

**Министерство просвещения Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**дополнительного профессионального образования «Академия реализации**  
**государственной политики и профессионального развития работников**  
**образования Министерства просвещения Российской Федерации**

**Дополнительная профессиональная программа**  
**(повышение квалификации)**

**Школа современного учителя. Развитие естественно-научной грамотности**

**Разработчик(и) программы:**  
**Мансурова С.Е., ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»,**  
**д.филос.н.**  
**Мелина С.И.**  
**Иванеско С.В.**

г. Москва, 2022

## Раздел 1. Характеристика программы

**1.1. Цель реализации программы** - совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области развития естественно-научной грамотности (далее – ЕНГ) обучающихся на уроках биологии, географии, физики, химии.

### 1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Профстандарт «Педагог». Общепедагогическая функция. Обучение	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	•Компетенции ЕНГ, •подходы к оцениванию ЕНГ	•Соотносить требования обновленных ФГОС к результатам освоения образовательных программ с требованиями к ЕНГ, •решать задания по ЕНГ, проектировать учебные задания, направленные на развитие ЕНГ

### 1.3. Категория слушателей:

учителя биологии, географии, физики, химии

### 1.4. Форма обучения

Очно-заочная

### 1.5. Срок освоения программы:

56 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, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
1.1.	Входное тестирование	1	0	0	1	тест
1.2.	Модуль 1. «Государственная политика в образовании»	0	0	0	0	
1.2.1.	Государственная политика в сфере общего образования Российской Федерации	2	1	0	1	
1.2.2.	Цифровая трансформация образования	2	1	0	1	
1.2.3.	Воспитательная работа в образовательной организации	2	1	0	1	тест

1.3.	Модуль 2.«Естественно-научная грамотность: подходы к развитию и оценке»	3	1	0	2	тест
	Итого	10	4	0	6	

### Вариативный модуль

№ 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		
2.1.	Модуль 3. «Развитие компетенций ЕНГ на учебных занятиях по биологии»	0	0	0	0	тест
2.1.1.	Развитие компетенции «Научное объяснение явлений»	7	2	2	3	практическая работа
2.1.2.	Развитие компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования»	7	2	2	3	практическая работа
2.1.3.	Развитие компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов»	8	2	2	4	практическая работа
2.2.	Модуль 4. «Развитие компетенций ЕНГ на учебных занятиях по географии»	0	0	0	0	тест
2.2.1.	Развитие компетенции «Научное объяснение явлений»	7	2	2	3	практическая работа
2.2.2.	Развитие компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования»	7	2	2	3	практическая работа
2.2.3.	Развитие компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов»	8	2	2	4	практическая работа

2.3.	Модуль 5. «Развитие компетенций ЕНГ на учебных занятиях по физике»	0	0	0	0	тест
2.3.1.	Развитие компетенции «Научное объяснение явлений»	0	0	0	0	практическая работа
2.3.2.	Развитие компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования»	0	0	0	0	практическая работа
2.3.3.	Развитие компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов»	0	0	0	0	практическая работа
2.4.	Модуль 6. «Развитие компетенций ЕНГ на учебных занятиях по химии»	0	0	0	0	тест
2.4.1.	Развитие компетенции «Научное объяснение явлений»	0	0	0	0	практическая работа
2.4.2.	Развитие компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования»	0	0	0	0	практическая работа
2.4.3.	Развитие компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов»	0	0	0	0	практическая работа
3.	Итоговая аттестация	2	0	2	0	тест
	Итого	46	12	14	20	

## 2.2. Рабочая программа

### Инвариантный модуль

1.1. Входное тестирование ( самостоятельная работа - 1 ч. )

1.2. Модуль 1. «Государственная политика в образовании»

### **1.2.1. Государственная политика в сфере общего образования Российской Федерации ( лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч. )**

Лекция·Образовательное законодательство Российской Федерации. Цели и ключевые задачи Российской Федерации в сфере образования. Показатели федеральных проектов. Механизмы достижения поставленных целей. Единая система научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров. Обновленные ФГОС ООО.

Самостоятельная работа·Изучение учебных материалов по теме.

### **1.2.2. Цифровая трансформация образования ( лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч. )**

Лекция·Национальная цель «Цифровая трансформация». Суть цифровой трансформации образования. Технологическое обновление и новая дидактика образования, персонализация образовательного процесса на основе использования растущего потенциала цифровых технологий. Актуальные навыки и практики преподавания в цифровую эпоху.

Самостоятельная работа·Изучение учебных материалов по теме.

### **1.2.3. Воспитательная работа в образовательной организации ( лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч. )**

Лекция·Нормативно-правовые основы, цели и задачи воспитательной деятельности в общеобразовательной организации. Примерная программа воспитания как конструктор рабочей программы воспитания. Лично-развивающая стратегия воспитания. Воспитательный потенциал современного учебного занятия. Основные задачи деятельности руководителя класса в области воспитания.

Самостоятельная работа·Изучение учебных материалов по теме. Выполнение тестовых заданий.

### **1.3. Модуль 2. «Естественно-научная грамотность: подходы к развитию и оценке» ( лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 2 ч. )**

Лекция·Сопоставительные исследования качества образования в области естественно-научной грамотности. Естественно-научная грамотность и требования ФГОС ООО к результатам освоения основных образовательных программ. Общие методические подходы к развитию ЕНГ на учебном занятии.

Самостоятельная работа·Изучение содержания рамки исследований по функциональной грамотности и обновленных ФГОС ООО. Выполнение тестовых заданий.

#### **Вариативный модуль**

**\* Слушатели дополнительной профессиональной программы «Школа современного учителя. Развитие естественно-научной грамотности» осваивают раздел базовой части и выбирают два модуля вариативной части, то есть суммарно осваивают 56 академических часов.**

### **2.1. Модуль 3. «Развитие компетенций ЕНГ на учебных занятиях по биологии»**

#### **2.1.1. Развитие компетенции «Научное объяснение явлений» ( лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч. самостоятельная работа - 3 ч. )**

Лекция·Изучение явлений и процессов в контексте требований ФГОС ООО к предметным и метапредметным результатам освоения ООП. Методические подходы к развитию компетенции «Научное объяснение явлений» на основе учебных заданий по биологии. Методика использования банков заданий по ЕНГ по направлению «Научное объяснение явлений».

Практическая работа·№ 1. На примере жизненных ситуаций, связанных с содержанием изучаемого предмета, разработать три задания, направленные на развитие у обучающихся компетенции «Научное объяснение явлений».

Самостоятельная работа·Изучение требований ФГОС ООО к предметным и метапредметным результатам и примерных образовательных программ, работа с открытыми банками заданий по ЕНГ (компетенция «Научное объяснение явлений»).

#### **2.1.2. Развитие компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования» ( лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч. самостоятельная работа - 3 ч. )**

Лекция·Изучение метода познания природы в контексте требований ФГОС ООО к предметным и метапредметным результатам освоения ООП. Методические подходы к

развитию компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования» на основе учебных заданий по биологии. Методика использования банков заданий по ЕНГ по направлению «Понимание особенностей естественно-научного исследования».

Практическая работа № 2. Для развития у обучающихся компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования» разработайте учебные задания по описанию этапов исследований, частью которых является приведенный эксперимент.

Самостоятельная работа-Изучение требований ФГОС ООО к исследовательской и проектной деятельности обучающихся, работа с открытыми банками заданий по ЕНГ (компетенция «Понимание особенностей естественно-научного исследования»).

**2.1.3. Развитие компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов»** ( лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч. самостоятельная работа - 4 ч. )

Лекция-Взаимосвязь компетенций ЕНГ, наглядность и емкость содержания графических способов представления информации при проведении эксперимента и описании явлений. Формирование базовых навыков преобразования информации из одной знаковой системы в другую. Методические подходы к развитию компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов» на основе учебных заданий по биологии. Методика использования банков заданий по ЕНГ по направлению «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов».

Практическая работа № 3. Для развития у обучающихся компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов» сформулируйте три вопроса к информационной части задания.

Самостоятельная работа-Изучение примерных образовательных программ по предметам естественно-научного цикла для выявления межпредметных связей. Выполнение тестовых заданий.

**2.2. Модуль 4. «Развитие компетенций ЕНГ на учебных занятиях по географии»**

**2.2.1. Развитие компетенции «Научное объяснение явлений»** ( лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч. самостоятельная работа - 3 ч. )

Лекция-Изучение явлений и процессов в контексте требований ФГОС ООО к предметным и метапредметным результатам освоения ООП. Методические подходы к развитию компетенции «Научное объяснение явлений» на основе учебных заданий по географии. Методика использования банков заданий по ЕНГ по направлению «Научное объяснение явлений».

Практическая работа № 1. На примере жизненных ситуаций, связанных с содержанием изучаемого предмета, разработать три задания, направленные на развитие у обучающихся компетенции «Научное объяснение явлений».

Самостоятельная работа-Изучение требований ФГОС ООО к предметным и метапредметным результатам и примерных образовательных программ, работа с открытыми банками заданий по ЕНГ (компетенция «Научное объяснение явлений»).

**2.2.2. Развитие компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования»** ( лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч. самостоятельная работа - 3 ч. )

Лекция-Изучение метода познания природы в контексте требований ФГОС ООО к предметным и метапредметным результатам освоения ООП. Методические подходы к развитию компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования» на основе учебных заданий по географии. Методика использования банков заданий по ЕНГ по направлению «Понимание особенностей естественно-научного исследования».

Практическая работа № 2. Для развития у обучающихся компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования» разработайте учебные задания по описанию этапов исследований, частью которых является приведенный эксперимент.

Самостоятельная работа-Изучение требований ФГОС ООО к исследовательской и проектной деятельности обучающихся, работа с открытыми банками заданий по ЕНГ (компетенция «Понимание особенностей естественно-научного исследования»).

**2.2.3. Развитие компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов»**

( лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч. самостоятельная работа - 4 ч. )

Лекция·Взаимосвязь компетенций ЕНГ, наглядность и емкость содержания графических способов представления информации при проведении эксперимента и описании явлений. Методические подходы к развитию компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов» на основе учебных заданий по географии. Методика использования банков заданий по ЕНГ по направлению «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов».

Практическая работа·№ 3. Для развития у обучающихся компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов» сформулируйте три вопроса к информационной части задания.

Самостоятельная работа·Изучение примерных образовательных программ по предметам естественно-научного цикла для выявления межпредметных связей. Выполнение тестовых заданий.

### **2.3. Модуль 5. «Развитие компетенций ЕНГ на учебных занятиях по физике»**

**2.3.1. Развитие компетенции «Научное объяснение явлений»** ( лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч. самостоятельная работа - 3 ч. )

Лекция·Изучение явлений и процессов в контексте требований ФГОС ООО к предметным и метапредметным результатам освоения ООП. Методические подходы к развитию компетенции «Научное объяснение явлений» на основе учебных заданий по физике. Методика использования банков заданий по ЕНГ по направлению «Научное объяснение явлений».

Практическая работа·№ 1. На примере жизненных ситуаций, связанных с содержанием изучаемого предмета, разработать три задания, направленные на развитие у обучающихся компетенции «Научное объяснение явлений».

Самостоятельная работа·Изучение требований ФГОС ООО к предметным и метапредметным результатам и примерных образовательных программ, работа с открытыми банками заданий по ЕНГ (компетенция «Научное объяснение явлений»).

**2.3.2. Развитие компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования»** ( лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч. самостоятельная работа - 3 ч. )

Лекция·Изучение метода познания природы в контексте требований ФГОС ООО к предметным и метапредметным результатам освоения ООП. Методические подходы к развитию компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования» на основе учебных заданий по физике. Методика использования банков заданий по ЕНГ по направлению «Понимание особенностей естественно-научного исследования».

Практическая работа·№ 2. Для развития у обучающихся компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования» разработайте учебные задания по описанию этапов исследований, частью которых является приведенный эксперимент.

Самостоятельная работа·Изучение требований ФГОС ООО к исследовательской и проектной деятельности обучающихся, работа с открытыми банками заданий по ЕНГ (компетенция «Понимание особенностей естественно-научного исследования»).

**2.3.3. Развитие компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов»** ( лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч. самостоятельная работа - 4 ч. )

Лекция·Взаимосвязь компетенций ЕНГ, наглядность и емкость содержания графических способов представления информации при проведении эксперимента и описании явлений. Развитие базовых навыков преобразования информации из одной знаковой системы в другую. Методические подходы к развитию компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов» на основе учебных заданий по физике. Методика использования банков заданий по ЕНГ по направлению «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов».

Практическая работа·№ 3. Для развития у обучающихся компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов» сформулируйте три вопроса к информационной части задания.

Самостоятельная работа·Изучение примерных образовательных программ по предметам естественно-научного цикла для выявления межпредметных связей. Выполнение тестовых заданий.

## **2.4. Модуль 6. «Развитие компетенций ЕНГ на учебных занятиях по химии»**

**2.4.1. Развитие компетенции «Научное объяснение явлений»** ( лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч. самостоятельная работа - 3 ч. )

Лекция·Изучение явлений и процессов в контексте требований ФГОС ООО к предметным и метапредметным результатам освоения ООП. Методические подходы к развитию компетенции «Научное объяснение явлений» на основе учебных заданий по химии. Методика использования банков заданий по ЕНГ по направлению «Научное объяснение явлений».

Практическая работа·№ 1. На примере жизненных ситуаций, связанных с содержанием изучаемого предмета, разработать три задания, направленные на развитие у обучающихся компетенции «Научное объяснение явлений».

Самостоятельная работа·Изучение требований ФГОС ООО к предметным и метапредметным результатам и примерных образовательных программ, работа с открытыми банками заданий по ЕНГ (компетенция «Научное объяснение явлений»).

**2.4.2. Развитие компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования»** ( лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч. самостоятельная работа - 3 ч. )

Лекция·Изучение метода познания природы в контексте требований ФГОС ООО к предметным и метапредметным результатам освоения ООП. Методические подходы к развитию компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования» на основе учебных заданий по химии. Методика использования банков заданий по ЕНГ по направлению «Понимание особенностей естественно-научного исследования».

Практическая работа·№ 2. Разработка учебных заданий по описанию этапов исследований, частью которых является приведенный эксперимент, для развития у обучающихся компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования».

Самостоятельная работа·Изучение требований ФГОС ООО к исследовательской и проектной деятельности обучающихся, работа с открытыми банками заданий по ЕНГ (компетенция «Понимание особенностей естественно-научного исследования»).

**2.4.3. Развитие компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов»** ( лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч. самостоятельная работа - 4 ч. )

Лекция·Взаимосвязь компетенций ЕНГ, наглядность и емкость содержания графических способов представления информации при проведении эксперимента и описании явлений. Развитие базовых навыков преобразования информации из одной знаковой системы в другую. Методические подходы к развитию компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов» на основе учебных заданий по химии. Методика использования банков заданий по ЕНГ по направлению «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов».

Практическая работа·№ 3. Для развития у обучающихся компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов» сформулируйте три вопроса к информационной части задания.

Самостоятельная работа·Изучение примерных образовательных программ по предметам естественно-научного цикла для выявления межпредметных связей. Выполнение тестовых заданий.

**3. Итоговая аттестация** ( практическое занятие - 2 ч. )

Практическая работа·Итоговая аттестация проводится в форме зачета. Зачет выставляется на основании выполненных на положительную оценку (зачет) практических работ, выполненных тестов по каждому пройденному модулю и положительных результатов итогового тестирования.

**\* Особенности реализации программы: программа может быть реализована в очной, очно-заочной, заочной форме обучения с применением электронного обучения,**

## дистанционных образовательных технологий

### Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

#### Входной контроль

**Форма:** тестирование

**Описание, требования к выполнению:**

Входное тестирование включает 15 заданий.

**Критерии оценивания:**

Входное тестирование с автоматической проверкой.

**Примеры заданий:**

*Какое познавательное логическое универсальное учебное действие соотносится с умением «Применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления»?*

1. проводить опыт по самостоятельно составленному учебному плану;
2. выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
3. самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи;
4. выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов.

**Количество попыток:** 1

#### Текущий контроль

**Раздел программы:** Каждый модуль вариативной части программы включает практическую работу № 1 по теме «Формирование компетенции «Научное объяснение явлений», спроектированную по единой модели.

**Форма:** Практическая работа № 1.

**Описание, требования к выполнению:**

На примере жизненных ситуаций, связанных с содержанием изучаемой предметной области, разработать три задания по формированию компетенции «Научное объяснение явлений». В информационно-образовательной среде курса размещено руководство по выполнению практических работ.

**Критерии оценивания:**

Разработанные задания охватывают не менее двух детализированных умений (применять естественно-научные знания для анализа ситуации/проблемы; выбирать объяснение, наиболее полно отражающее описанные процессы; приводить примеры возможного применения естественно-научного знания для общества и др.) компетенции «Научное объяснение явлений». Разбор выполненных практических работ осуществляется на вебинаре в рамках курса. Оценка за практическую работу: зачет/незачет.

**Примеры заданий:**

**Количество попыток:** не ограничено

**Раздел программы:** Каждый модуль вариативной части программы включает практическую работу № 2 по теме «Формирование компетенции «Понимание особенностей естественно-научного исследования», спроектированную по единой модели.

**Форма:** Практическая работа № 2.

**Описание, требования к выполнению:**

Основываясь на приведенном эксперименте, выстроить и описать этапы исследования. В информационно-образовательной среде курса размещено руководство по выполнению практических работ.

**Критерии оценивания:**

Критерии оценивания: верное описание этапов (выдвижение гипотезы, формулирование выводов по результатам проведенного исследования) учебного исследования. Разбор выполненных практических работ осуществляется на вебинаре в рамках курса. Оценка за практическую работу: зачет/незачет.

**Примеры заданий:**

**Количество попыток:** не ограничено

**Раздел программы:** Каждый модуль вариативной части программы включает практическую работу № 3 по теме «Формирование компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов», спроектированную по единой модели.

**Форма:** Практическая работа № 3.

**Описание, требования к выполнению:**

Составить вопросы и критерии оценивания к информационной части задания, в котором представлены данные. В информационно-образовательной среде курса размещено руководство по выполнению практических работ.

**Критерии оценивания:**

Критерии оценивания: разработанные вопросы связаны с формированием умений компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов». Разбор выполненных практических работ осуществляется на вебинаре в рамках курса. Оценка за практическую работу: зачет/незачет.

**Примеры заданий:**

**Количество попыток:** не ограничено

### **Промежуточный контроль**

**Раздел программы:** Модуль 1. «Государственная политика в образовании»

**Форма:** Тестирование

**Описание, требования к выполнению:**

Тест включает не менее 15 заданий с автоматической проверкой. Количество попыток не ограничено.

**Критерии оценивания:**

Тест считается пройденным при правильном выполнении не менее 80% заданий.

**Примеры заданий:**

1. Какой раздел рабочей программы воспитания определяет способы достижения поставленной цели и задач воспитания?

1. цель и задачи воспитания
2. виды, формы и содержание деятельности
3. основные направления самоанализа воспитательной работы

2. Основными принципами цифровой дидактики выступают (выбор всех правильных вариантов):

1. Персонализация образовательного процесса.
2. Ограниченный набор верифицированных образовательных ресурсов.
3. Многоступенчатый мониторинг достижений ребенка.
4. Сохранение традиционной роли учителя.

**Количество попыток:** не ограничено

**Раздел программы:** Модуль 2. «Естественно-научная грамотность: подходы к развитию и

оценке»

**Форма:** Тестирование

**Описание, требования к выполнению:**

Тест включает не менее 10 заданий с автоматической проверкой. Количество попыток не ограничено.

**Критерии оценивания:**

Тест считается пройденным при правильном выполнении не менее 80% заданий.

**Примеры заданий:**

1. Выберите все умения, которые способствуют формированию компетенции «Научное объяснение явлений»

1. Распознавать и формулировать цель данного исследования.
2. Объяснять принцип действия технического устройства или технологии.
3. Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки.
4. Преобразовать одну форму представления данных в другую.
5. Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления.

2. Прогнозирование возможного дальнейшего развития биологических процессов относится к отношению к универсальным учебным познавательным действиям:

1. универсальным регулятивным;
2. базовым логическим;
3. базовым исследовательским;
4. универсальным коммуникативным.

3. Установите соответствие между оцениваемым умением компетенции «Научное объяснение явлений» и характеристикой учебного задания, направленного на формирование/оценку умения.

ОЦЕНИВАЕМОЕ УМЕНИЕ

- А) Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.
- Б) Распознать объяснительную модель.
- В) Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы.

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ЗАДАНИЯ

- 1) Предлагается стандартная учебная задача, для объяснения/решения которой можно использовать тематические знания и учебные умения.
- 2) На основе механизма (или причин) протекания процесса или явления предлагается обосновать дальнейшее его развитие.
- 3) По представленной модели предлагается узнать и описать явление.

4. Закончите утверждение: «Доказательством научности объяснения является...»

1. неоднократно зафиксированный факт;
2. факт, подтвержденный научным исследованием;
3. мнение авторитетного лица;
4. мнение большинства опрошенных.

**Количество попыток:** не ограничено

**Раздел программы:** Каждый модуль вариативной части завершается тестированием.

**Форма:** Тестирование

**Описание, требования к выполнению:**

Тест включает не менее 10 заданий с автоматической проверкой. Количество попыток не

ограничено.

**Критерии оценивания:**

Тест выполнен при правильном ответе на все вопросы.

**Примеры заданий:**

1. Какие из приемов относятся к эмпирическому методу научного познания?

Отметьте все верные ответы:

1. наблюдение
2. моделирование
3. измерение
4. эксперимент
5. дедукция

2. 15-летняя Даша измерила давление, создаваемое на стопу при использовании различной обуви (см. таблицу).

Обувь	Высота каблука, см	Давление, оказываемое на стопу, кПа
Зимние сапоги	2	25
Демисезонные ботинки	4	32
Туфли	5	40
Туфли	6	38
Босоножки	6	43

По результатам измерений Даша сформулировала следующие выводы.

- А. В летней обуви нагрузка на ноги всегда больше, чем в зимней.
- Б. Давление, оказываемое на стопу, пропорционально высоте каблука.

С какими выводами Даши вы согласны?

1. только с выводом А;
2. только с выводом Б;
3. оба вывода верные;
4. оба вывода неверные.

**Количество попыток:** не ограничено

**Итоговая аттестация**

**Форма:** Итоговая аттестация проводится в форме зачета. Зачет выставляется слушателям, успешно прошедшим промежуточную аттестацию, текущий контроль (все практические работы зачтены) и выполнившим правильно не менее 60% заданий итогового тестирования.

**Описание, требования к выполнению:**

Требования к выполнению итогового тестирования: Итоговое тестирование включает 15 заданий.

**Критерии оценивания:**

Итоговое тестирование пройдено при правильном выполнении 60% заданий.

**Примеры заданий:**

*1. Какая из компетенций относится к естественно-научной грамотности?*

1. осуществлять сбор, обработку и создание информации
2. интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов
3. интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты
4. осмысливать и оценивать содержание и форму текста

*2. К познавательным исследовательским универсальным учебным действиям относится действие:*

1. делать выбор и брать ответственность за решение
2. владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений
3. выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов
4. составлять план реализации намеченного алгоритма решения

**Количество попыток: 1**

**Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы****4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы****Нормативные документы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». —URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/).
2. ФГОС ООО. —URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/>.

**Литература**

1. Колесникова Г.М. Развитие естественно-научной функциональной грамотности // Молодой ученый, 2017 № 7.3 (111.3). — с. 13-15.
2. Пентин А.Ю., Никифоров Г.Г., Никишова Е.А. Основные подходы к оценке естественно-научной грамотности // «Отечественная и зарубежная педагогика», 2019. № 4 Т.1 (61).
3. Разумовский В.Г., Пентин А.Ю. и др. Естественно-научная грамотность: контрольные материала и экспериментальные умения. / Народное образование, 2017 №4-5. — с. 159-167.
4. Сборник информационных и методических материалов для педагогов (по проблеме формирования функциональной грамотности у школьников). М., Высшая школа экономики, 2020. — с.89.
5. Фролова П.И. К вопросу об историческом развитии понятия «Функциональная грамотность» в педагогической теории и практике // Наука о человеке: гуманитарные исследования, 2017. №2 (23).

**Электронные обучающие материалы**

## **Интернет-ресурсы**

1. Универсальные кодификаторы для процедур оценки качества образования. —URL: <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko>.
2. Материалы по естественно-научной грамотности (Центр оценки качества образования, ИСРО РАО). —URL: <http://www.centeroko.ru/>.
3. Открытый банк заданий ФИПИ по естественно-научной грамотности. —URL: [Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности \(fipi.ru\)](https://fipi.ru).
4. Банк заданий по функциональной грамотности издательства «Просвещение». —URL: [Банк заданий по функциональной грамотности \(prosv.ru\)](https://prosv.ru).
5. 6. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности. —URL: <https://fg.reshe.edu.ru/>.

## **4.2. Материально-технические условия реализации программы**

### **Технические средства обучения**

Компьютерное оборудование; аудиовизуальные средства обучения. Наличие доступа слушателей к информационно-телекоммуникационной сети интернет, оснащение компьютерным оборудованием: веб-камерой, микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками. Функционирующий сайт с разработанным специализированным разделом, на базе которого реализуется обучение с использованием дистанционных образовательных технологий. В специализированном разделе сайта размещаются лекционные материалы, материалы практических и самостоятельных работ, оценочные материалы согласно разработанной программе повышения квалификации. Учебные материалы размещаются в информационной среде курса: <https://education.apkpro.ru/>