

**Методические рекомендации,  
ориентированные на формирование и оценку функциональной грамотности  
обучающихся образовательных организаций Симферопольского района  
по направлению естественнонаучная грамотность  
(для педагогов)**

*Естественнонаучная грамотность (ЕНГ)* - это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с применением достижений естественных наук, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

*Задания по естествознанию* включают, как правило, группу вопросов, связанных с текстом, в котором описывается некоторая ситуация из истории естествознания или ситуация из повседневной жизни. Задания должны быть нацелены на проверку умений, характеризующих естественнонаучную грамотность, но при этом должны основываться на ситуациях (контекстах), которые можно назвать жизненными, реальными или просто интересными диагностируемым. Реальные ситуации, предлагаемые учащимся, должны быть связаны с актуальными проблемами, которые возникают в личной жизни каждого человека (например, использование продуктов при соблюдении диеты), в жизни человека как члена какого-то коллектива или общества (например, определение места электростанции относительно города) или как гражданина мира (например, осмысление последствий глобального потепления). Но при этом не стоит забывать, что содержательные области, на которые опираются измерительные материалы, должны отражать содержание соответствующих образовательных программ и возможного опыта учащихся.

В качестве понятий для проверки рекомендуется отбирать те, овладение которыми необходимо в повседневной жизни и которые остаются актуальными в дальнейшей жизни, как отдельного человека, так и всего общества. *Темы*, на которых может быть построена работа, могут включать материал, относящийся к различным естественнонаучным предметам школьного курса, на материале которых возможно составление заданий для проверки сформированности *ЕНГ* (*естественнонаучная грамотность*):

- структура и свойства вещества: теплопроводность, электрическая проводимость;
- атмосферные изменения: излучение, передача давления;
- химические и физические изменения: состояния вещества, скорость реакции, распад;
- преобразования энергии: сохранение энергии, рассеяние энергии, фотосинтез;
- силы и движение: уравновешенные/неуравновешенные силы, скорость, ускорение, инерция;
- строение и функция: клетка, скелет, адаптация;
- биология человека: здоровье, гигиена, питание;
- физиологические изменения: гормоны, нейроны;
- биологическое разнообразие: виды, гены, эволюция;
- генетический контроль: доминантность, наследственность;
- экосистемы: пищевая цепь, устойчивость;
- Земля и ее место во Вселенной: солнечная система, суточные и сезонные изменения;
- геологические изменения: континентальные течения, выветривание.

*Перечень областей науки, которые чаще других используются для построения заданий проверочной работы:*

- естествознание, жизнь и здоровье;
- здоровье, болезни и питание;
- сохранение и устойчивое использование видов;
- взаимозависимость физических/биологических систем;
- наука о Земле и окружающей среде;
- загрязнения;
- образование и разрушение почвы;

- погода и климат;
- естествознание и технология;
- биотехнологии;
- использование материалов и захоронение отходов;
- использование энергии;
- транспорт.

#### *Основные требования по подбору заданий для оценки ЕНГ*

1. Контекст должен быть реалистичным, функциональным, естественным: вопросы должны логично вытекать из представленной ситуации.
2. Контекст должен быть эффективным: используйте необходимое количество слов и текстов.
3. Контекст должен быть связан с ранее изученным материалом: если контекст не встречался в учебной программе, он должен соответствовать определенной пройденной теме.
4. Контекст заданий должен быть нейтральным: описанная ситуация и предоставленная информация должны быть основой для правильного ответа всем участникам, различия в культуре, образовании, роде, языке и т.п. не должны влиять на результаты оценивания.
5. Контекст задания должен быть доступен всем тестируемым и не должен нарушать права человека, вызывать эмоциональную реакцию, нарушать (меж)национальные права.
6. Предпочтительно, чтобы контекст задания соответствовал интересам учащихся.

*Для оценки ЕНГ подбираются задания, для выполнения которых учащиеся должны уметь применять следующие виды деятельности:*

- распознавать вопросы, идеи или проблемы, которые могут быть исследованы научными методами;
- выделять информацию (объекты, факты, экспериментальные данные и др.), необходимую для нахождения доказательств и подтверждения выводов при проведении научного исследования;
- делать вывод (заключение) или оценивать уже сделанные выводы с учетом предложенной ситуации;
- демонстрировать коммуникативные умения: аргументированно, четко и ясно формулировать выводы, доказательства и др.;
- демонстрировать знание и понимание естественнонаучных понятий.

#### *Характеристика заданий*

*Каждое из заданий работы, направленной на проверку сформированности у учащихся ЕНГ, должно быть классифицировано по следующим параметрам:*

- компетентность, на оценивание которой направлено задание;
- тип естественнонаучного знания, затрагиваемый в задании;
- контекст (сюжет);
- познавательный уровень (или степень трудности) задания.

#### *Оценивание выполнения заданий*

Изучение ЕНГ проводится на основе заданий с выбором ответа, кратким и развернутым ответом. Для оценки заданий с выбором ответа и кратким ответом рекомендуется применять дихотомическую шкалу оценивания: «1» – верный ответ, «0» – неверный ответ. Для заданий с развернутым ответом стоит использовать не менее трех вариантов: верный ответ, частично правильный ответ, неверный ответ.

### **Методические рекомендации для учащихся**

Естественно-научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;

- демонстрировать понимание особенностей естественно-научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Размещение банка заданий на цифровой платформе РЭШ предоставляет новые возможности для для повышения уровня естественно-научной грамотности учащихся. Формирование индивидуальной траектории может осуществляться самостоятельно учеником. При этом параметры этого процесса могут включать:

- 1) движение от простого к сложному;
- 2) освоение тех или иных содержательных областей (физические системы, системы живых организмов, науки о Земле);
- 3) акцентирование внимания на определенных компетенциях ЕНГ (в зависимости от интересов учащегося или менее успешного освоения какой-то из компетенций);
- 4) освоение нового предметного содержания в урочном или внеурочном режиме.

Методист МБОУ ДО «ЦДЮТ» Смирнова Н.Л.