

# Аналитическая справка по результатам уровня сформированности естественно-научной грамотности обучающихся 5-9 классов в общеобразовательных организациях.

## Определения

Естественно-научная грамотность (ЕГ) - это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественно-научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетенций: научно объяснять явления, оценивать и планировать научные исследования, научно интерпретировать данные и доказательства.

Диагностика функциональной грамотности связана с выявлением уровня сформированности компетенций, как способности мобилизовать знания, умения, отношения и ценности при решении практических задач; проявлять рефлексивный подход к процессу обучения и обеспечивать возможность взаимодействовать и действовать в различных жизненных ситуациях, вырабатывая осознанную стратегию поведения. Для формирования и оценки каждого вида функциональной грамотности использовался задачный подход. Особенность заданий ФГ - их многофакторность и комплексный характер.

Основой для разработки заданий являлись различные ситуации реальной жизни, как правило, близкие и понятные обучающимся и требовавшие от них осознанного выбора модели поведения. Задания включали в себя описание ситуации, представленной, как правило, в проблемном ключе и могли содержать текст, графики, таблицы, а также совокупность взаимосвязанных факторов и явлений, характеризующих определенный этап, период или событие. Контекст проблемной ситуации мотивировал обучающихся на выполнение нескольких взаимосвязанных вопросов-задач, объединённых общей содержательной идеей. В большинстве случаев одно задание, описывающее проблемную ситуацию, содержало две-три-четыре и более задач. Каждая задача в структуре комплексного задания это законченный элемент, который классифицируется по нескольким категориям: компетенция, тип знания, контекст, когнитивный уровень. Их последовательное выполнение способствовало тому, что, двигаясь от задачи к задаче обучающиеся погружались в ситуацию и приобретали как новые знания, так и функциональные навыки.

## 1. Естественно-научная грамотность

### 1.1. Основные подходы к моделированию заданий для оценки естественнонаучной грамотности учащихся 8, 9 классов

Инструментарий по направлению естественнонаучная грамотность разрабатывался на основе инструментария PISA, в котором определяют три основные компетентности области естественнонаучной грамотности: - научное объяснение явлений; - применение естественнонаучных методов исследования.

- интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов. Каждая компетентностная область ЕГ характеризуется группой умений:

1. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов: преобразовать

одну форму представления данных в другую;  
анализировать, интерпретировать данные и делать  
соответствующие выводы; отличать аргументы которые  
основаны на научных доказательствах, от аргументов,  
основанных на других соображениях; оценивать научные  
аргументы и доказательства из различных источников  
(например, газета, интернет, журналы);

2. естественные знания; распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления; предложить объяснительные гипотезы.

Уровень сформированности естественнонаучной грамотности у обучающихся 8 класса оценивался в трёх заданиях - «Экстремальные профессии», «Ресурсы и отходы», «Батарейки», с общим количеством задач - 16. Для обучающихся 9 класса были предложены также три задания - «Открытие вирусов», «Выпечка хлеба», «Какие шины лучше?», с общим количеством задач - 16.

#### 1.2. Результаты выполнения диагностической работы по естественнонаучной грамотности обучающимися 8 и 9 классов

В диагностической работе по естественнонаучной грамотности приняли участие 60 обучающихся 8 классов и 66 обучающихся 9 классов, что составило 24,994 и 31 % от общего количества обучающихся общеобразовательных организаций округа соответственно.

Распределение результатов участников диагностической работы по уровням сформированности естественнонаучной грамотности показано в таблице.

|         | высокий | повышенный | Средний | Низкий | Недостаточный |
|---------|---------|------------|---------|--------|---------------|
| 8 класс | 3,3     | 30,0       |         | 23,3   | 5,0           |
| 9 класс | 4,5     | 16,7       | 48,5    | 18,2   | 12            |

Обучающиеся, показавшие низкий и недостаточный уровни сформированности естественнонаучной грамотности, как правило, имеют ограниченные знания, которые они могут применять только в знакомых ситуациях. Они могут давать очевидные объяснения, которые явно следуют из имеющихся данных. Кроме этого, обучающиеся испытывают трудности при самостоятельной формулировке описаний, объяснений и выводов. Это свидетельствует о дефицитах в сформированности умений письменной речи с использованием естественнонаучной терминологии.

Проведённый анализ результатов исследования уровня сформированности функциональной грамотности по естественнонаучной грамотности у обучающихся 8 и 9 классов позволяет сделать следующие выводы:  
обучающихся 8 и 9 классов, участников диагностической работы по функциональной грамотности, столкнулись с трудностями, связанными с новизной формата и содержания задач, а также недостаточным опытом выполнения заданий, направленных на формирование и оценку ФГ. - при выполнении заданий по всем видам функциональной грамотности обучающиеся показали низкий уровень сформированности общеучебных умений, основным из которых является умение работать с информацией, представленной в различной форме (текстах, таблицах, диаграммах или рисунках); - так как формат заданий по направлению «Естественнонаучная грамотность» отличался от обычного и был приближен к реальной жизни, то при выполнении заданий участники ДР столкнулись с трудностями, которые свидетельствуют о недостаточной практикоориентированности содержания естественнонаучного образования;

Отчёт по неделе естественно-научной грамотности (с 11 по 16 апреля)

|    |                                               | Учителя                              |                               |     | Ученики                          |                               |  | Ученики                                 |                                                       |     |
|----|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----|----------------------------------|-------------------------------|--|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|
|    | Наименование ОУ                               | Общее кол-во учителей всех предметов | Из них зарегистрировано в РЭШ | %   | Общее кол-во учеников (1-11 Кл.) | Из них зарегистрировано в РЭШ |  | Общее количество учеников 7,8,9 классов | Прошли тестирование по естественнонаучной грамотности |     |
| 1  | МБОУ «Агвалинская гимназия им.Кади Абакарова» | 73                                   | 73                            | 100 | 881                              | 604                           |  | 280                                     | 280                                                   | 100 |
| 2  | МБОУ «Гигатлинская СОШ им.Исаева Ш.А.»        | 24                                   | 14                            | 58  | 110                              | 45                            |  | 31                                      | 31                                                    | 100 |
| 3  | МБОУ «Кванадинская СОШ»                       | 15                                   | 5                             | 33  | 97                               | 49                            |  | 33                                      | 33                                                    | 100 |
| 4  | МБОУ «Нижнегакваринская СОШ-сад»              | 22                                   | 14                            | 64  | 97                               | 38                            |  | 24                                      | 24                                                    | 100 |
| 5  | МБОУ «Верхнегакваринская СОШ-сад»             | 21                                   | 16                            | 76  | 86                               | 61                            |  | 24                                      | 24                                                    | 100 |
| 6  | МБОУ «Тиндинская СОШ»                         | 26                                   | 13                            | 50  | 210                              | 85                            |  | 70                                      | 70                                                    | 100 |
| 7  | МБОУ «Тиссинская СОШ»                         | 16                                   | 8                             | 50  | 50                               | 16                            |  | 12                                      | 12                                                    | 100 |
| 8  | МБОУ «Тлондодинская СОШ»                      | 13                                   | 7                             | 54  | 72                               | 32                            |  | 31                                      | 31                                                    | 100 |
| 9  | МБОУ «Хуштадинская СОШ-сад                    | 17                                   | 11                            | 65  | 90                               | 48                            |  | 20                                      | 20                                                    | 100 |
| 10 | МБОУ «Метрадинская СОШ-сад                    | 19                                   | 10                            | 53  | 111                              | 46                            |  | 30                                      | 30                                                    | 100 |
| 11 | МБОУ «Тисси-Ахитлинская СОШ-сад»              | 14                                   | 14                            | 100 | 73                               | 39                            |  | 21                                      | 21                                                    | 100 |
| 12 | МБОУ «Кединская СОШ-сад                       | 18                                   | 9                             | 50  | 107                              | 41                            |  | 28                                      | 28                                                    | 100 |

|    |                           |    |   |      |    |    |  |    |    |     |
|----|---------------------------|----|---|------|----|----|--|----|----|-----|
| 13 | МБОУ «Эчединская СОШ-сад» | 16 | 6 | 37,5 | 79 | 26 |  | 22 | 22 | 100 |
|----|---------------------------|----|---|------|----|----|--|----|----|-----|

|    |                               |    |   |    |     |    |  |    |    |     |  |
|----|-------------------------------|----|---|----|-----|----|--|----|----|-----|--|
| 14 | МБОУ «Саситлинская СОШ»       | 9  | 4 | 44 | 38  | 14 |  | 7  | 7  | 100 |  |
| 15 | МБОУ «Гигатли-Урухская ООШ»   | 11 | 5 | 45 | 46  | 18 |  | 14 | 14 | 100 |  |
| 16 | МБОУ «Хушетская СОШ»          | 16 | 3 | 19 | 116 | 30 |  | 31 | 31 | 100 |  |
| 17 | МБОУ «Хонохская СОШ-сад»      | 17 | 3 | 18 | 57  | 17 |  | 17 | 17 | 100 |  |
| 18 | МБОУ «Гаккойская СОШ»         | 6  | 2 | 33 | 34  | 9  |  | 7  | 7  | 100 |  |
| 19 | МБОУ «Инхокваринская СОШ-сад» | 15 | 7 | 47 | 84  | 21 |  | 19 | 13 | 100 |  |
| 20 | МБОУ «Гимерсинская СОШ»       | 6  | 2 | 33 | 23  | 9  |  | 9  | 9  | 100 |  |
| 21 | МБОУ «Сильдинская СОШ»        | 7  | 3 | 43 | 39  | 18 |  | 16 | 16 | 100 |  |
| 22 | МБОУ «Гадинская ООШ-сад»      | 11 | 2 | 18 | 37  | 23 |  | 12 | 12 | 100 |  |

|  |               |     |     |    |      |      |    |     |     |     |
|--|---------------|-----|-----|----|------|------|----|-----|-----|-----|
|  | <b>ИТОГО:</b> | 392 | 231 | 59 | 2537 | 1260 | 50 | 754 | 754 | 100 |
|--|---------------|-----|-----|----|------|------|----|-----|-----|-----|

Информация о количестве прошедших обучение по оценке

функциональной грамотности

|                        |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| МР «Цумадинский район» | Читательское                          |                                       | Математическое                        |                                       | Естественнонаучное                    |                                       |
|                        | Количество прошедших обучение 8 класс | Количество прошедших обучение 9 класс | Количество прошедших обучение 8 класс | Количество прошедших обучение 9 класс | Количество прошедших обучение 8 класс | Количество прошедших обучение 9 класс |
|                        | 220                                   | 259                                   | 220                                   | 259                                   | 220                                   | 259                                   |

В измерительном инструментарии (заданиях) мониторинга ЕГ эти компетенции выступают в качестве. компетентностной области оценки В свою очередь, объектом проверки 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.

Общая характеристика диагностической работы:

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

Таблица 1

Время выполнения диагностической работы составляет 40 минут.

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 — 7.

Максимальный балл по варианту 1 составляет 23 балла.

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 О 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:

Естественнонаучная  
Компетенции. грамотность

- научно объяснять явления,
- демонстрировать понимание основных особенностей естественнонаучного исследования
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Процент выполнения заданий по всем видам компетенций невозможно рассматривать как приемлемый. Это может объясняться тем, что предметом проверки является не

содержание учебных предметов естественнонаучной направленности, а умение применять знания этой сферы в практических жизненных ситуациях.

Невысокие результаты указывают на затруднения учащихся в умениях использовать имеющиеся или новые знания в незнакомых ситуациях, в ситуациях, близких к реальной жизни.

Рекомендации.

- Увеличить количество учебной информации практической направленности, включая неадаптированные тексты естественнонаучной направленности в качестве основы для самостоятельного поиска новых знаний.
- Увеличить количество заданий, направленных на развитие умения объяснять различные явления с использованием языка наук о природе.
- Использовать естественнонаучный эксперимент не как иллюстрацию изученного материала, а как источник для получения новых знаний и проверки выдвинутых гипотез. Акцентировать внимание на процедуре проведения естественнонаучного эксперимента.
- Увеличить количество заданий, направленных на развитие знаний и умений, учащихся не только в учебных предметах естественнонаучной направленности, но и гуманитарной.