Департамент образования и науки Костромской области

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Костромской областной институт развития образования»

Дополнительная профессиональная программа (повышение квалификации)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО БАНКА ЗАДАНИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

Разработчик(и) программы:
Антонова А.А., ОГБОУ ДПО «КОИРО», -

Кострома, 2022

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы – Совершенствование профессиональной компетенции слушателей по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся на уроках биологии и химии с использованием федерального банка заданий.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	Планирование и проведение учебных занятий	Уровни, типы, формы заданий федерального банка ЕНГО и способы работы с ними, структуру КИМ, критерии оценивания естественнонаучной грамотности. Основные методы формирования естественно-научной грамотности средствами учебных предметов биология и химия.	Проектировать учебные занятия по формированию естественнонаучной грамотности с использованием федерального банка заданий.

1.3. Категория слушателей:

Педагогические работники образовательных организаций: учителя биологии и химии общеобразовательных организаций.

1.4. Форма обучения – Очно-заочная

1.5. Срок освоения программы: 24 ч.

Раздел 2. Содержание программы

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
1	Модуль 1. Естественнонаучная грамотность как компонент функциональной грамотности.	0	0	0	0	
1.1.	Функциональная грамотность. Естественнонаучная грамотность: сущность понятий.	2	1	0	1	тест
1.2.	Модель заданий по оцениванию естественнонаучной грамотности	3	1	0	2	практическая работа
1.3.	Промежуточная аттестация	1	0	0	1	

2.	Модуль 2. Федеральный банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихс	0	0	0	0	
2.1.	Структура и содержание заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся	3	1	0	2	практическая работа
2.2.	Структура и содержание КИМ для оценки естественнонаучной грамотности.	3	1	0	2	практическая работа
2.3.	Использование КИМ в процессе обучения биологии и химии.	6	2	0	4	практическая работа
2.4.	Промежуточная аттестация	1	0	0	1	
3.	Модуль 3. Проектирование учебного занятия, направленного на формирование естественнонаучной грамотности.	0	0	0	0	
3.1.	Проектирование учебного занятия с применением заданий по естественнонаучной грамотности Федерального банка	5	1	0	4	практическая работа
4	Итоговая аттестация по совокупности результатов всех форм контроля	0	0	0	0	
	Итого	24	7	0	17	

2.2. Рабочая программа

1 Модуль "Естественнонаучная грамотность как компонент функциональной грамотности"

1.1 Функциональная грамотность. Естественнонаучная грамотность: сущность понятий (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция·Функциональная грамотность. Индикаторы функциональной грамотности. Естественнонаучная грамотность как инструмент изучения качества образования в международных и национальных исследованиях. Уровни естественнонаучной грамотности.

Самостоятельная работа·Тест

1.2 Модель заданий по оцениванию естественнонаучной грамотности (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 2 ч.)

Лекция·Компетенции ЕНГ и требования ФГОС ООО к образовательным результатам. Диагностическая работа, по оценке естественнонаучной грамотности. Содержательные области, проверяемые умения, контексты, уровни в заданиях по естественнонаучной грамотности.

Самостоятельная работа·Собеседование. Работа в системе дистанционного обучения

2 Модуль "Федеральный Банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся"

2.1 Структура и содержание заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 2 ч.)

Лекция·Знакомство с федеральными банками заданий по функциональной грамотности: • Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.resh.edu.ru • Открытый банк / Банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности ФГБНУ «ФИПИ» https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti • Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы (5-9 классы) http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/ Характеристика заданий по ЕНГ. Проверяемые компетенции. Проверяемые познавательные действия. Контекст заданий. Уровни сложности.

Самостоятельная работа·Практическая работа №1 «Структура, содержание и характеристика заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся» Работа в системе дистанционного обучения

2.2 Структура и содержание КИМ для оценки естественнонаучной грамотности для оценки естественнонаучной грамотности (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 2 ч.)

Лекция·Интегрированный характер КИМ. Структура КИМ: общая инструкция для обучающихся по выполнению заданий КИМ, тексты заданий, представление которых рассчитано на выполнение обучающимися заданий непосредственно в тексте КИМ, ответы к заданиям с кратким ответом с указанием баллов за выполнение заданий, критерии оценивания заданий с развернутым ответом Структура КИМ обеспечивает оценку всех трех компетенций. Задания в банке представлены группами, объединенными единым контекстом. Для каждого задания в группе предлагаются ответы и критерии оценивания КИМ предназначены для оценки качества овладения естественнонаучной грамотностью обучающимися, заканчивающих обучение в соответствующем классе.

Самостоятельная работа·Практическая работа №2 «Анализ заданий КИМ для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся» в системе дистанционного обучения. Работа в системе дистанционного обучения.

2.3 Использование КИМ в процессе обучения биологии и химии (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 4 ч.)

Лекция·Соответствие структуры КИМ требованиям примерной образовательной программы по биологии по годам обучения. Классификация заданий в зависимости от характера его познавательной деятельности обучающегося: репродуктивные, тренировочные, частично-поисковые и творческие. Планировании работы с блоками задания КИМ. Методика использования блоков КИМ или отдельных заданий на разных этапах уроков биологии, а также в оценочной деятельности учителя.

Самостоятельная работа·Рабочий лист. Работа в системе дистанционного обучения

3 Модуль "Проектирование учебного занятия, направленного на формирование естественнонаучной грамотности"

3.1. Проектирование учебного занятия (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 4 ч.)

Лекция·Определение целей учебного занятия (для чего учить?) Разработка сценария учебного занятия (как реализовать замысел?). Отбор содержания учебного материала (чему учить?). Выбор методов обучения (как учить?). Разработка системы контроля (как измерить результаты?)

Самостоятельная работа·Практическая работа №3 «Проектирование учебного занятия с использованием федерального банка заданий по естественнонаучной грамотности. Работа в системе дистанционного обучения.

4 Итоговая аттестация по совокупности результатов всех форм контроля

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль

Раздел программы: 1.1. Функциональная грамотность. Естественнонаучная грамотность: сущность понятий

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Тест включает 15 вопросов, каждый из которых оценивается в 1 балл. Тестирование пройдено успешно, если правильно выполнено не менее 60% заданий: набрано не менее 9 баллов. Время выполнения – 1 час.

Критерии оценивания:

60% выполненных заданий – слушатель освоил содержание темы. Менее 60% выполненных заданий – результат недостаточный, рекомендовано повторное прохождение темы.

Примеры заданий:

Задание 1. Из предложенного перечня выберите основные составляющие функциональной грамотности:

1. Читательская грамотность
2. Математическая грамотность
3. Естественнонаучная грамотность
4. Компьютерная грамотность
5. Юридическая грамотность
6. Креативное мышление
7. Глобальные компетенции
8. Экологическая грамотность
9. Грамотность в вопросах здоровья
10. Финансовая грамотность

Задание 2. Установите соответствие между понятием и его определением:

	Понятие		Определение понятия
А.	Читательская грамотность	1.	способность человека применять приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности.

B.	Естественнонаучная грамотность	2.	способность человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах.
C.	Математическая грамотность	3.	способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.
D.	Функциональная грамотность	4.	способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.

Количество попыток: 2

Раздел программы: Тема 1.2. Модель заданий по оцениванию естественнонаучной грамотности
Форма: Практическая работа №1 "Характеристика заданий по естественнонаучной грамотности"
Описание, требования к выполнению:
Собеседование проводится по вопросам в системе дистанционного обучения. Время работы - 2 часа.
Критерии оценивания:
Итоги оцениваются по дихотомической шкале: «зачёт» / «незачёт». «Зачёт» выставляется в случае, если на форуме размещены ответы на все предложенные вопросы и задания.
Примеры заданий:

Задание 1.

Дать характеристику заданиям по естественнонаучной грамотности.

Ответы занесите в таблицу.

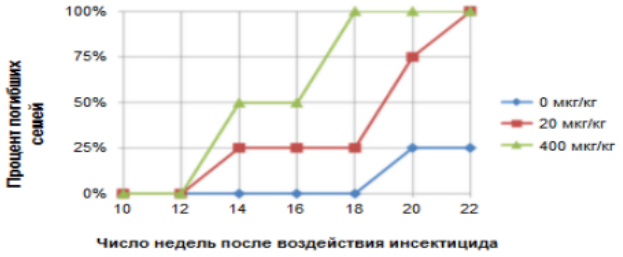
Синдром гибели пчелиных семей. Пчелиным семьям по всему миру угрожает опасное явление. Оно называется «синдром гибели пчелиных семей». Оно состоит в том, что пчелы покидают свой улей. Отделившись от улья, пчелы погибают, и таким образом синдром гибели пчелиных семей уже вызвал гибель десятков миллиардов пчел. Ученые считают, что существует несколько причин гибели пчелиных семей.

Вопрос 1: Синдром гибели пчелиных семей

Людям, которые разводят и изучают пчел, очень важно понимать, что такое синдром гибели пчелиных семей, однако этот синдром может оказывать влияние не только на пчел. Люди, изучающие птиц, также заметили его влияние. Подсолнух служит источником пищи и для пчел, и для некоторых видов птиц. Пчелы питаются нектаром подсолнуха, а птицы – его семенами. Учитывая эту связь, объясните, почему исчезновение пчел может привести к сокращению популяции птиц.

Воздействие имидаклоприда

Ученые считают, что существует несколько причин гибели пчелиных семей. Одна из возможных причин – инсектицид под названием имидаклоприд, из-за которого пчелы могут потерять способность ориентироваться вне улья. Ученые провели эксперименты, чтобы выяснить, приводит ли воздействие имидаклоприда к гибели семей. В некоторых ульях в течение трех недель добавляли в пищу пчел инсектицид. Разные ульи подвергались воздействию разных концентраций инсектицида, измеряемых в микрограммах инсектицида на килограмм пищи (мкг/кг). Некоторые ульи совсем не подвергались воздействию инсектицида. Ни одна из семей не погибла сразу же после воздействия инсектицида. Тем не менее, к 14-й неделе некоторые ульи опустели. Результаты экспериментов отражены на следующем графике:



Вопрос 2: Синдром гибели пчелиных семей

Опишите проведенный учеными эксперимент, дополнив следующее предложение:

Ученые изучили влияние

A. Гибели пчелиных семей

B. Концентрации вещества имидаклоприда в пище

C. Невосприимчивости пчел к имидаклоприду

… на…:

A. Гибель пчелиных семей

B. Концентрацию вещества имидаклоприда в пище

C. Невосприимчивость пчел к имидаклоприду

Вопрос 3: Синдром гибели пчелиных семей

Какой из приведенных ниже выводов соответствует результатам, показанным на графике?

A. Семьи, подвергшиеся воздействию большего количества имидаклоприда, обычно гибнут быстрее.

B. Семьи, подвергшиеся воздействию имидаклоприда, гибнут в течение 10 недель после воздействия.

C. Воздействие имидаклоприда в количестве, меньшем 20 мкг/кг, не вредит семьям.

D. Семьи, подвергшиеся воздействию имидаклоприда, не проживают дольше 14 недель.

Вопрос 4: Синдром гибели пчелиных семей

Посмотрите на результаты 20-ти недель эксперимента для ульев, которые ученые не подвергали воздействию имидаклоприда (0 мкг/кг). Что эти результаты говорят о причинах гибели исследуемых семей?

Вопрос 5: Синдром гибели пчелиных семей

Ученые предполагают две дополнительные причины гибели семей:

- Вирус, поражающий и убивающий пчел.
- Муха-паразит, которая откладывает яйца в телах пчел.

Какой из приведенных ниже результатов исследования поддерживает предположение, что пчелы погибают из-за вируса?

A. В ульях были обнаружены яйца другого организма.

B. В клетках пчел были обнаружены инсектициды.

C. В клетках пчел была обнаружена ДНК, не принадлежащая пчелам.

D. В ульях были обнаружены мертвые пчелы.

Пример задания по химии

8 класс. Теория флогистона и открытие кислорода

Ещё в глубокой древности люди заметили, что для горения необходим воздух, однако многие века процесс горения оставался непонятным. На рубеже XVII в. возникла теория флогистона, созданная Бехером и Шталем. Теория флогистона базировалась на следующих принципах:

1. Есть некая субстанция, которая содержится во всех горючих телах – флогистон.

2. Горение – это разложение тела с выделением флогистона, который необратимо рассеивается в воздухе.

3. Флогистон всегда в составе с другими веществами и не бывает в чистом виде

4. Флогистон имеет отрицательную массу.

Вторая половина XVIII века ознаменовалась открытием различных газов и установлением их важной роли в химических процессах. Это явилось одним из главных стимулов для систематических исследований процессов горения веществ, предпринятых А. Лавуазье.

Считается, что кислород был открыт английским химиком Дж. Пристли в 1774 году разложением оксида ртути в герметично закрытом сосуде. Про полученный им газ Пристли сказал А. Лавуазье, что получил новое простое вещество – одну из составных частей воздуха и поэтому назвал его «дефлогистированным воздухом». А.Лавуазье в 1775 году окончательно разобрался в природе полученного газа и установил, что кислород является составной частью воздуха, кислот и содержится ещё во многих веществах. Эта работа произвела революцию, так как была разбита популярная на то время флогистонная теория, являвшаяся тормозом в развитии химии.

Задание 1

В 1774 г французский ученый А. Лавуазье провёл опыт, схема которого показана на рисунке: он сжигал фосфор под колоколом без дна, который был частично погружён в воду.

1) Лавуазье доказал, что фосфор может гореть без доступа воздуха.

2) Наибольшую часть воздуха составляет кислород.

3) Вода поднялась в колокол, так как продукт горения фосфора растворился.

4) Кислород составляет примерно 1/5 часть воздуха под колоколом.

Выберите суждение, которое объясняет результат опыта А. Лавуазье:

Задание 2

2. Известно, что для того, чтобы вещество загорелось нужно наличие двух условий: доступ воздуха к веществу и достижение температуры возгорания вещества. Логично, что для прекращения горения нужно убрать одно либо сразу два этих условия. Ученики провели эксперимент: налили воду в бумажный стаканчик и поставили на огонь. В результате вода закипела, а стаканчик не загорелся.

Выберите суждение, которое объясняет результат эксперимента:

1) Из-за паров не был обеспечен достаточный доступ воздуха к бумажному стаканчику.

2) Температура пламени горелки была недостаточной для возгорания бумаги.

3) Температура возгорания бумаги не была достигнута из-за высокой теплоёмкости воды, но вода достигла температуры кипения.

4) Температура кипения воды выше, чем температура горения бумаги

Задания 3, 4, 5

3. Проанализируйте второе положение теории флогистона о процессе горения с позиции современных знаний: 1) является ли горение реакцией разложения; 2) дайте современное определение процессу горения.

4. Исходя из предположения, что открытый Д. Пристли кислород и является «флогистоном», объясните, почему первое и второе положение теории флогистона не соответствуют свойствам кислорода.

5. Исходя из предположения, что открытый Д. Пристли кислород и является «флогистоном», объясните, почему третье и четвёртое положение теории флогистона не соответствуют свойствам кислорода

Пример заполнения таблицы

Характеристика задания	
Группа умений	Научное объяснение явлений
Тип знания	Содержательное знание: живые системы
Контекст	Окружающая среда; местный/национальный
Познавательный уровень	Средний
Формат вопроса	С открытым ответом

Характеристика задания	Вопрос 1	Вопрос 2	Вопрос 3	Вопрос 4	Вопрос 5
Группа умений					
Тип знания					
Контекст					
Познавательный уровень					
Формат вопроса					

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: 2.1 Структура и содержание банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся.
Форма: Практическая работа №2 «Характеристика заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся»
Описание, требования к выполнению:

Практическая работа проводится в системе дистанционного обучения. Время выполнения – 2 часа.

Критерии оценивания:

Итоги оцениваются по дихотомической шкале: «зачёт» / «незачёт». «Зачёт» выставляется в случае, если на форуме размещены ответы на все предложенные вопросы и задания.

Примеры заданий:

Задание 1.

Познакомьтесь с представленными демонстрационными материалами для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 5,7 классов (характеристика заданий) http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/

На основании текстов заданий PISA спрогнозируйте возможные типичные ошибки обучающихся. Список проблем с возможными способами их решения занесите в гугл-формы на образовательной платформе организации.

Задание 2.

Познакомьтесь с возможностями электронного банка заданий для оценки функциональной грамотности:

- зарегистрируйтесь на платформе РЭШ в роли "Учитель" https://fg.resh.edu.ru/;
- познакомьтесь с представленными на платформе материалами;
- выберите параметры проведения работы;
- подключите к работе обучающихся (оправьте ссылку для входа и личный код доступа);
- проанализируйте результат прохождения тестирования, результат отправьте руководителю курсов.

Задание 3.

3.1 Составить таблицу подбора методов и средства наглядности для задания по теме используя банк заданий по естественнонаучной грамотности http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0CD62708049A9FB940BFBB6E0A09ECC8

Пример задания и заполнения таблицы.

Рассмотрим в качестве примера одно из заданий, которое можно эффективно использовать учителям, предпочитающим работать в парадигме объяснительно-иллюстративного метода с целью закрепления уже имеющихся знаний обучающихся.

Химические элементы вносят в почву в виде удобрений. Традиционно удобрения делят на комплексные и простые. Изучите состав изображённых минеральных удобрений и определите их принадлежность к той или иной группе.

Рис. 1

Рис. 2

Классификация минеральных удобрений

В качестве примера задания, где учитель использует методы проблемного изложения или частично-поисковый, хорошо подойдут другие задания, причем они могут использоваться как на этапе изучения нового, так и на этапе закрепления пройденного..

Пример. Удобрения, содержащие химический элемент азот, садоводы вносят для усиления роста растения. В какой период времени года эффект от внесения минеральных удобрений, содержащих азот, будет максимальным? Отметьте «максимальный эффект» или «слабый эффект» для каждого периода времени.

Период времени	Максимальный эффект	Слабый эффект
Поздней осенью, под снег		
Зимой, непосредственно на выпавший свежий снег		
Весной перед посадкой культурного растения		
Во второй половине лета, после появления плодов.		

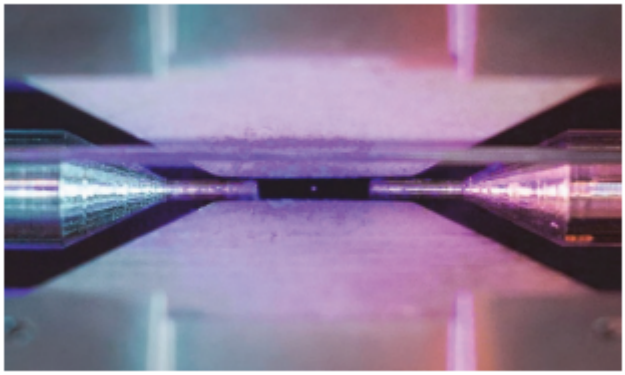
Пример таблицы подбора методов и средства наглядности.

№ п/п	Номер задания в банке	Раздел курса, год обучения	Краткое описание содержание задания	Методы обучения	Средство обучения
1	7	Биология животных. 8 класс	Насекомые,вредители культурных растений (на примере хлебного пилильщика)		Комплект зоологических моделей демонстрационный Комплект гербариев демонстрационный

№ п/п	Номер задания в банке	Раздел курса, год обучения	Краткое описание содержание задания	Методы обучения	Средство обучения
1	7	Биология животных. 8 класс	Насекомые,вредители культурных растений (на примере хлебного пилильщика)	Частично-поисковым, исследовательский	Комплект зоологических моделей демонстрационный Комплект гербариев демонстрационный

3.2 Составить таблицу подбора методов и средства наглядности для задания по химии: Британский физик Дэвид Надлингер смог запечатлеть на обычную фотокамеру ион элемента стронция.

Для этого он поместил ион стронция в так называемую квадрупольную ловушку – приспособление, которое с помощью электрического поля способно удерживать ионы вещества на одном месте, не давая им покинуть ловушку. В это же время атом облучали несколькими лазерами, что стимулировало его испускать фотоны с большей частотой. В результате атом стал видимым для невооруженного глаза – это маленькая точка в центре:



Выберите все правильные выводы, которые можно сделать на основании проведённого исследования:

1) На этой фотографии мы видим свет, который отражает атом.

2) Ион лития по размеру гораздо больше, чем атом лития, поэтому его запечатлела фотокамера.

3) Ион лития – заряженная частица.

4) Свет, запечатлённый на фото, испускает сам атом.

3.3 Часто мы слышим фразу, что атомные часы всегда показывают точное время. Но из их названия сложно понять, почему атомные часы самые точные или как они устроены. В обычных механических часах колебательные движения совершают шестеренки и ведется подсчет их движений, то в атомных часах ведется подсчет колебаний электронов внутри атомов. Если за 1 секунду маятник обычных часов совершает 1 колебательное движение, то электроны в атомных часах на основе Цезия-133 при переходе с одного энергетического уровня на другой испускают электромагнитное излучение с частотой 9192631770 Гц. Получается, именно на такое количество промежутков делится одна секунда, если её рассчитывать в атомных часах. Благодаря атомным часам человечество на практике смогло удостовериться, что на борту космической станции из-за её высокой скорости время действительно течет медленнее, чем на Земле. Укажите три преимущества атомных часов перед механическими.

№ п/п	Номер задания в банке	Раздел курса, год обучения	Краткое описание содержание задания	Методы обучения	Средство обучения

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: 2.2. Структура и содержание КИМ для оценки естественнонаучной грамотности
Форма: Практическая работа №3 «Анализ заданий КИМ для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся»
Описание, требования к выполнению:
Практическая работа выполняется слушателем и самостоятельно в системе дистанционного обучения системе. Время выполнения - 2 час.
Критерии оценивания:
Выполнение практической работы оценивается по дихотомической шкале: «зачет» / «незачет». «Зачет» по итогам выполнения практической работы выставляется в случаях: - практическая работа выполнена в полном объёме, содержание работы соответствует теме и цели работы, в работе имеются незначительные методические ошибки, не влияющие существенно на качество результата. «Незачет» по итогам выполнения практической работы выставляется в случаях: -

практическая работа выполнена не в полном объёме, содержание работы частично или полностью не соответствует теме и цели работы, в работе имеются фактологические ошибки, значительные методические ошибки, существенно влияющие на качество результата.
Примеры заданий:

Слушатели проводят анализ заданий КИМ, по оценке естественнонаучной грамотности предложенных в открытом банке заданий https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti по одной из тем курса. на материале биологии и химии в соответствии с примерной образовательной программой. Заполняют таблицу.

Пример выполнения задания. Вариант заполнения таблицы планирования использования заданий.

№ п/п	Номер задания в банке	Раздел курса, год обучения	Тема курса	Краткое описание содержание задания
1.	73	Биология человека 9 класс	Кровообращение. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика заболеваний сердца и сосудов. Влияние гиподинамии на работу сердечно-сосудистой системы. Методы диагностики заболеваний сердца и сосудов. Профилактика инфаркта, инсульта, атеросклероза	Задание проверяет умение оценивать влияние факторов риска на развитие атеросклероза
2.	....			
3.	....			

(Комментарий: курс и тему слушатели выбирают самостоятельно).

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Тема 2.3 Использование в процессе обучения биологии и химии КИМ, сформированных на базе банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности
Форма: Рабочий лист
Описание, требования к выполнению:
Слушатели проводят диагностическую работу, используя контрольные измерительные материалы (КИМ) банка заданий. По итогам работы заполняют таблицы в рабочем листе и формулируют выводы. Работа в системе дистанционного обучения. Время выполнения 4 часа.
Критерии оценивания:
1) Выделены формируемые умения - по 1 баллу за каждое умение (макс.-2 балла, по 0,5 за каждое умение). 2) Выведены проценты выполнения теста для каждого участника и проценты

выполнения отдельных заданий (макс. 2 балла: 1 балл-за выведение процента выполнения теста участниками диагностики, 1 балл-за выведение процента выполнения отдельных заданий). 3) Наличие выводов-1 балл. Максимальный балл за работу-5 баллов.

Примеры заданий:

Рабочий лист

Анализ результатов выполнения работы по формированию у обучающихся естественнонаучной грамотности

№ задания	Формат ответа	Формируемые умения	Балл
1.	Выбор одного ответа		1
2.	Развернутый ответ		2
3.	Установление последовательности		1
4.	Множественный выбор		1

Идентификация участника (№ по списку в журнале)	Выполнение отдельных заданий работы				Процент выполнения теста участником диагностики
-	1	2	3	4	
-					
% выполнения отдельных заданий					

Выводы:

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: 3.1. Проектирование учебного занятия с использованием федерального

банка заданий по естественнонаучной грамотности.

Форма: Практическая работа №4 «Проектирование учебного занятия с использованием федерального банка заданий по естественнонаучной грамотности.

Описание, требования к выполнению:

Практическая работа выполняется слушателем самостоятельно в системе дистанционного обучения. Время выполнения - 4 часа.

Критерии оценивания:

Выполнение практической работы оценивается по дихотомической шкале: «зачет» / «незачет». «Зачет» по итогам выполнения практической работы выставляется в случаях: - практическая работа выполнена в полном объёме, содержание работы соответствует теме и цели работы, в работе отсутствуют фактологические и методические ошибки; - практическая работа выполнена в полном объёме, содержание работы соответствует теме и цели работы, в работе отсутствуют фактологические ошибки, в работе имеются незначительные методические ошибки, не влияющие существенно на качество результата. «Незачет» по итогам выполнения практической работы выставляется в случаях: - практическая работа выполнена не в полном объёме, содержание работы частично или полностью не соответствует теме и цели работы, в работе имеются фактологические ошибки, значительные методические ошибки, существенно влияющие на качество результата. - работы, предоставленные для проверки, имеют менее 50% уникальности.

Примеры заданий:

Практическая работа «Проектирование учебного занятия»

Алгоритм выполнения практической работы по конструированию урока (биологии или химии) направленного на формирование естественнонаучной грамотности.

1. Сконструируйте проект урока с использованием КИМ федерального банка заданий по естественнонаучной грамотности.
2. Для конструирования проекта урока используйте содержание курса биологии и химии основной школы *(Комментарий. Курс, тему курса, тему урока слушатель выбирает самостоятельно. Метапредметность учитывается.*).
3. При проектировании урока предусмотрите виды учебной деятельности, связанные с формированием у учащихся компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность:

    1. Научное объяснение явлений.

    2. Понимание особенностей естественнонаучного исследования.

    3. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

4. Разработайте проект урока по заданной форме:

Класс: _ Тема программы: _ Тема урока: _ Цель урока: _ Планируемые результаты урока:

Этап урока	Планируемая продолжительность этапа	Задачи этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	КИМ (банк заданий)

(Комментарий: курс, тему курса, тему урока, на содержании которых будут выполняться задания, слушатели выбирают самостоятельно).

Количество попыток: не ограничено

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация осуществляется по совокупности результатов всех видов контроля, предусмотренных программой.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный государственный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287) Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования” (garant.ru)
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 06.05.2019г. №590/219 «Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся».

Литература

Основная литература:

1. Алексашина И.Ю., Абдулаева О.А., Киселев Ю.П. «Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся». Учебно-методическое пособие, КАРО, 2019 -130 с.
2. Воронина Г.А., Иванова Т.В., Калинова Г.С. «Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5-9 классы». Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Москва: «Просвещение», 2015-157 с.
3. Ковалева Г.С. Статья «Что необходимо знать каждому учителю о функциональной грамотности» - журнал «Вестник образования России», №16, 2019 – 32 с.5.
4. Киселев Ю.П., Ямщикова Д.С.: Естественно-научная грамотность. Живые системы. 7-9 классы. Тренажёр. Москва: «Просвещение», 2020-224 с.

5. Пентин А.Ю., Ковалева Г.С., Давыдова Е.И. и др. Состояние естественнонаучного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA // Вопросы образования. 2018. № 1. С. 79–109

Электронные обучающие материалы

1. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт оценки качества образования» Открытые задания PISA по естественнонаучной грамотности (онлайн): https://fioco.ru/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B-%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87-pisa (дата обращения: 24.01.2022)

Интернет-ресурсы

1. Портал «Единое содержание общего образование» Функциональная грамотность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edsoo.ru/Funkcionalnaya_gramotnost.htm (дата обращения: 20.01.2022)
2. Основные результаты международного исследования PISA-2015 // Центр оценки качества образования ИСРО РАО, 2016 [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/pisa15/pisa15_res.html (дата обращения: 11.02.2022).
3. Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы) [Электронный ресурс]. https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti – Режим доступа: (дата обращения: 25.01.2022)
4. Методические рекомендации по использованию в учебном процессе КИМ, сформированных на базе банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti/metodicheskiye-rekomendatsii.pdf (дата обращения: 25.01.2022)
5. Основная информация об исследовании PIRLS. Институт стратегии развития образования российской академии образования https://www.koiro.edu.ru/activities/monitoringovye-issledovaniya/mezhdunarodnye/INFO_PIRLS.pdf (дата обращения: 05.01.2022)

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Для реализации программы необходимо компьютерное и мультимедийное оборудование для использования аудиовизуальных средств обучения с подключением к сети Интернет, пакет слайдовых презентаций (по темам учебной программы).

Наличие доступа слушателей к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, оснащение компьютерным оборудованием: веб - камерой, микрофоном, аудиоколонками и/или наушниками.