



Государственное бюджетное учреждение  
дополнительного профессионального педагогического образования  
центр повышения квалификации специалистов  
«Информационно-методический центр»  
Московского района Санкт-Петербурга

**ПРИНЯТА**

Педагогическим советом  
ГБУ ДППО ЦПКС ИМЦ  
Московского района Санкт-Петербурга  
протокол № 3  
от « 31 » августа 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБУ ДППО ЦПКС ИМЦ  
Московского района Санкт-Петербурга  
И.Г. Лужецкая



Приказ № 118  
от « 31 » августа 2022 г.

**Дополнительная профессиональная программа  
(повышения квалификации)**

**«Эффективные практики формирования и оценки естественно-научной грамотности  
средствами предмета»**

**Разработчик программы**

Крылова О.Н., д.п.н.,  
преподаватель ГБУ ДППО ЦПКС ИМЦ  
Московского района Санкт-Петербурга,  
Сивых М.В.,  
методист ГБУ ДППО ЦПКС ИМЦ  
Московского района Санкт-Петербурга

## Раздел 1. Характеристика программы

**1.1. Цель реализации программы** – совершенствование профессиональной компетенции учителей биологии, химии, географии в области современных моделей дидактических решений и практического опыта формирования естественнонаучной грамотности в процессе обучения предметам естественно- научного цикла.

### 1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение А/01.6 Профстандарт: Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	- основы методики преподавания, принципы деятельностного и междисциплинарного подходов; – виды и приёмы современных педагогических технологий; – пути достижения образовательных результатов и способы их оценки; – виды и приёмы современных педагогических технологий.	- проводить сопоставительный анализ образовательных программ, требований ФГОС и международного сравнительного исследования PISA; – выполнять PISA- подобные задания, интегрировать естественнонаучные знания; – применять методологические понятия для осознанного восприятия учебной информации, теоретические и эмпирические понятия при решении познавательных задач; – проводить оценку учебных достижений с учётом требований международного сравнительного исследования PISA
Общепедагогическая функция. Обучение А/01.6 Профстандарт: Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	- разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы. -планирование и проведение учебных занятий.	– приоритетные направления развития образовательной системы РФ; - уровни, типы, формы заданий федерального банка ЕНГ и способы работы с ними, структуру КИМ, критерии оценивания ЕНГ. Основные методы формирования ЕНГ средствами предмета.	- организовывать учебный процесс с использованием подходов, методов, форм и технологий, ориентированных на формирование способности применять полученные знания, опыт деятельности для решения широкого круга задач; - проектировать учебные занятия по формированию ЕНГ с использованием федерального банка заданий.

**1.3. Категория слушателей:**

Учителя биологии, географии, химии

**1.4. Форма обучения** – очно-заочная с эффектом стажировочной площадки**1.5. Срок освоения программы: 18 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		
Раздел 1.	<b>Естественно-научная грамотность как компонент функциональной грамотности</b>	8	3	4	0	
	<b>Входное тестирование</b>	1			1	тест
1.1.	Требования ФГОС ОО к формированию естественно-научной грамотности. Уровни освоения компетенций. Методологический компонент содержания естественно-научного образования.		2		0	
1.2.	Современный урок-пространство формирования естественно-научной грамотности (открытый урок).			1		
1.3.	Междисциплинарный, деятельностный подходы к постановке учебных задач и формированию естественно-научной грамотности.		1			
1.4.	<b>Практикум</b> «Внеурочная деятельность как способ развития естественно научной грамотности» (Открытое внеурочное занятие по биологии). № 3. Мастер –класс «Создание учебных ситуаций на уроках химии, способствующих формированию естественно-научной грамотности» № 4. Интегрированный урок (химии и биологии)			3	0	
Раздел 2.	Инструменты формирования и оценки естественно-научной грамотности	10	3	6	1	

2.1.	Технологии формирования смыслового чтения на уроках естественно-научного цикла.		1		0	
2.2.	<b>Семинар- практикум</b> «Методика работы с текстами как инструмент формирования читательской грамотности на уроках естественно- научного цикла»			3		
2.3.	Структура и содержание заданий КИМ для формирования и оценки естественно-научной грамотности. Формирующее оценивание как фактор формирования естественно-научной грамотности.		1			
2.4.	<b>Мастер-класс</b> «Конструктор учебных заданий для формирования естественно-научной грамотности»			3	0	
3	<b>Итоговая аттестация</b>		0	0	1	кейс
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	

## 2.2. Рабочая программа

**1. Раздел «Естественно-научная грамотность как компонент функциональной грамотности»** (лекция - 3 ч., практикум-4 ч., самостоятельная работа - 1 ч.)

**Входное тестирование- 1ч.**

Тема. Требования ФГОС ОО к формированию естественно-научной грамотности.

**Лекция:**

Сущность понятий «функциональная грамотность» и «естественно-научная грамотность». Функциональная грамотность как средство успешного устройства человека в современном меняющемся мире. Уровни сформированности естественно-научной грамотности как показатель качества образования. Методологический компонент содержания естественнонаучного образования: формы, методы, принципы, ресурсы.

Требования ФГОС ОО к предметным результатам освоения образовательной программы: освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области, предпосылки научного типа мышления, виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.

Требования ФГОС ОО к метапредметным результатам освоения образовательной программы: освоение межпредметных понятий и универсальных учебных действий (познавательных, коммуникативных, регулятивных), способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории, овладение навыками работы с информацией.

Требования ФГОС ОО к личностным результатам освоения образовательной программы: осознание российской гражданской идентичности, готовность обучающихся к

саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению, ценность самостоятельности и инициативы, сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом, наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности.

Практикум:

1. Современный урок – пространство формирования естественнонаучной грамотности (открытый урок по биологии).

### **Тема. Междисциплинарный, деятельностный подходы к постановке учебных задач при формировании естественно-научной грамотности.**

Лекция. Соотношение понятий «междисциплинарность» и «метапредметность». Составляющие междисциплинарного подхода: межпредметные связи, интеграция, конвергенция.

Практикум:

1. Внеурочная деятельность как способ развития естественнонаучной грамотности. (открытое занятие внеурочной деятельности по химии).

2. Мастер –класс «Создание учебных ситуаций на уроках химии, способствующих формированию естественно научной грамотности»

3. Интегрированный урок (химии и биологии)

Самостоятельная работа - выполнение входного кейс-теста (исследование компетентностных дефицитов):

Тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов, на упорядочивание этапов, на сопоставление, задание с развернутым ответом, направленные на диагностику компетенций учителя в области планирования и проведения учебных занятий; организации учебной деятельности; формирования результатов обучения, развивающих функциональную грамотность. Анкетирование с последующей самодиагностикой для выявления профессиональных затруднений педагогов при формировании функциональной грамотности обучающихся.

### **2 раздел. Инструменты формирования и оценки естественно-научной грамотности. (лекция - 3 ч., практикум-6 ч., самостоятельная работа - 1 ч.)**

**Лекция:**

«Технологии формирования смыслового чтения на уроках естественнонаучного цикла»

**Лекция:**

Понятие читательской грамотности. Классификация текстов и формат текстов. Характеристика уровней читательской грамотности. Особенности восприятия информации современных школьников (отсутствие интереса к чтению, клиповое мышление, зависимость активности от перспективы успешности). Специфика системы заданий, направленных на развитие и оценку читательской грамотности. Подходы к отбору заданий при работе с текстом. Роль текста в учебном процессе. Виды учебных текстов и методические приёмы работы с ними. Вопросы и задания к тексту: репродуктивные и творческие. Отбор текста по содержанию и сложности. Технология формирования смыслового чтения на уроках естественно-научного цикла. Контекстный формат передачи информации. Методика оценивания работы с текстом.

Изучение приёмов, способствующих развитию функциональной грамотности у учащихся.

**Семинар-практикум:**

«Методика работы с текстами как инструмент формирования читательской грамотности на уроках естественно-научного цикла»

### **Тема. Структура и содержание заданий КИМ для формирования и оценки**

## **естественнонаучной грамотности. Формирующее оценивание как фактор формирования естественнонаучной грамотности.**

Применение подходов к проектированию уроков естественно-научного цикла, ориентированных на развитие читательской грамотности: системно-деятельностный и междисциплинарный. Основные виды учебных занятий. Основные проектируемые компоненты урока. Организация разных видов и форм учебной деятельности. Формирование обратной связи. Учебная задача и учебное задание. Структура учебной задачи (задания).

Виды работ для оценивания по рубрикам. Вовлечение обучающихся в контрольно-оценочную деятельность на уроке.

Сущность понятия «профессиональная компетентность учителя», его важность для успешного профессионального роста.

### **Практикум:**

«Конструктор учебных заданий для формирования естественно-научной грамотности».

### **Самостоятельная (групповая) работа:** (промежуточная аттестация):

- проанализировать учебно-методический комплект по преподаваемому предмету на предмет наличия заданий, направленных на формирование всех шести направлений функциональной грамотности. Класс, УМК и раздел по изучаемой теме слушатели выбирают самостоятельно. Комплект должен быть полным, т.е. обязательно наличие учебника, рабочей тетради, тренажера (при наличии). Слушатели делятся на три группы. В каждой группе работа организуется в парах. Каждая группа анализирует только свою часть вопросов. В задании всего 15 вопросов. В конце группы обмениваются своими работами и делают выводы. На выполнение задания отводится 30 минут.

**Критерии оценивания:** каждый правильный и полный ответ оценивается в 2 балла. Неполный ответ (без примеров) оценивается в 1 балл. За отсутствие ответа - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 30.

Работа пройдена успешно, если выполнено не менее 80%, соответственно набрано не менее 24 баллов. Интерпретация результатов: 80% и выше выполненной работы:

– слушатель освоил содержание темы; менее 80% выполненной работы – результат недостаточный, рекомендовано повторное прохождение темы.

### **Примеры заданий:**

### **Вопросник по учебно-методическим комплектам на предмет наличия заданий по формированию естественнонаучной грамотности:**

1). Каким образом данный УМК реализует принципы деятельностного подхода? Приведите примеры.

2). Имеет ли УМК проблемный характер изложения содержания, требующий деятельностного подхода? Приведите примеры.

3). Как структура учебника обеспечивает разнообразие форм организации учебной деятельности. Приведите примеры.

4). Видите ли вы систему в разнообразии форм организации учебной деятельности, представленных в УМК? В чем она заключается?

5). Обеспечивает ли УМК сочетание результатов (предметных, метапредметных и личностных) освоения программы?

6). Отражает ли данный УМК интересы и потребности современного ребенка? В чем это выражается? Каким образом задания обращены к личностному опыту обучающихся? Носят ли они жизненный, контекстный характер?

7). Предлагает ли УМК механизм оценивания, который позволяет отследить динамику личных достижений учеников? Если – да, то в чем это выражается?

8) Предлагает ли УМК инструменты для организации самооценки и взаимооценки в рамках формирующего оценивания? Приведите примеры.

9). Приведите примеры учебных заданий, которые обеспечивают формирование

УУД. Представьте в примерах все группы УУД.

10). Каким образом в данном УМК формируется самостоятельность учащихся?

11). Каким образом в УМК представлено учебное сотрудничество с целью «достижения личностного, социального и познавательного развития обучающихся»? Приведите примеры.

12). Считаете ли вы, что данный УМК действительно создает условия для мотивации ученика к учению? Если – да, то, каким образом это делается?

13). Каким образом данный УМК обеспечивает условия для индивидуального развития всех обучающихся? Приведите примеры.

14). Достаточно ли в УМК представлены творческие задания для развития креативного мышления? Приведите примеры.

15). Есть ли у Вас потребность в смене УМК в связи с необходимостью формирования естественнонаучной грамотности? Обоснуйте свое решение.

**Итоговая аттестация** (самостоятельная работа - 1 ч.) Выполнение итогового кейс-теста.

### **Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы**

#### **Входной контроль**

**Форма:** тестирование

#### **Описание, требования к выполнению:**

Кейс-тесты на выявление предметных компетентностных дефицитов в сфере формирования функциональной грамотности (входной контроль)

#### **Кейс 1.**

#### **Критерии оценивания:**

#### **Примеры заданий:**

#### **Кейс 1.**

**Цель:** диагностика понимания особенностей естественнонаучного исследования.

1. Теорию общепринято рассматривать как высшую форму развития научного знания-систему взаимосвязанных понятий, положений, следствий. В научном познании теории выполняют функции: описательную (систематизирующую), объяснительную, прогностическую, методологическую (служат методом в практической деятельности), синтезирующую (метапредметную).

2. Современные науки география, биология, химия вступили на путь теоретического развития. Однако теоретические построения продолжают развиваться на основе экспериментально-опытной деятельности. «На теоретической стадии науки эмпирическое и теоретическое взаимно предполагают друг друга и выступают как два в равной мере возможных и необходимых способа познавательной деятельности» (В.С. Швырев).

Вопрос 1: Каковы отличительные особенности эмпирического и теоретического познания?

Положения	Способы познания
-----------	------------------

<p>1. Единицей познания служит идея.</p> <p>2. Единица познания – факт</p> <p>3. В основе познания лежит чувственный опыт, «живое созерцание».</p> <p>4. В основе познания – мышление.</p> <p>5. Познание развивается на основе абстрагирования – движения от чувственно- конкретного знания – к абстрактному знанию.</p> <p>6. Познание развивается на основе восхождения от абстрактного знания – к конкретному (исходная абстракция – целостное, но ещё не ясное, нечеткое представление о предмете; конкретное – это полное, детальное знание о предмете).</p> <p>7. Методы исследования: моделирование, прогнозирование, мысленный эксперимент.</p> <p>8. Методы исследования: измерение, наблюдение, эксперимент, описание, сравнение, обобщение, классификация.</p> <p>9. Познание развивается на основе противоречия между теорией и фактом.</p>	<p>А – эмпирическое познание – знание о явлении</p> <p>Б – теоретическое познание – знание о сущности</p>
--	---

**Код 2:** А– 2, 3,5, 8. Б– 1,4,6,7. **Код 0:** Другие ответы

Вариант ответа	Кол-во баллов	Комментарий
А– 2, 3,5, 8 Б–1,4,6,7,9	2	Ваш ответ верный. Вы правильно понимаете отличительные особенности эмпирического познания от теоретического. Это очень важно, так как многие закономерности развития научного знания находят отражение в учебном познании и способствуют осознанному освоению предметного содержания.
Другой ответ	0	Ваш ответ неверный. Предлагаем Вам более глубоко овладеть методологией научного познания.
Нет ответа		Вы испытываете сложности при анализе положений различных способов познания. Рекомендуем Вам обратить внимание на необходимость вникнуть в суть проблемы, так как с методологией научного исследования необходимо знакомить обучающихся.

Вопрос 2. Какие функции в научном и учебном познании выполняют перечисленные ниже теории биологии:

Теории биологии	Функции
<p>А – Клеточная</p> <p>Б – учение Ч. Дарвина</p> <p>В – учение Г. Менделя</p> <p>Г – хромосомная теория наследственности</p> <p>Д – синтетическая теория эволюции</p> <p>–закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова</p>	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>Систематизирующая; объяснительная; прогностическая; методологическая; синтезирующая (метапредметная)</p>

**Код 2:** А– 1. Б – 2,5. В– 2,3. Г – 2,3. Д – 2,3,5. Е – 2,3,4.

**Код 0:** Другие ответы

Вариант ответа	Кол-во баллов	Комментарий

А–1. Б–2,5. В– 2,3. Г – 2,3. Д – 2,3,5. Е – 2,3,4.	2	Ваш ответ верный. Вы правильно понимаете значение теорий биологии в научном и учебном познании. Это очень важно, так как теория концентрирует вокруг себя и строит изучаемый материал с учетом функции, которую она выполняет в учебном познании. Это способствует усвоению предметного содержания.
Другой ответ	0	Ваш ответ неверный. Предлагаем Вам более глубоко овладеть теорией как высшей формой развития научного знания и её функциями.
Нет ответа		Вы испытываете сложности при определении функций биологических теорий. Рекомендуем Вам обратить внимание на необходимость вникнуть в суть проблемы, так как с методологией научного исследования необходимо знакомить обучающихся.

**Количество попыток: 2**

### **Текущий контроль**

**Самостоятельная (групповая) работа** (форма промежуточной аттестации):

- проанализировать учебно-методический комплект по преподаваемому предмету на предмет наличия заданий, направленных на формирование всех шести направлений функциональной грамотности. Класс, УМК и раздел по изучаемой теме слушатели выбирают самостоятельно. Комплект должен быть полным, т.е. обязательно наличие учебника, рабочей тетради, тренажера (при наличии). Слушатели делятся на три группы. В каждой группе работа организуется в парах. Каждая группа анализирует только свою часть вопросов. В задании всего 15 вопросов. В конце группы обмениваются своими работами и делают выводы. На выполнение задания отводится 30 минут.

**Критерии оценивания:** каждый правильный и полный ответ оценивается в 2 балла. Неполный ответ (без примеров) оценивается в 1 балл. За отсутствие ответа - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 30.

Работа пройдена успешно, если выполнено не менее 80%, соответственно набрано не менее 24 баллов. Интерпретация результатов: 80% и выше выполненной работы – слушатель освоил содержание темы; менее 80% выполненной работы – результат недостаточный, рекомендовано повторное прохождение темы.

#### **Примеры заданий:**

Вопросник по учебно-методическим комплектам на предмет наличия заданий по формированию естественнонаучной грамотности:

- 1). Каким образом данный УМК реализует принципы деятельностного подхода? Приведите примеры.
- 2). Имеет ли УМК проблемный характер изложения содержания, требующий деятельностного подхода? Приведите примеры.
- 3). Как структура учебника обеспечивает разнообразие форм организации учебной деятельности. Приведите примеры.
- 4). Видите ли вы систему в разнообразии форм организации учебной деятельности, представленных в УМК? В чем она заключается?
- 5). Обеспечивает ли УМК сочетание результатов (предметных, метапредметных и личностных) освоения программы?
- 6). Отражает ли данный УМК интересы и потребности современного ребенка? В чем это выражается? Каким образом задания обращены к личностному опыту обучающихся? Носят ли они жизненный, контекстный характер?
- 7). Предлагает ли УМК механизм оценивания, который позволяет отследить динамику личных достижений учеников? Если – да, то в чем это выражается?
- 8) Предлагает ли УМК инструменты для организации самооценки и взаимооценки

в рамках формирующего оценивания? Приведите примеры.

9). Приведите примеры учебных заданий, которые обеспечивают формирование УУД. Представьте в примерах все группы УУД.

10). Каким образом в данном УМК формируется самостоятельность учащихся?

11). Каким образом в УМК представлено учебное сотрудничество с целью «достижения личностного, социального и познавательного развития обучающихся»? Приведите примеры.

12). Считаете ли вы, что данный УМК действительно создает условия для мотивации ученика к учению? Если – да, то, каким образом это делается?

13). Каким образом данный УМК обеспечивает условия для индивидуального развития всех обучающихся? Приведите примеры.

14). Достаточно ли в УМК представлены творческие задания для развития креативного мышления? Приведите примеры.

15). Есть ли у Вас потребность в смене УМК в связи с необходимостью формирования естественнонаучной грамотности? Обоснуйте свое решение.

### **Промежуточный контроль**

#### **Раздел программы: 2**

Форма: самостоятельная работа (групповая работа):

Описание, требования к выполнению: "Сопоставление характеристик составляющих естественнонаучной грамотности и планируемых результатов обучения (по действующей в образовательной организации рабочей программе по предмету)".

Слушатели должны проанализировать планируемые предметные результаты обучения, заявленные в рабочей программе по предмету и выделить конкретные результаты, которые можно соотнести с характеристиками составляющих естественнонаучной грамотности. В ответе должны привести не менее трех примеров.

#### **Критерии оценивания:**

Работа считается выполненной (зачет) при представлении трёх или более возможных верных примеров.

#### **Примеры заданий:**

1). Проанализируйте существенные признаки составляющих естественнонаучной грамотности на основании данных *Приложения 2*. «Сопоставление требований ФГОС и МСИ к документу "Методология и критерии оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся (утверждены приказом Министерства просвещения Российской Федерации и приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 06.05.2019 № 590/219 (с изменениями от 24.12.2019 № 1718/716))»

2). Выберите несколько характеристик составляющих естественнонаучной грамотности, соответствующих содержанию материала и(или) учебной деятельности обучающихся в вашей предметной области.

3). Сопоставьте выбранные характеристики составляющих естественнонаучной грамотности и планируемые результаты обучения (по действующей в вашей образовательной организации рабочей программе по предмету). Приведите не менее трех примеров.

**Результат представьте в форме таблицы:**

Существенные признаки составляющей естественнонаучной грамотности	Планируемые результаты обучения, заявленные в рабочей программе по предмету

### **Итоговая аттестация**

#### **Самостоятельная работа «Проектирование учебного занятия»**

## **Алгоритм выполнения работы по конструированию урока, направленного на формирование ЕНГ.**

1. Сконструируйте проект урока с использованием КИМ федерального банка заданий по ЕНГ.

2. Для конструирования проекта урока используйте содержание курса биологии, химии, географии основной школы. (курс, тему курса, тему урока слушатель выбирает самостоятельно. Метапредметность учитывается).

3. При проектировании урока предусмотрены виды учебной деятельности, связанные с формированием у учащихся компетентностей, характеризующих ЕНГ:

- научное обоснование явлений.
- понимание особенностей естественнонаучного исследования.
- интерпретация данных и использование научных доказательств для получения

выводов.

4. Разработка урока:

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

<b>Этап урока</b>	<b>Планируемая продолжительность этапа</b>	<b>Задачи этапа</b>	<b>Деятельность учителя</b>	<b>Деятельность учащихся</b>	<b>КИМ (банка заданий)</b>

## **Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы Нормативные документы**

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499»;

- Приказ Минтруда России от 18 октября 2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

#### **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. Сухорукова Л.Н. Культурно-исторические основания содержания общего

биологического образования: монография. Ярославль: РИО ЯГПУ, 2020. 175 с.

6. Сухорукова Л.Н., Власова Е.А. Биологическое образование: каким ему быть (в свете обсуждения проекта концепции его модернизации) // Образовательная панорама. 2017, №1 (7). С. 38–43.

7. Сухорукова Л.Н., Смирнова В.А. Конструктор учебных задач как средство развития учебно- познавательной деятельности учащихся // Ярославский педагогический вестник. 2017. №2. С. 77–84.

8. Сухорукова Л.Н., Морсова С.Г. Реализация метапредметного подхода в процессе обучения биологии в 5–6 классах // Ярославский педагогический вестник. 2018. № 3. С. 78–85.

9. Современные подходы к определению целей и содержания общего биологического образования // Биологическое и экологическое образование в школе и вузе: материалы конференции. СПб. 2018. С. 31–33.

10. Сухорукова Л.Н., Смирнова В.А., Морсова С.Г. Модернизация содержания и технологий обучения предмету «Биология» // Ярославль: ГАУ ДПО ЯО ИРО. 2017. 128 с.

11. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Власова Е.А. Биология. Тетрадь- тренажер 10–11 класс: пособие для уч-ся общеобразоват. учрежд. М.: Просвещение, 2020. 111 с.

#### **Электронные обучающие материалы**

• <http://school-db.informika.ru/> – Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов;

#### **Интернет-ресурсы**

• <http://www.ychitel.com/> – электронный журнал «Учитель»;

• <http://www.it-n.ru/> – портал "Сеть творческих учителей";

• <http://www.openclass/> – сайт «Открытый класс»;

• <http://standart.edu.ru/> – сайт Федерального государственного образовательного стандарта;

<http://pedagogik.mgou.ru/> – университетский Банк Данных "Ресурс образования" (общество и образование; управление и исследование; обучение; учащиеся и учителя; развитие и учения; содержание образования (воспитания);

[http://www.gramotey.com/?open\\_file=1269033259](http://www.gramotey.com/?open_file=1269033259) – электронная библиотека Грамотей (теория обучения, теория воспитания).

#### **4.1. Материально-технические условия реализации программы. Технические средства обучения**

Слушатели курсов повышения квалификации обучаются в аудиториях, оснащенных современным оборудованием и вспомогательными материалами, в том числе:

- мультимедийный проектор, компьютеры;
- интерактивная доска;
- видеоматериалы;
- набор мультимедийных презентаций по каждому разделу;
- канцелярские принадлежности: маркеры, флипчаты, магниты.

Расписание и план стажировочной площадки в рамках реализации РП ДППО КПК «Эффективные модели и практики формирования и оценки естественнонаучной грамотности средствами предмета», 18 ч.

Тема	Цель	Сроки реализации	Начало проведения	Семинар/вебинар	Ответственные исполнители	Практикум для педагогов	Ответственные исполнители
<b>Естественно-научной грамотность как компонент функциональной грамотности</b>	совершенствование профессиональной компетенции учителя в области практического опыта формирования ЕНГ в процессе обучения предмету	<b>23.11.22</b>	<b>16:00</b>	<b>№1. Вебинар «Естественно-научная грамотность как компонент функциональной грамотности»</b> <b>Содержание:</b> естественно-научная грамотность: сущность понятий, уровни освоения компетенций. Требования обновленных ФГОС ООО к формированию ЕНГ и уровням компетенции. Основные проблемы формирования ЕНГ. Методологический компонент содержания ОО естественно-научного образования: формы, методы, технологии и оценочные средства.	<b>Крылова О.Н.</b>	<b>№1. Практикум «Современный урок-пространство формирования естественно-научной грамотности»</b> Открытый урок по биологии	<b>ГБОУ СОШ № 703</b>

<b>междисциплинарный подход к формированию естественно-научной грамотности</b>	совершенствование профессиональной компетенции учителя в области применения прогрессивных подходов к постановке учебных задач	<b>30.11.22</b>	<b>16:00</b>	<b>№ 2. Вебинар</b> «Междисциплинарный и деятельностный подходы к постановке учебных задач при формировании естественно-научной грамотности»	<b>Крылова О.Н.</b>	<b>№ 2. Практикум</b> «Внеурочная деятельность как способ развития естественно-научной грамотности» (Открытое внеурочное занятие по биологии). <b>№ 3. Мастер-класс</b> «Создание учебных ситуаций на уроках химии, способствующих формированию естественно-научной грамотности» <b>№4. Интегрированный урок</b> (химии и биологии)	<b>ГБОУ СОШ № 703,</b> <b>ГБОУ СОШ № 371</b>
<b>Критическое и креативное мышление – ключевые навыки 21 века</b>	совершенствование профессиональной компетенции учителя в области методики формирования креативного, критического мышления и смыслового чтения	<b>7.12.22</b>	<b>16:00</b>	<b>№ 3.Семинар</b> «Технология смыслового чтения на уроках естественно-научного цикла»	<b>Кравцов С.О.</b> <b>Сивых М.В.</b>	<b>№5. Практикум</b> «Методика работы с текстами как инструмент формирования читательской грамотности». (на основе видеофрагментов уроков)	<b>Кравцов С.О.</b> <b>Сивых М.В.</b> <b>Ромин А.В.</b>
<b>Инструменты формирования и оценки естественно-научной грамотности</b>	совершенствование профессиональной компетенции учителя в области формирования естественно-научной грамотности обучающихся на уроках с использованием федерального банка заданий	<b>14.12.</b>	<b>16:00</b>	<b>№ 4. Вебинар</b> «Инструменты формирования и оценки естественно-научной грамотности» <b>Содержание:</b> структура и содержание заданий КИМ для формирования и оценки естественно-научной грамотности. Формирующее оценивание как фактор формирования ЕНГ. Критерии качества заданий для формирования и оценки естественно-научной грамотности	<b>Крылова О.Н.</b>	<b>№ 6. Практикум</b> «Конструктор учебных заданий для формирования естественно-научной грамотности»	<b>Кравцов С.О.</b> <b>Сивых М.В.</b> <b>Ромин А.В.</b>