

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное учреждение дополнительного
профессионального образования Самарской области
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ
ГРАМОТНОСТИ В ШКОЛАХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В 2022 ГОДУ

***Ефремова Н.Г.**, к.б.н., доцент, заведующий кафедрой охраны здоровья, основ безопасности жизнедеятельности, физической культуры и спорта*
***Морозов И.А.**, заведующий кафедрой воспитательных технологий*
Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования Самарской области
«Институт развития образования», Самара (Россия)

В целях обобщения и анализа, а также получения объективных данных об уровне развития функциональной грамотности обучающихся образовательных учреждений Самарской области согласно Распоряжению министерства образования и науки Самарской области «О проведении регионального мониторинга степени сформированности читательской, математической и естественнонаучной грамотности обучающихся Самарской области» от 13.10.2022 № 990-р в период с 22.11.2022 по 29.12.2022 ГАУ ДПО СО «Институт развития образования» осуществил проверку заданий в соответствии с модельными ответами (далее – мониторинг).

Задачи мониторинга

1. Разработка измерительных материалов для оценки естественнонаучной грамотности учащихся 9 классов.
2. Оценка текущего состояния сформированности естественнонаучной грамотности обучающихся 9 классов образовательных организаций (далее – ОО) Самарской области, продемонстрированного в 2022 году.
3. Анализ полученных результатов (в том числе оценка объективности полученных результатов) сформированности естественнонаучной грамотности обучающихся 9 классов в школах Самарской области.
4. Формулирование выводов об уровнях сформированности естественнонаучной грамотности обучающихся 9 классов в 2022 году.
5. Разработка рекомендаций для повышения качества обучения для руководителей и педагогов ОО Самарской области.

Обеспечение объективности образовательных результатов в ходе проведения мониторинга

Для обеспечения возможности получения объективных результатов диагностические и оценочные процедуры в Самарской области проводятся с использованием региональной образовательной системы тестирования – модуля РОСТ АСУ РСО в период с 17.10.2022 по 28.10.2022. Благодаря принципам функционирования модуля РОСТ АСУ РСО обеспечивается объективность

проведения работ и получения образовательных результатов. Также объективность диагностических и оценочных процедур достигается благодаря соблюдению регламента и мер по защите персональных данных.

Период проведения мониторинга: ноябрь–декабрь 2022 года.

Респонденты выборки:

Тестирование в 9-х классах прошло в режиме онлайн в период с 17.10.2022 по 28.10.2022. В нем приняли участие 7464 обучающихся 9 классов Самарской области.

Представление результатов: аналитическая справка, включающая обобщение полученных данных, оценку выявленных тенденций и закономерностей.

Результаты анализа не используются для сравнения школ и муниципальных образовательных систем.

Основные подходы к разработке измерительных материалов и их структура

Основа разработки инструментария по функциональной грамотности – материалы международного исследования PISA (концептуальные рамки, примеры заданий и результаты выполнения заданий российскими учащимися). При этом используются все отечественные инновационные разработки в данной области.

Задания, объединенные в тематические блоки, составляют основу инструментария для оценки естественнонаучной грамотности. Комплексное задание включает в себя описание реальной ситуации, представленное, как правило, в проблемном ключе, и ряд вопросов-заданий, относящихся к обозначенной ситуации.

Основой для разработки заданий являются различные ситуации из реальной жизни, как правило, близкие и понятные учащемуся и требующие осознанного выбора определенной модели поведения. Тексты и ситуации для оценки естественнонаучной грамотности подбираются с учетом возрастных

особенностей обучающихся, интересов и развития познавательной активности учащихся. Каждое задание включает в себя описание ситуации, представленной, как правило, в проблемном ключе и может содержать текст, графики, таблицы, а также совокупность взаимосвязанных факторов и явлений, характеризующих определенный этап. По каждой ситуации разрабатываются задания, оценивающие различные компетенции учащихся, обозначенные в концептуальных рамках.

В рамках регионального мониторинга естественнонаучную грамотность определяют **по основным компетенциям:** *«Научное объяснение явлений» и «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов».*

Особенностями отдельных заданий по естественнонаучной грамотности в региональном мониторинге являются **связь с экологическими проблемами и межпредметное содержание.**

Каждое задание состоит из четырех вопросов, все они объединены одной ситуацией и связаны друг с другом. Задание погружает учащегося в определенный контекст ситуации и является законченным элементом, классифицирующимся по нескольким категориям (компетенция, тип знания, контекст, когнитивный уровень).

Содержание проверочной работы в 9 классах соответствует демоверсии работы мониторинга по формированию функциональной грамотности проекта Минпросвещения, в рамках которого до 2024 года все регионы страны должны принять участие в мониторинге. Контрольно-измерительные материалы нацелены на проверку сформированности функциональной грамотности.

Конструирование теста регионального мониторинга позволяет построить единую шкалу определения уровня естественнонаучной грамотности, при этом успеваемость каждого тестируемого связана с определенной точкой данной шкалы.

Обучающиеся, **достигшие 1 уровня**, имеют ограниченные знания, которые могут применять только в знакомых ситуациях. Они могут давать очевидные объяснения, которые явно следуют из имеющихся данных.

Обучающиеся, **достигшие 2 уровня**, могут:

- формулировать возможные объяснения в знакомых ситуациях на основе адекватных научных знаний;
- делать выводы на основе простых исследований;
- устанавливать прямые связи и буквально интерпретировать результаты исследований или технологические решения.

Обучающиеся, **достигшие 3 уровня**, могут:

- выявить и четко сформулировать научные проблемы в некоторых ситуациях;
- вычленивать факты и знания, необходимые для объяснения явлений;
- применять простые модели или исследовательские стратегии;
- интерпретировать и напрямую использовать естественнонаучные понятия из различных разделов естествознания;
- формулировать короткие высказывания, используя факты;
- принимать решения на основе естественнонаучных знаний.

Обучающиеся, **достигшие 4 уровня**, могут:

- эффективно анализировать различные ситуации и проблемы, в которых в явном виде фигурируют отдельные явления с последующим формулированием выводов о роли науки или технологии;
- выбрать или обобщить объяснения, основанные на знаниях различных разделов естествознания и технологии, и связать эти объяснения напрямую с отдельными аспектами жизненных ситуаций;
- оценивать свои действия и сообщать о своих решениях, используя при этом естественнонаучные знания и обоснования.

Обучающиеся, **достигшие 5 уровня**, могут:

- выявлять естественнонаучные аспекты во многих сложных жизненных ситуациях, применять естественнонаучные знания и знания о науке в данных ситуациях;
- сравнивать, выбирать и оценивать соответствующие научные обоснования и доказательства для принятия решений в жизненных ситуациях;
- устанавливать связи между отдельными знаниями и критически анализировать ситуации;
- выстраивать обоснованные объяснения и давать аргументацию на основе критического анализа.

Обучающиеся, **достигшие 6 уровня**, могут:

- определять, объяснять и применять естественнонаучные знания и знания о науке в различных сложных жизненных ситуациях;
- связывать информацию и объяснения из различных источников и использовать их для обоснования различных решений;
- демонстрировать высокий уровень сформированности интеллектуальных умений (например, доказывать и обосновывать), а также готовность использовать свои знания для обоснования решений, принимаемых в незнакомых научных и технических ситуациях, используя свои знания для аргументации и рекомендаций или решений, принятых в контексте личных, социально-экономических и глобальных ситуаций.

Разработанные по методологии исследования PISA измерительные материалы с учетом заданий различных уровней сложности позволяют выделить и описать 5 уровней сформированности естественнонаучной грамотности обучающихся 9-х классов: недостаточный, низкий, средний, повышенный и высокий.

Аналитический отчет подготовлен на основе информации, полученной из мониторинговых исследований 7464 обучающихся 9-х классов Самарской области. Структура измерительных материалов, критериев оценивания и основных

затруднений и умений, с которыми столкнулись учащиеся, представлена в таблице 1.

Таблица 1. Особенности выполнения заданий мониторинга обучающимися

Вариант 1		
Характеристика задания	Выявленные проблемы	Методические рекомендации
Уровень функциональной грамотности 2		
Задание «Смачивание и несмачивание» Вопрос 1		
1. Содержательная область: живые системы. 2. Контекст: глобальный, окружающая среда. 3. Компетентностная область: научное объяснение явлений. 4. Объект оценки (предметный результат): применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явлений. 5. Уровень сложности: низкий. 6. Формат ответа: задание с выбором ответа. 7. Критерии оценивания: 0 или 2 балла. 8. Уровень функциональной грамотности – 2	Обучающиеся не ознакомились с рисунком, не смогли по представленному описанию в тексте определить характер поверхности по отношению к жидкости	Для успешного выполнения необходимо выполнять задания, включающие в себя умение распознавания соответствующего описания в представленном тексте (рисунке)
Уровень функциональной грамотности 3		
Задание «Смачивание и несмачивание» Вопрос 2		
1. Содержательная область: физические системы. 2. Контекст: глобальный, окружающая среда. 3. Компетентностная область: научное объяснение явлений. 4. Объект оценки (предметный результат): применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явлений. 5. Уровень сложности: средний. 6. Формат ответа: задание с выбором нескольких правильных ответов. 7. Критерии оценивания: 0, 2 или 4 балла. 8. Уровень функциональной грамотности – 3	Некоторые учащиеся испытывали затруднения в соотнесении явления и представленных примеров в контексте реальной проблемы.	Успешность выполнения задания зависит от умения распознавать и применять понятийное знание в жизненных ситуациях.
Уровень функциональной грамотности 4		
Задание «Смачивание и несмачивание» Вопрос 3		
1. Содержательная область: физические системы. 2. Контекст: местный/национальный,	Девятиклассники испытывали затруднения при	Задание включает в себя умение интерпретировать или

<p>связь науки и технологий.</p> <p>3. Компетентностная область: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.</p> <p>4. Объект оценки (предметный результат): анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.</p> <p>5. Уровень сложности: повышенный.</p> <p>6. Формат ответа: задание с развернутым ответом.</p> <p>7. Критерии оценивания: 0, 3 или 6 баллов.</p> <p>8. Уровень функциональной грамотности – 4</p>	<p>оценке представленных характеристик тканей (используемых для производства одежды), построении логических рассуждений об их свойствах и возможности применения в заданных условиях.</p>	<p>использовать простые наборы данных в виде таблиц и делать соответствующие выводы на основе представленных данных.</p>
--	---	--

Уровень функциональной грамотности 5

Задание «Смачивание и несмачивание» Вопрос 4

<p>1. Содержательная область: живые системы.</p> <p>2. Контекст: местный/национальный, окружающая среда.</p> <p>3. Компетентностная область: научное объяснение явлений.</p> <p>4. Объект оценки (предметный результат): делать и научно обосновывать соответствующие прогнозы.</p> <p>5. Уровень сложности: высокий.</p> <p>6. Формат ответа: задание с развернутым ответом.</p> <p>7. Критерии оценивания: 0, 4 или 8 баллов.</p> <p>8. Уровень функциональной грамотности – 5</p>	<p>В задании была представлена проблемная экологическая ситуация. Некоторые обучающиеся не смогли применить знания о влиянии загрязнений нефтью на живые организмы с последующей оценкой возможных последствий</p>	<p>Для успешного выполнения необходимо выполнять задания, включающие в себя умение создавать объяснительные модели, а также прогнозировать возможные изменения в контексте реальной проблемы</p>
--	--	--

Вариант 3

Характеристика задания	Выявленные проблемы	Методические рекомендации
Уровень функциональной грамотности 2		
Задание «Нефть и масляные пятна на поверхности воды» Вопрос 1		
<p>1. Содержательная область: физические системы.</p> <p>2. Контекст: местный/национальный, окружающая среда.</p> <p>3. Компетентностная область: научное объяснение явлений.</p> <p>4. Объект оценки (предметный результат): делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления.</p>	<p>При выборе ответа обучающиеся не учитывали свойства растекания пленки по воде, по представленному эксперименту, поэтому ошибочно выбирали неполный ответ</p>	<p>Для успешного выполнения заданий такого вида необходимо при их выполнении отрабатывать навыки работы с текстом, умение распознавать соответствующее</p>

<p>5. Уровень сложности: низкий. 6. Формат ответа: задание с выбором одного верного ответа. 7. Критерии оценивания: 0 или 2 балла. 8. Уровень функциональной грамотности – 2</p>		<p>описание в представленном тексте и рисунках</p>
<p>Уровень функциональной грамотности 3</p>		
<p>Задание «Нефть и масляные пятна на поверхности воды» Вопрос 2</p>		
<p>1. Содержательная область: живые системы. 2. Контекст: глобальный, окружающая среда. 3. Компетентностная область: научное объяснение явлений. 4. Объект оценки (предметный результат): применять соответственные естественнонаучные знания для объяснения явлений. 5. Уровень сложности: средний. 6. Формат ответа: задание с выбором нескольких правильных ответов. 7. Критерии оценивания: 0, 2 или 4 балла. 8. Уровень функциональной грамотности – 3</p>	<p>Девятиклассники допускали ошибки при выборе последствия загрязнения нефтью именно рыбному промыслу</p>	<p>Обучающимся необходимо умение применить биологические знания для анализа ситуации, а также распознавать соответствующие описания в реальной ситуации</p>
<p>Уровень функциональной грамотности 4</p>		
<p>Задание «Нефть и масляные пятна на поверхности воды» Вопрос 3</p>		
<p>1. Содержательная область: физические системы. 2. Контекст: местный/национальный, окружающая среда. 3. Компетентностная область: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов. 4. Объект оценки (предметный результат): анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. 5. Уровень сложности: повышенный. 6. Формат ответа: задание с развёрнутым ответом. 7. Критерии оценивания: 0, 3 или 6 баллов. 8. Уровень функциональной грамотности – 4</p>	<p>Сложности при выполнении задания вызваны неспособностью учащихся оценить научную информацию по методам очистки воды и сделать заключения на основе представленных научных данных</p>	<p>В задании необходимо применять умение анализировать и извлекать информацию из текста (графиков), и делать выводы. Для успешного выполнения заданий такого типа необходимо обучать учащихся анализировать ситуацию, представленную в задаче</p>

Уровень функциональной грамотности 5		
Задание «Нефть и масляные пятна на поверхности воды» Вопрос 4		
<p>1. Содержательная область: физические системы.</p> <p>2. Контекст: глобальный, окружающая среда.</p> <p>3. Компетентностная область: научное объяснение явлений.</p> <p>4. Объект оценки (предметный результат): делать и научно обосновывать соответствующие прогнозы.</p> <p>5. Уровень сложности: высокий.</p> <p>6. Формат ответа: задание с развернутым ответом.</p> <p>7. Критерии оценивания: 0, 4 или 8 баллов.</p> <p>8. Уровень функциональной грамотности – 5</p>	<p>Учащиеся правильно указывали аргументы, связанные с загрязнением мирового океана нефтью, но не смогли объяснить и спрогнозировать последствия его влияния на объекты природы</p>	<p>Высокий уровень сложности задания: умение создавать объяснительные модели, прогнозировать возможные изменения, а также обосновать дальнейшее развитие событий на основе межпредметных знаний</p>

Вариант 4		
Характеристика задания	Выявленные проблемы	Методические рекомендации
Уровень функциональной грамотности 2		
Задание «Устройство и принцип действия рычага» Вопрос 1		
<p>1. Содержательная область: физические системы.</p> <p>2. Контекст: личностный, окружающая среда.</p> <p>3. Компетентностная область: научное объяснение явлений.</p> <p>4. Объект оценки (предметный результат): делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления.</p> <p>5. Уровень сложности: низкий.</p> <p>6. Формат ответа: задание с выбором одного верного ответа.</p> <p>7. Критерии оценивания: 0 или 2 балла.</p> <p>8. Уровень функциональной грамотности – 2</p>	<p>Обучающиеся не смогли распознать соответствующее описание длины плеча рычага в тексте и на графике и прогнозировать возможные изменения</p>	<p>Для успешного выполнения необходимо на основе понимания механизма работы рычага, представленного в тексте, обосновать дальнейшее развитие событий</p>
Уровень функциональной грамотности 3		
Задание «Устройство и принцип действия рычага» Вопрос 2		
<p>1. Содержательная область: физические системы, живые системы.</p> <p>2. Контекст: личностный, окружающая среда.</p> <p>3. Компетентностная область: научное объяснение явлений.</p>	<p>Девятиклассники испытывали затруднения в соотнесении явления и представленных примеров в контексте реальной проблемы</p>	<p>Обучающимся необходимо обладать умением распознавать и применять понятийное знание в реальных жизненных ситуациях</p>

<p>4. Объект оценки (предметный результат): применять соответственные естественнонаучные знания.</p> <p>5. Уровень сложности: средний.</p> <p>6. Формат ответа: задание с выбором нескольких правильных ответов.</p> <p>7. Критерии оценивания: 0, 2 или 4 балл.</p> <p>8. Уровень функциональной грамотности – 3</p>		
<p>Уровень функциональной грамотности 4</p>		
<p>Задание «Устройство и принцип действия рычага» Вопрос 3</p>		
<p>1. Содержательная область: физические системы.</p> <p>2. Контекст: личностный, окружающая среда.</p> <p>3. Компетентностная область: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.</p> <p>4. Объект оценки (предметный результат): анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.</p> <p>5. Уровень сложности: повышенный.</p> <p>6. Формат ответа: задание с развернутым ответом.</p> <p>7. Критерии оценивания: 0, 3 или 6 баллов.</p> <p>8. Уровень функциональной грамотности – 4</p>	<p>Затруднения при выполнении вызваны отсутствием учета справочных данных по скорости лодки при попутном и встречном ветре.</p> <p>Обучающиеся не смогли правильно интерпретировать график зависимости скорости лодки от типов используемых весел</p>	<p>Обучающимся необходимо обладать умением анализировать ситуацию, представленную в задании, извлекать информацию из таблицы и графика</p>
<p>Уровень функциональной грамотности 5</p>		
<p>Задание «Устройство и принцип действия рычага» Вопрос 4</p>		
<p>1. Содержательная область: физические системы, живые системы.</p> <p>2. Контекст: личностный.</p> <p>3. Компетентностная область: научное объяснение явлений.</p> <p>4. Объект оценки (предметный результат): применять соответствующие естественнонаучные знания об условиях равновесия твердых тел, видах рычагов.</p> <p>5. Уровень сложности: высокий.</p> <p>6. Формат ответа: задание с развернутым ответом.</p> <p>7. Критерии оценивания: 0, 4 или 8</p>	<p>Затруднения у школьников были вызваны представленной в задании нестандартной ситуацией в области биомеханики, для которой они не имели готового объяснения.</p> <p>Обучающиеся не смогли применить знания в области биологии и физики по объяснению явлений</p>	<p>Для решения задания от учащихся требуется свободное владение естественнонаучным материалом, умение создавать объяснительные модели, применять соответствующие межпредметные знания и объяснять явления с научной точки зрения</p>

баллов.			
8. Уровень грамотности – 5	функциональной		

Анализ оценки текущего состояния процесса сформированности естественнонаучной грамотности обучающихся 9 классов в школах Самарской области (по результатам мониторинга)

В региональном мониторинге в контрольную группу вошло 7464 обучающихся 9 классов Самарской области. Выборка из общеобразовательных организаций включает школы с разными уровнями образовательных достижений, расположенные как в городской, так и в сельской местности. Каждая образовательная организация будет принимать участие в апробации заданий по двум направлениям функциональной грамотности.

На диаграмме 1 приведены общие сведения о количестве учащихся, проходивших мониторинг в образовательных округах министерства образования и науки Самарской области, результаты которого были распределены по отношению к тринадцати территориальным округам:

- Южное (166 обучающихся);
- г.о. Самара (2380 обучающихся);
- г.о. Тольятти (1327 обучающихся);
- Западное (859 обучающихся);
- Юго-Восточное (285 обучающихся);
- Кинельское (257 обучающихся);
- Поволжское (557 обучающихся);
- Юго-Западное (465 обучающихся);
- Северо-Восточное (306 обучающихся);
- Центральное (98 обучающихся);
- Северное (253 обучающихся);
- Отраденское (198 обучающихся);
- Северо-Западное (313 обучающихся).

Диаграмма 1. Общее количество участников регионального мониторинга

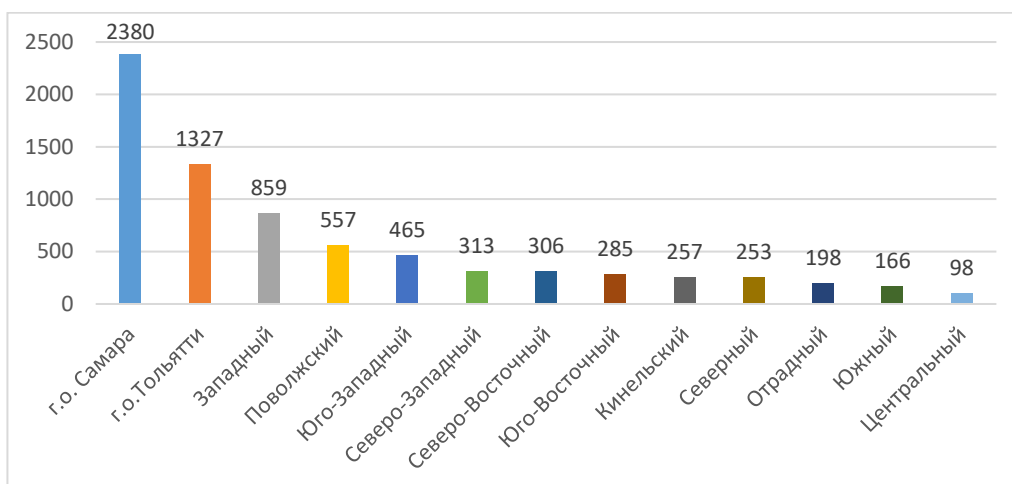
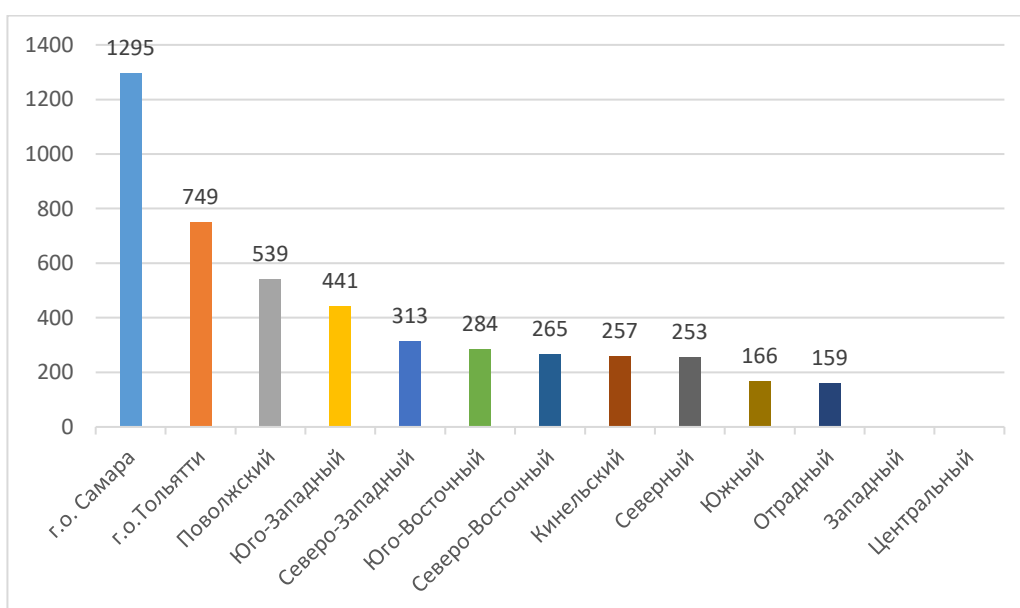


Диаграмма 2. Количественный состав участников регионального мониторинга по естественнонаучной грамотности



Сводные данные мониторинга: 3 варианта, 3 задания, 12 вопросов.

Основные характеристики заданий по естественнонаучной грамотности в 9 классах представлены в таблице 2. Общий анализ характеристик заданий для оценки естественнонаучной грамотности показывает их идентичную структуру по ряду показателей, что позволяет сопоставить результаты выполнения диагностической работы девятиклассников в разных территориальных управлениях. Использовались проблемные ситуации, схожие по тематике. В то

же время, часть задач различалась в части используемого контекста, когнитивного уровня и типа проверяемого знания.

Таблица 2. Основные характеристики заданий
по естественнонаучной грамотности

Область содержания	Число заданий в работе	В % от общего числа
Содержательная область		
Живые системы	5	41,6
Физические системы	7	58,3
Компетентностная область		
Научное объяснение явлений	9	75,0
Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов	3	25,0
Контекст		
Личный	4	33,3
Местный	4	33,3
Глобальный	4	33,3
Уровень сложности		
Низкий	3	25,0
Средний	3	25,0
Повышенный	3	25,0
Высокий	3	25,0
Формат ответа		
Задание с выбором одного верного ответа	3	25,0
Задание с выбором нескольких верных ответов	3	25,0
Задание с развернутым ответом	6	50,0
Итого	12	100

С точки зрения содержания большинство заданий диагностической работы основаны не на конкретном материале учебных предметов, а на межпредметном или надпредметном уровне.

Следует указать, что в ходе регионального мониторинга наличие содержательного знания (знания научного содержания), относящегося к области «Наука о Земле и Вселенной», у учащихся не проверялось.

Стоит отметить, что в основном в качестве оценки выступала компетентностная область «Научное объяснение явлений». Задания, оценивающие компетентностную область «Понимание особенностей естественнонаучного исследования», связанные с проверкой понимания

различных этапов проведения опытов, в региональном мониторинге отсутствовали.

В целом, результаты проведенного мониторинга естественнонаучной грамотности, представленные в диаграмме 2 и таблице 2, позволяют получить представления об уровне сформированности естественнонаучной грамотности обучающихся 9-х классов и определить направления дальнейшей работы.

Описание результатов регионального мониторинга естественнонаучной грамотности обучающихся и выводы

В ходе проведенного анализа было выявлено, что учащиеся при решении комплексных заданий, разработанных для проверки сформированности различных уровней естественнонаучной грамотности, достигают второго и третьего уровня (таблица 3).

Таблица 3. Распределение уровней естественнонаучной грамотности

ТУ	Количество человек, достигших конкретный уровень ЕНГ					
	Всего (% общего от кол-ва)	Ниже 1 уровня, 1 уровень % от кол-вауч	2 уровень, % от кол- вауч	3 уровень, % от кол- вауч	4 уровень, % от кол- вауч	5-6 уровень, % от кол- вауч
Северное	253 (5,3)	11 (3,5)	102 (5,2)	87 (5,5)	50 (7,0)	3 (16,7)
Западное	-	-	-	-	-	-
Северо- Восточное	265 (5,6)	25 (7,9)	94 (4,8)	120 (6,9)	26 (3,7)	0
Южное	166 (3,5)	5 (1,6)	64 (3,3)	59 (3,4)	37 (5,2)	1 (5,5)
Юго- Западное	441 (9,3)	2 (0,6)	164 (8,4)	205 (11,9)	68 (9,6)	2 (11,1)
Юго- Восточное	284 (6,0)	0	81 (4,2)	121 (7,02)	82 (11,6)	0
Отрадное	159 (3,4)	30 (9,6)	92 (4,7)	31 (1,8)	6 (0,8)	0
Поволжское	539 (11,4)	16 (5,1)	296 (15,1)	181 (10,5)	46 (6,5)	0
г.о.Тольятти	749 (15,8)	43 (13,7)	254 (13,0)	300 (17,4)	146(20,6)	6 (33,3)
г.о. Самара	1295 (27,4)	161 (51,4)	670 (34,1)	313 (18,2)	145 (20,5)	6 (33,3)
Кинельское	257 (5,5)	2 (0,6)	39 (2,0)	157 (9,2)	59 (8,3)	0
Центральное	-	-	-	-	-	-
Северо- Западное	313 (6,6)	18 (5,8)	106 (5,4)	148 (8,6)	41 (5,8)	0
Сумма	4721	313	1962	1722	706	18

Результаты, представленные в таблице 3, демонстрируют, что 93,7 % учащихся 9-х классов, выполнивших задания, преодолели пороговый уровень и выполнили работу не ниже базового уровня. Данные учащиеся способны выявлять и формулировать решения научных проблем, применять простые модели, а также аргументировать свои решения на основании собственных знаний в области естественных наук.

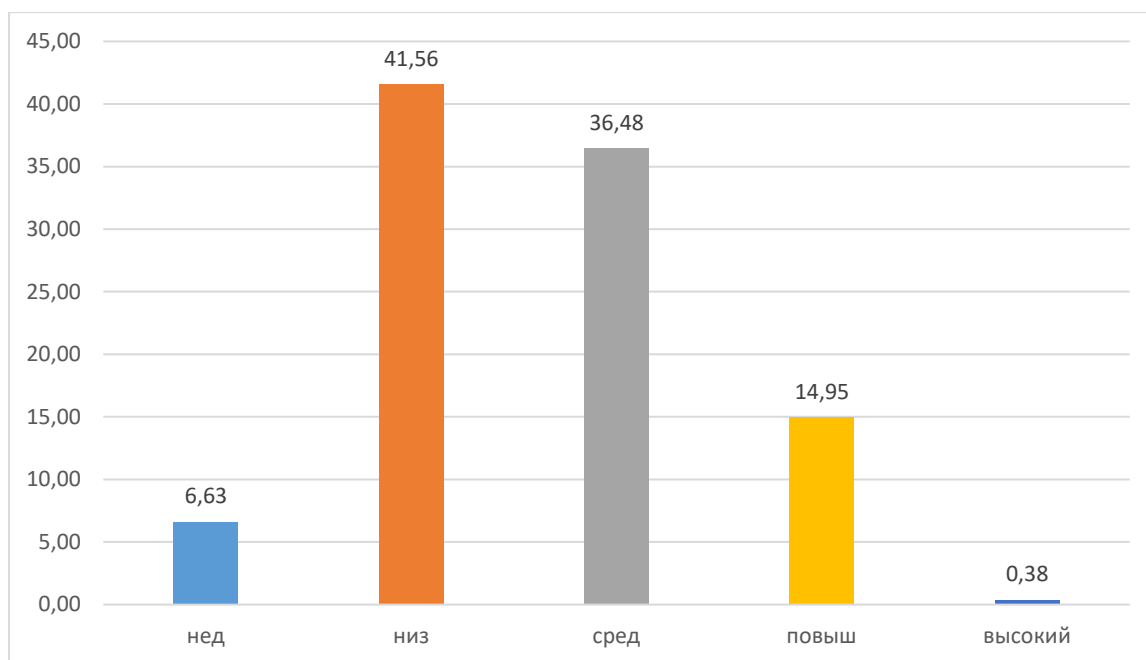
Только 0,38 % учащихся достигли высшего уровня в сфере естественнонаучной грамотности. Данные обучающиеся могут демонстрировать хорошо сформированные исследовательские умения, создавать объяснительные модели, а также обосновывать дальнейшее развитие событий на основе межпредметных знаний.

Около 6,6 % учащихся не смогли ответить на вопросы, соответствующие базовому уровню естественнонаучной грамотности. Данный факт означает, что учащиеся не справились с практическими проблемными ситуациями, разрешаемыми с помощью знаний естественнонаучного цикла. Эти обучающиеся могут давать очевидные объяснения, которые явно следуют из имеющихся, и обладают знаниями в области естественных наук, которые могут применять только в знакомых ситуациях.

Анализ распределения уровней естественнонаучной грамотности (таблица 3) выявил, что при выполнении работы учащиеся столкнулись с трудностями, связанными с новизной содержания заданий, а также недостаточным опытом выполнения заданий, направленных на формирование и оценку естественнонаучной грамотности.

Рассмотрим усредненные результаты выполнения заданий мониторинга девятиклассниками с учетом дифференциации по уровням (диаграмма 3).

Диаграмма 3. Успешность выполнения заданий по уровням сформированности естественнонаучной грамотности



Из данных, представленных в диаграмме 3, видно, что большая часть учащихся преодолела только 2-й уровень, что соответствует низкому уровню сформированности естественнонаучной грамотности у учащихся.

Более успешно учащиеся 9-х классов справились с заданиями, относящимися к области «Живые системы», менее успешно – с заданиями, относящимися к области «Физические явления».

Рекомендации для руководителей образовательных организаций по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся основной школы

1. Проанализировать результаты регионального мониторинга уровня естественнонаучной грамотности обучающихся своей образовательной организации и выявленные затруднения.

2. Организовать систематическую подготовку педагогического состава школы к формированию и оцениванию функциональной грамотности, а именно: участие в вебинарах в рамках предметной вертикали и курсах повышения

квалификации, консультациях; работа со школьным методическим объединением, выявление проблем и обмен успешным опытом.

3. Обеспечить внутришкольный контроль качества выполнения ФГОС ООО и отражения в разработанных рабочих программах по учебным предметам видов деятельности по формированию и оцениванию уровня естественнонаучной грамотности у школьников.

Рекомендации региональным и муниципальным методическим объединениям

1. Проанализировать результаты проведенного регионального мониторинга сформированности уровня естественнонаучной грамотности у обучающихся Самарской области. Выявленные при выполнении заданий затруднения у учащихся следует учесть при планировании работы методических объединений.

2. Организовать систематическую работу по оказанию методической помощи руководству и педагогическому составу школ с низким уровнем естественнонаучной грамотности.

Рекомендации для педагогических работников по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся основной школы

1. Учителям биологии, химии и физики необходимо проводить целенаправленную работу с учащимися по содержательным областям, таким как *«Живые системы»* и *«Физические системы»*.

Школьников, не преодолевших пороговый уровень, необходимо как на уроках, так и на внеурочных занятиях постоянно погружать в деятельность по объяснению процессов и явлений в знакомых ситуациях на основе имеющихся научных знаний. Учащимся полезно делать выводы на основе простых исследований, устанавливать прямые связи и интерпретировать результаты исследований.

Обучающимся, преодолевшим второй уровень естественнонаучной грамотности, необходимо предлагать задания на применение простых моделей по интерпретации и прямому использованию естественнонаучного понятия из различных предметов естественнонаучного цикла, формулирование коротких высказываний с использованием фактов.

С обучающимися, показавшими владение третьим уровнем естественнонаучной грамотности, необходимо чаще выполнять задания на выбор или обобщение объяснений, основанных на знаниях различных предметов.

С обучающимися, продемонстрировавшими владение четвертым уровнем естественнонаучной грамотности, необходима работа по формированию у них высокого уровня естественнонаучной грамотности. Учащимся необходимо включать в деятельность по выявлению естественнонаучных аспектов во многих сложных жизненных ситуациях, по применению естественно-научных и методологических умений в этих ситуациях.

2. Необходимо проводить работу с обучающимися по целенаправленному формированию у них следующих мыслительных процессов естественнонаучной грамотности (компетенций): «Научное объяснение явлений», «Применение естественнонаучных методов исследования» и «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов».

3. Работа по поэтапному повышению уровня естественнонаучной грамотности не должна останавливаться при условии достижения учащимися следующим уровнем грамотности по сравнению с выявленным в результате мониторинга. Необходимо продолжать работу с каждым учащимся в зоне его ближайшего развития, организовывая работу по формированию следующих уровней грамотности.

4. Учителям при проектировании каждого урока следует обратить внимание на возможность конструирования контекстных учебных заданий по формированию и развитию естественнонаучной грамотности обучающихся.

5. Учителям необходимо отбирать для применения на уроках и во внеурочных занятиях задания, представленные в открытых банках заданий.