

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ  
Государственное автономное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования города Москвы  
«МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ»

УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ОБЛАСТЯМ



«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник управления

Т.В. Расташанская

» 2020 г.

**Дополнительная профессиональная программа  
(повышение квалификации)**

**Развитие естественнонаучной грамотности.  
Модуль 1. На материале учебного предмета «Биология»**

Разработчик курса  
Мансурова С.Е.

Рег. номер 107

## Раздел 1. «Характеристика программы»

### 1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области развития естественнонаучной грамотности на уроках биологии.

### Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК- 5

### 1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать – уметь	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Бакалавриат
		Код компетенции
1.	<p><b>Знать</b> Направления исследования PISA для оценки естественнонаучной грамотности и планируемые результаты обучения. Алгоритм решения обучающих заданий по формированию естественнонаучной грамотности.</p> <p><b>Уметь</b> Решать задания PISA по естественнонаучной грамотности на материале учебного предмета «Биология» на основе алгоритма. Подбирать задания по биологии для развития естественнонаучной грамотности.</p>	ОПК-5

**1.3. Категория обучающихся:** уровень образования – ВО, направление подготовки – «Педагогическое образование», область профессиональной деятельности – обучение биологии на уровне общего образования

**1.4. Форма обучения:** очная с дистанционной поддержкой обучения

(специально созданное пространство в ИОС образовательной организации)

**1.5. Режим занятий, срок освоения программы:** 4-6 часов в день

**1.6. Трудоемкость программы:** 18 часов

## Раздел 2. «Содержание программы»

### 2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Аудиторные учебные занятия, учебные работы				Форма контроля
		Всего ауд. час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа (дистант)	
1.	Тема 1. Функциональная естественнонаучная грамотность и специфика международных исследований по ее оцениванию.	2	2			
2.	Тема 2. Направления исследования PISA и развитие естественнонаучной грамотности на уроках биологии.	15	3	6	6	
3.	<b>Итоговая аттестация</b>	1		1		Зачет на основании и совокупности выполненных работ
	<b>Итого:</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	

### 2.2. Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Тема 1. Функциональная естественнонаучная грамотность и	Лекция (2 ч.)	Общественный запрос на функциональную грамотность в 21 веке. Исследование PISA. Содержание понятия «естественнонаучная

<p>специфика международных исследований по ее оцениванию.</p>		<p>грамотность». Специфика направлений PISA для оценки естественнонаучной грамотности и планируемые результаты обучения по естественнонаучным предметам. Объективный характер знаний по естественнонаучным предметам.</p>
<p>Тема 2. Направления исследования PISA и развитие естественнонаучной грамотности на уроках биологии.</p>	<p>Лекция (1 ч.)</p>	<p>Направление исследования PISA «Естественнонаучные объяснения». Объяснительный принцип в естественнонаучном познании. Методика формирования умений объяснять на уроках биологии.</p>
	<p>Практическое занятие (2 ч.)</p>	<p>Разбор заданий PISA, направленных на формирование планируемого результата: «научное объяснение на основе установления логических связей» на материале учебного предмета «Биология». Освоение алгоритма решений таких заданий.</p>
	<p>Дистанционное занятие (2 ч.)</p>	<p><i>Практическая работа № 1.</i> Подбор заданий на формирование данного умения для уроков биологии.</p>
	<p>Лекция (1 ч.)</p>	<p>Направление исследования PISA «Интерпретация информации». Понятие объективной информации. Источники информации, формы представления информации, анализ и преобразование информации. Методика формирования умений работать с информацией на уроках биологии.</p>
	<p>Практическое занятие (2 ч.)</p>	<p>Разбор заданий PISA, направленных на формирование планируемого результата: «работа с объективной информацией (поиск, интерпретация, анализ)» на материале учебного предмета «Биология». Освоение алгоритма решений таких заданий.</p>
	<p>Дистанционное занятие (2 ч.)</p>	<p><i>Практическая работа № 2.</i> Подбор заданий на формирование данных умений для уроков биологии.</p>
	<p>Лекция (1 ч.)</p>	<p>Направление исследования PISA «Естественнонаучные исследования». Методологические умения. Опытное познание живой природы для формирования естественнонаучной грамотности на уроках биологии. Методика формирования методологических умений на уроках биологии.</p>
	<p>Практическое занятие (2 ч.)</p>	<p>Разбор заданий PISA, направленных на формирование планируемого результата: «применение методов научного исследования для открытия знаний, применение знаний и умений в реальных</p>

		жизненных ситуациях» на материале учебного предмета «Биология». Освоение алгоритма решения таких заданий.
	Дистанционное занятие (2 ч.)	<i>Практическая работа № 3.</i> Подбор заданий на формирование данных умений для уроков биологии.
<b>3. Итоговая аттестация</b>	Интерактивное занятие (1 ч.)	<b>Зачет</b> (по результатам обсуждения и анализа совокупности выполненных практических работ).

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

#### **3.1. Текущий контроль**

##### **1. Направление исследования PISA «Естественнонаучные объяснения»**

1.1. Освоение алгоритма научного объяснение на основе установления логических связей на материале учебного предмета «Биология». Алгоритм включает выявление функциональных связей и отношений между частями целого, причинно-следственных связей при объяснении биологических явлений и процессов.

1.2. Практическая работа № 1. Подбор заданий для формирования планируемого результата: «научное объяснение на основе установления логических связей» на материале учебного предмета «Биология».

##### **Типы заданий по содержанию:**

- на связь строения и функции,
- на связь организма и среды обитания,
- на причины явлений и процессов в биологических системах.

##### **Требования к выполнению заданий:**

- содержание на материале разделов «Растения», Животные», «Человек», курса «Экология»,
- построение задания на основе причинно-следственных связей,
- обоснование на основе общих биологических закономерностей.

##### **Критерии оценивания:**

- подобраны три задания,

- в каждом задании соблюдено не менее двух требований.

## **2. Направление исследования PISA «Интерпретация информации»**

2.1. Освоение алгоритма решения заданий по интерпретации информации на материале учебного предмета «Биология». Алгоритм включает поиск, преобразование, анализ объективной информации о биологических фактах, явлениях, процессах.

2.2. Практическая работа № 2. Подбор заданий для формирования планируемого результата: «работа с объективной информацией (поиск, интерпретация, анализ)» на материале учебного предмета «Биология».

### **Типы заданий:**

- задания по работе с информацией в виде сплошных текстов,
- задания по работе с не сплошной информацией в виде графиков, диаграмм, таблиц.

### **Требования к выполнению заданий:**

- содержание на материале раздела «Общая биология»,
- вопросы на анализ информации, перевод информации из одной формы,
- обоснование на основе общих биологических закономерностей.

### **Критерии оценивания:**

- подобраны три задания,
- в каждом задании соблюдено не менее двух требований.

## **3. Направление исследования PISA «Естественнонаучные исследования»**

3.1. Освоение алгоритма решения заданий с методологическим содержанием на материале учебного предмета «Биология». Алгоритм включает подходы к открытию знаний на основе методологии научного познания, применение знаний и умений в реальных жизненных ситуациях.

3.2. Практическая работа № 3. Подбор заданий для формирования

планируемого результата: «применение методов научного исследования для открытия знаний, применение знаний и умений в реальных жизненных ситуациях» на материале учебного предмета «Биология».

**Типы заданий:**

- задания, включающие биологический эксперимент,
- задания, основанные на реальных жизненных ситуациях.

**Требования к заданиям:**

- содержание на материале различных разделов курса,
- вопросы по проблематике здоровья человека, экологической, межпредметной проблематике.

**Критерии оценивания:**

- подобраны три задания,
- в каждом задании соблюдено не менее двух требований.

**3.2. Итоговая аттестация**

Зачет на основании совокупности выполненных практических работ.

**Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»**

**4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

**Нормативные документы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" URL: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897) "URL: <http://base.garant.ru/55170507/#ixzz4w44bqRi3>

3. Государственная программа города Москвы «Развитие образования города Москвы («Столичное образование»)» (в редакции постановления Правительства

Москвы от 28 марта 2017 г. № 134-ПП) URL:  
<https://www.mos.ru/dogm/documents/state-program-metropolitan-education/view/184301220/>

### **Основная литература**

1. Международная оценка образовательных достижений, учащихся (PISA). Примеры заданий по естествознанию // Центр оценки качества образования ИСМО РАО, 2018.

2. Пентин А.Ю. Некоторые направления модернизации содержания естественнонаучных предметов основной школы: формирование естественнонаучной грамотности // Опыт преподавания естествознания в России и за рубежом: сборник научных статей. – М.: ИНФРА-М, 2015.

3. Разумовский В.Г., Пентин А.Ю., Никифоров Г.Г., Попова Г.М. Естественнонаучная грамотность и экспериментальные умения выпускников основной школы: некоторые результаты диагностики // Школьные технологии. – 2016. – № 1. – С. 63–91.

### **Интернет-ресурсы**

1. М. Ю. Демидова, Г. С. Ковалева. Естественнонаучная грамотность российских учащихся

URL: <http://nmspataru.com/assets/files/estestvennonauchnaya-gramotnost-rossijskih-uchashhihsya.pdf>

2. Международные исследования качества образования

[https://mcko.ru/pages/i\\_s\\_q\\_e\\_pisa](https://mcko.ru/pages/i_s_q_e_pisa)

3. Задания по естественнонаучной грамотности

[http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018\\_pub.html](http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html)

4. Естественнонаучная грамотность

<http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/estestvennonauchnaya-gramotnost.php>

5. Естественнонаучная грамотность (в том числе интерактивные задания)

[http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018\\_sl.html](http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_sl.html)



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

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения программы:

- компьютерное и мультимедийное оборудование – компьютер или ноутбук для преподавателя, проектор и экран или интерактивная доска;
- обучающие материалы размещены в информационно-образовательной среде организации;
- свободный доступ к сети Интернет.