**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**диагностической работы по функциональной грамотности**

**для учащихся 9-х классов:**

**ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ**

1. **Цель диагностической работы**: оценить уровень сформированности естественно-научной грамотности как составляющей функциональной грамотности.
2. **Подходы к разработке диагностической работы**.

Согласно определению известного психолога А. А. Леонтьева[[1]](#footnote-1), функциональная грамотность предполагает способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Методологической основой разработки заданий для формирования и оценки естественно-научной грамотности выбрана концепция современного международного исследования PISA (Programme for International Students Assessment), результаты которого используются многими странами мира для модернизации содержания и процесса обучения.

В разрабатываемом российском мониторинге функциональной грамотности естественно-научная грамотность понимается так же, как и в исследовании PISA. В исследовании PISA естественно-научную грамотность определяют три основные компетенции:

* научное объяснение явлений;
* применение естественно-научных методов исследования;
* интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

В измерительном инструментарии (заданиях) мониторинга естественно-научной грамотности эти компетенции выступают в качестве *компетентностной области оценки*. В свою очередь, *объектом проверки* (оценивания) являются отдельные умения, входящие в состав трех основных компетенций естественно-научной грамотности. Основа организации оценки естественно-научной грамотности включает три структурных компонента:

* *контекст,* в котором представлена проблема;
* *содержание естественно-научного образования*, которое используется в заданиях;
* *компетентностная область,* необходимая для того, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с естественно-научным содержанием, необходимым для её решения.

Принятое определение естественно-научной грамотности и составляющих ее компетенций повлекло за собой разработку особого инструментария исследования: учащимся предлагаются не типичные учебные задачи, характерные для традиционных систем обучения и мониторинговых исследований естественно-научной подготовки, а *близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте* и разрешаемые доступными учащемуся средствами естественно-научных предметов.

1. **Общая характеристика диагностической работы:**

3.1. **Содержательная область** оценки (распределение заданий по отдельным областям)

Таблица 1

Распределение заданий по содержательным областям

|  |  |
| --- | --- |
| *Содержательная область* | *Число заданий в работе* |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Живые системы | 7 | 5 |
| Физические системы | 4 | 7 |
| Итого | 11 | 12 |

3.2. **Компетентностная область** оценки (распределение заданий по отдельным компетентностным областям)

Таблица 2

Распределение заданий по компетентностным областям

|  |  |
| --- | --- |
| *Компетентностная область* | *Число заданий в работе*  |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Научное объяснение явлений | 3 | 5 |
| Применение естественно-научных методов исследования | 3 | 3 |
| Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов | 5 | 4 |
| Итого | 11 | 12 |

3.3. **Контекст** (распределение заданий по отдельным контекстам)

Таблица 3

Распределение заданий по контекстам

|  |  |
| --- | --- |
| *Контекст* | *Число заданий в работе*  |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Личный  | 5 | 5 |
| Местный | 2 | 2 |
| Глобальный | 4 | 5 |
| Итого | 11 | 12 |

3.4. **Уровень сложности** задания (распределение заданий по отдельным уровням).

В работу входят задания трех уровней сложности: низкий, средний, высокий.

Таблица 4

Распределение заданий по уровням сложности

|  |  |
| --- | --- |
| *Уровень сложности* | *Число заданий в работе*  |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Низкий | 4 | 3 |
| Средний | 6 | 7 |
| Высокий | 1 | 2 |
| Итого | 11 | 12 |

3.5. **Тип задания** по форме ответов

В вариантах используются следующие **типы заданий**:

* с выбором одного верного ответа
* с выбором нескольких верных ответов
* с кратким ответом
* с развернутым ответом
* на установление последовательности
* комплексное задание с выбором ответа и объяснением.
1. **Время выполнения** диагностической работы составляет 40 минут.
2. **Система оценки** выполнения диагностической работы.

В работу входят задания, которые оцениваются одним баллом и двумя баллами.

В варианте 1 заданий, которые оцениваются одним баллом, – 6, двумя баллами – 5.

*Максимальный балл* по варианту 1 составляет 16 баллов.

В варианте 2 заданий, которые оцениваются одним баллом, – 7, двумя баллами – 5.

*Максимальный балл* по варианту 2 составляет 17 баллов.

Выполнение отдельных заданий оценивается автоматически компьютерной программой или экспертом в зависимости от типа заданий.

Задания с выбором одного ответа, кратким ответом и некоторые задания с выбором нескольких верных ответов и развернутым ответом оцениваются в 1 балл или 0 баллов. Ряд заданий с развернутым ответом и с выбором нескольких верных ответов оцениваются в 2, 1, 0 баллов: полный верный ответ – 2 балла, частично верный ответ – 1 балл, неверный ответ – 0 баллов.

По результатам выполнения диагностической работы на основе суммарного балла, полученного учащимся за выполнение всех заданий, условно определяется уровень сформированности естественно-научной грамотности:

* *Недостаточный:* от 0 до 2 баллов
* *Низкий:* от 3 до 5 баллов
* *Средний:* от 6 до 9 баллов
* *Повышенный:* от 10 до 12 баллов
* *Высокий:* от 13 баллов и выше

**Приложение 1. План диагностической работы**

**ПЛАН ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ (9 класс)**

**ВАРИАНТ № 1**

| **№ задания** | **Содержательная область**  | **Компетентностная область**  | **Объект оценки** | **Тип проверки (экспертная/ программная)** | **Балл за выполнение** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **КЛЮЧ К ТАЙНЕ ЖИЗНИ** |
| **1** | Физические системы | Научное объяснение явлений | Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления | Программная | 2 |
| **2** | Живые системы | Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов | Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | Экспертная | 2 |
| **3** | Живые системы | Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов | Преобразовывать одну форму представления данных в другую | Программная | 1 |
| **4** | Физические системы | Применение естественно-научных методов исследования | Описывать или оценивать способы, которые используют ученые, чтобы обеспечить надежность данных и достоверность объяснений | Программная | 1 |
| **5** | Физические системы | Применение естественно-научных методов исследования | Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса | Экспертная | 2 |
| **6** | Физические системы | Научное объяснение явлений | Применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления | Программная | 1 |
| **ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЛАЗА** |
| **7** | Живые системы | Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов | Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | Программная | 1 |
| **8** | Живые системы | Научное объяснение явлений | Объяснять принцип действия технического устройства или технологии | Экспертная | 2 |
| **9** | Живые системы | Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов | Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | Программная | 1 |
| **10** | Живые системы | Применение естественно-научных методов исследования | Распознавать и формулировать цель данного исследования | Программная | 1 |
| **11** | Живые системы | Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов | Преобразовывать одну форму представления данных в другую | Экспертная | 2 |

1. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла: сборник материалом / под науч. ред. А. А. Леонтьева. М.: Баласс, Издательский дом РАО, 2003. 368 с. [↑](#footnote-ref-1)