**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**диагностической работы по функциональной грамотности**

**для учащихся 8-х классов:**

**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ**

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

Согласно определению известного психолога А.А. Леонтьева 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 естественнонаучной грамотности (ЕГ) 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 естественнонаучная грамотность понимается так же, как и в исследовании PISA. Согласно PISA естественнонаучную грамотность определяют три основные компетенции:

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

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

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

Принятое определение ЕГ 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 естественнонаучной подготовки, а *близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте* и разрешаемые доступными учащемуся средствами естественнонаучных предметов.

1. **Общая характеристика диагностической работы:**

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

Таблица 1

Примерное распределение заданий по содержательным областям

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Содержательная область* | *Число заданий в работе* | |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Живые системы | 4 | 5 |
| Физические системы | 11 | 6 |
| Науки о Земле | 0 | 3 |
| Итого | 15 | 14 |

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

Таблица 2

Распределение заданий по компетентностным областям

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Компетентностная область* | *Число заданий в работе* | |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Научное объяснение явлений | 8 | 6 |
| Применение естественнонаучных методов исследования | 3 | 3 |
| Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов | 4 | 5 |
| Итого | 15 | 14 |

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

Таблица 3

Распределение заданий по контекстам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Контекст* | *Число заданий в работе* | |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| Личный | 11 | 7 |
| Местный | 1 | 2 |
| Глобальный | 3 | 5 |
| Итого | 15 | 14 |

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 | 5 | 6 |
| Средний | 8 | 5 |
| Высокий | 2 | 3 |
| Итого | 15 | 14 |

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 (в виде текста (букв, слов, цифр)
* с развернутым ответом
* с выбором ответа и пояснением к нему
* на установление соответствия
* комплексное задание, которое включает в себя краткий ответ или задание на выбор одного верного ответа или задание на соответствие и пояснение к нему в виде развернутого ответа

Таблица 5

Распределение заданий по типам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Типы заданий* | *Число заданий в работе* | |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| С выбором одного верного ответа | 4 | 4 |
| С выбором нескольких верных ответов | 3 | 1 |
| С кратким ответом | 0 | 2 |
| С развернутым ответом | 6 | 6 |
| С выбором ответа и пояснением к нему | 0 | 0 |
| На установление соответствия | 2 | 0 |
| Комплексное задание на соответствие и развернутый ответ к нему | 0 | 1 |
| Итого | 15 | 14 |

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 – 9, двумя баллами – 6.

*Максимальный балл* по варианту 1 составляет 19 балла.

В варианте 2 заданий, которые оцениваются одним баллом – 9, двумя баллами – 5.

*Максимальный балл* по варианту 2 составляет 19 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, 0 баллов. Большинство 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 естественнонаучной грамотности:

* *Недостаточный:* от 0 до 2 баллов
* *Низкий:* от 3 до 5 баллов
* *Средний:* от 6 до 9 баллов
* *Повышенный:* от 10 до 13 баллов
* *Высокий:* от 14 до 19 баллов

1. **Приложение 1. План диагностической работы**

**ПЛАН КОМПЛЕКСНОЙ РАБОТЫ (8 класс)**

**ВАРИАНТ № 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания в варианте** | **Номер задания в комплексном задании** | **Что оценивается в задании *(объект оценки)*** | **Тип задания** | **Баллы за задание** |
| **Часть 1. Естественнонаучная грамотность (15 заданий)** | | | | |
| **«Экстремальные профессии» (5 заданий)** | | | | |
| 1 | 1 | Умение применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления | Задание с выбором нескольких вариантов ответа | 2 |
| 2 | 2 | Умение применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления | Задание с развернутым ответом | 1 |
| 3 | 3 | Умение распознавать и формулировать цель данного исследования | Задание с выбором одного верного ответа | 1 |
| 4 | 4 | Умение предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса | Задание с развернутым ответом | 2 |
| 5 | 5 | Умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | Задание с выбором нескольких вариантов ответа | 2 |
|  |  |  | **Всего за КЗ** | **8 баллов** |
| **«Ресурсы и отходы» (5 заданий)** | | | | |
| 6 | 1 | Умение применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления | Задание на установление соответствия | 2 |
| 7 | 2 | Умение применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления | Задание с выбором нескольких вариантов ответа | 1 |
| 8 | 3 | Умение делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления | Задание на установление соответствия | 2 |
| 9 | 4 | Умение распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления | Задание с развернутым ответом | 2 |
| 10 | 5 | Умение распознавать и формулировать цель данного исследования | Задание с развернутым ответом | 1 |
|  |  |  | **Всего за КЗ** | **8 баллов** |
| **«Батарейки» (5 заданий)** | | | | |
| 11 | 1 | Умение применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления | Задание с развернутым ответом | 1 |
| 12 | 2 | Умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | Задание с выбором одного верного ответа | 1 |
| 13 | 3 | Умение применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления | Задание с развернутым ответом | 1 |
| 14 | 4 | Умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | Задание с выбором одного верного ответа | 1 |
| 15 | 5 | Умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | Задание с выбором одного верного ответа | 1 |
|  |  |  | **Всего за КЗ** | **5 баллов** |
|  |  |  | **ВСЕГО ЗА ВАРИАНТ** | **19 БАЛЛОВ** |

**ВАРИАНТ № 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания в варианте** | **Номер задания в комплексном задании** | **Что оценивается в задании *(объект оценки)*** | **Тип задания** | **Баллы за задание** |
| **Часть 1. Естественнонаучная грамотность (14 заданий)** | | | | |
| **«Солнечные панели» (5 заданий)** | | | | |
| 1 | 1 | Умение применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления | С выбором одного верного ответа | 1 |
| 2 | 2 | Умение применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления | С выбором нескольких верных ответов | 1 |
| 3 | 3 | Умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | Комплексное на соответствие и развернутый ответ | 2 |
| 4 | 4 | Умение предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса | С развернутым ответом | 1 |
| 5 | 5 | Умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | С развернутым ответом | 2 |
|  |  |  | **Всего за КЗ** | **7 баллов** |
| **«Активаторы жизни» (5 заданий)** | | | | |
| 6 | 1 | Умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | С развернутым ответом | 1 |
| 7 | 2 | Умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | Задание с кратким ответом | 1 |
| 8 | 3 | Умение предлагать способ проверки гипотезы | С развернутым ответом | 2 |
| 9 | 4 | Умение применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления | Задание с выбором одного верного ответа | 1 |
| 10 | 5 | Умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | Задание с выбором одного верного ответа | 1 |
|  |  |  | **Всего за КЗ** | **6 баллов** |
| **«Термос» (4 задания)** | | | | |
| 11 | 1 | Умение применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления | Задание с выбором одного верного ответа | 1 |
| 12 | 2 | Умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы | Задание с кратким ответом | 1 |
| 13 | 3 | Умение объяснять принцип действия технического устройства или технологии | С развернутым ответом | 2 |
| 14 | 4 | Умение выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать или оценивать способы их проверки | С развернутым ответом | 2 |
|  |  |  | **Всего за КЗ** | **6 баллов** |
|  |  |  | **ВСЕГО ЗА ВАРИАНТ** | **19 БАЛЛОВ** |