и нормативно-правовым основам реализации образовательной программы в соответствии с обновленными ФГОС; второй модуль знакомит с теоретическими и методическими основами процесса освоения фундаментальных химических знаний, и умений, в рамках формирования функциональной химической грамотности обучающихся в условиях безопасной и комфортной образовательной среды.

В целях выявления профессиональных дефицитов слушателей, в Программе предусмотрен входной контроль владения знаниями и умениями, необходимыми для выполнения трудовых функций. Результат промежуточного контроля определяет тестирование, текущего контроля – практическая работа. Итоговая аттестация в форме контрольной работы позволяет оценить уровень готовности слушателей к реализации трудового действия соответствующей трудовой функции.

Программа одобрена на заседании Ученого совета АУ «Институт развития образования», протокол № 2 от «09» февраля 2023 г.

**Календарный учебный график
к дополнительной профессиональной программе
(повышение квалификации)**

**«Особенности «обновленного» ФГОС: воспитание талантов в науке, технике,
технологиях и практика преподавания химии»**

Календарный месяц, в котором проводится обучение по программе	Срок проведения обучения по программе
Январь – декабрь (по мере комплектования групп)	Срок освоения программы: 72 часа в течение 14 дней

Примечание:

Календарным учебным графиком является расписание учебных занятий, которое составляется и утверждается для каждой учебной группы