

Особенности диагностического инструментария НИКО (естественнонаучная грамотность)

Цель диагностического инструментария – определение уровня сформированности естественнонаучной грамотности учащихся.

Основой для разработки диагностического инструментария по естественнонаучной грамотности послужил опыт организации и проведения международного сравнительного исследования качества образования PISA (Programme for International Student Assessment), а также опыт российских коллег в части реализации ими проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся».

В отечественном исследовании естественнонаучная грамотность понимается как способность молодых людей использовать естественнонаучные знания в созидательных целях, анализировать и объяснять явления с научной точки зрения, применять методы естественнонаучного исследования, интерпретировать результаты и использовать научные доказательства для получения выводов.

*Проект образовательного стандарта
общего среднего образования, 2023*

В диагностических заданиях предлагаются смоделированные проблемные ситуации (близкие жизненным), для решения которых учащимся необходимо использовать научные достижения в области физики, химии, биологии, географии, имеющиеся естественнонаучные знания и жизненный опыт.

Ключевыми ориентирами при разработке диагностического инструментария по естественнонаучной грамотности выступают три параметра:

- *контекст*, в котором представлена проблема;
- *естественнонаучное содержание*, включенное в задания;
- *мыслительные процессы*, необходимые для решения проблемы в заданном контексте.

Контекст определяется масштабностью предлагаемых для решения проблем. В соответствии с международным опытом принято выделение трех

контекстов: личного (для каждого отдельного человека и его семьи, качества их повседневной жизни), местного/национального (для отдельного государства, конкретной местности), глобального (для планеты в целом, общемирового значения).

Естественнонаучное содержание заданий НИКО включает следующий спектр содержательных областей: «Живые системы», «Физические системы», «Науки о Земле», иное. Учащимся предлагаются ситуации, требующие корректного (безопасного) использования новых технологий и естественнонаучных знаний.

Мыслительные процессы указывают на определенный характер познавательной деятельности, актуализирующей знания и опыт молодых людей в области естествознания и современных технологий. В НИКО предусмотрены три вида познавательной деятельности: научное объяснение явлений; применение естественнонаучных методов исследования; интерпретация данных и доказательство с научной точки зрения.

Задания диагностического инструментария сгруппированы в блоки (учебные ситуации). Как правило, в учебной ситуации семь-восемь заданий. Обязательный элемент задания – введение, в котором формулируется проблема. Все задания объединены общей темой. Например, учебная ситуация «Пошумим?» включает семь заданий на основе следующих текстов: «Акустическая травма», «Изменения в Кортиевом органе», «Тугоухость», «Шум и сон», «Шум и вес», «Шум и обучение», «Шум и психическое здоровье», «Снижение шумового загрязнения».

Задания в учебной ситуации имеют разный уровень сложности: низкий, средний и высокий. В своей совокупности распределение уровней диагностических заданий, представленных в двух учебных ситуациях, следующее: низкий уровень – 30%, средний – 50%, высокий – 20%.

В диагностическом инструментарии по естественнонаучной грамотности используются следующие типы заданий:

- на выделение фрагмента текста;
- с выбором одного верного ответа;
- с выбором нескольких правильных ответов;
- на установление соответствия;
- с кратким ответом (в виде цифр);
- с развернутым ответом;
- с выбором ответа и объяснением;
- с комплексным множественным выбором.

Выполнение большинства заданий оценивается автоматически компьютерной программой; часть заданий оценивается экспертом.

Количество баллов за выполнение задания – 2, 1 или 0. Задания с выбором одного верного ответа и с одним кратким ответом оцениваются в 1 или 0 баллов (верный ответ – 1 балл, неверный ответ – 0 баллов). Задания с выбором нескольких верных ответов, комплексные задания с выбором ответа и объяснением, как правило, оцениваются 2, 1 или 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 за выполнение всех заданий, определяется уровень сформированности естественнонаучной грамотности у конкретного учащегося.

Согласно идее разработчиков, при выполнении заданий НИКО участникам предоставляется возможность погрузиться в смоделированную ситуацию (отражающую объекты и процессы окружающего мира), аккумулировать информацию из текста задания и жизненный опыт для решения поставленной проблемы. Иначе говоря, задания выполняют не только диагностическую, но и обучающую функцию – повышают естественнонаучную грамотность учащихся, нацеливают их на принятие эффективных решений в реальной жизни с опорой на естественнонаучные знания.