

**ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ
В ЛОГИКЕ ТРЕБОВАНИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
КАЧЕСТВА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Теплов Андрей Анатольевич,
старший методист МБОУ ОДПО ЦРО г. о. Самара,
учитель химии ГБОУ Самарской области «ЛАП № 135 (Базовая школа РАН)»*

Проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «необходимо обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число десять ведущих стран мира по качеству общего образования».

Среди приоритетных направлений совершенствования общего образования следует выделить:

- усиление внимания к формированию функциональной грамотности;
- повышение интереса учащихся к изучению математики и естественно-научных предметов.

Однако недавно опубликованные результаты исследований PISA-2018 показали снижение уровня по всем видам грамотности у российских 15-летних обучающихся [2].



Рис. 1. Динамика результатов российских школьников по естественно-научной грамотности (исследования PISA)

Следует также отметить, что результаты ОГЭ последних лет по предметам естественно-научного цикла, математике и информатике как по Самарской области, так и по России в целом оставляют желать лучшего.

Таблица 1

Средний балл ОГЭ по пятибалльной шкале (Самарская область)

Предмет	Средний балл		
	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Информатика и ИКТ	3,8	3,9	3,9
Математика	3,8	3,9	3,7
Физика	3,7	4,1	4,0
Биология	3,5	3,7	3,7
Химия	4,5	4,5	4,5

Эксперты PISA называют целый ряд причин низких результатов наших школьников в данном международном исследовании. Среди них:

- значительное число заданий на биологическом материале относится к компетенции «применение методов естественно-научного исследования»;
- задания с экологическим содержанием вызывают особые затруднения у российских школьников (предмет «Экология» отсутствует в российских школах, задача формирования экологических знаний на разных предметах формальна);
- проблемы с выполнением заданий, в которых предлагалось сформулировать выводы на основе анализа данных, представленных в форме графиков, таблиц или диаграмм;
- особую трудность вызывает работа с такой формой предоставления информации, как схема установки;
- учащиеся не имеют достаточной практики создания ясных, обоснованных высказываний в письменной речи.

Содержание заданий PISA с точки зрения используемых в них предметных знаний практически не выходит за пределы российских примерных программ по физике, химии, биологии, физической географии, но в исследовании PISA речь идет об активном применении знаний. Характер изучения естественно-научных предметов в российских школах мало ориентирован на применение знаний и умений учащихся для решения конкретных задач, взятых из реального жизненного контекста.

Анализируя, в частности, результаты ОГЭ по биологии, следует также обратить внимание на те же трудности, с которыми сталкиваются наши школьники. Много ошибок при выполнении заданий, требующих проанализировать данные таблиц, графиков или диаграмм, ответить на вопросы текста биологического содержания.

Именно на особенности российской методики преподавания биологии эксперты PISA обращают особое внимание (ведь большинство заданий в исследовании естественно-научной грамотности – «живые системы» – относится к предмету «биология»). Учителя биологии и других предметов естественно-научного цикла крайне мало уделяют внимания заданиям, связанным с текстом, а также анализом таблиц, графиков, диаграмм и схем.

Задания PISA представляют собой учебные задачи, основанные на проблемном материале, включающем текст, таблицы, графики и связанные с ними вопросы. Каждый из вопросов в составе данных заданий классифицируется по следующим категориям:

- умение, на оценивание которого поставлен вопрос;
- тип естественно-научного знания, затрагиваемого в вопросе;
- контекст;
- познавательный уровень (степень трудности вопроса).

Среди компонентов, лежащих в основе учебной деятельности (учебные мотивы, цели, задачи, средства) именно учебная задача, по сути, является ее главным компонентом. Она предлагается обучающемуся как определенное учебное задание в определенной учебной ситуации, совокупностью которых представлен сам учебный процесс в целом. Формулировка задачи чрезвычайно существенна для её решения и результата.

К учебной задаче (по Е. И. Машбицу) предъявляются следующие требования:

1. Конструироваться должна не одна отдельная задача, а набор задач.
2. При конструировании системы задач надо стремиться, чтобы она обеспечивала достижение не только ближайших учебных целей, но и отдаленных.
3. Учебные задачи должны обеспечить усвоение системы средств, необходимой и достаточной для успешного осуществления учебной деятельности.
4. Учебная задача должна конструироваться так, чтобы соответствующие средства деятельности, усвоение которых предусматривается в процессе решения задач, выступали как прямой продукт обучения [1].

Компоненты учебной задачи (по О. Б. Логиновой):

- 1) характеристика задания;
- 2) мотивационная часть;

- 3) содержание:
- условие (информационная часть);
 - вопрос (командная часть);
 - инструкция по выполнению (ответная часть);
- 4) образец/описание ответа;
- 5) критерии оценки;
- 6) время выполнения задания;
- 7) методический комментарий.

Практически все это мы находим в заданиях PISA. В наших же учебниках и учебных пособиях зачастую встречаются лишь разрозненные задания репродуктивного характера. И лишь немногие учителя находят, разрабатывают и регулярно используют учебные задачи, объективно оценивая достижения планируемых результатов обучающихся.

Исследование склонов долины
Вопрос 1 / 4

Прочитайте текст "Сбор данных", расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Почему, исследуя различия растительности на разных склонах, учащиеся разместили по два прибора каждого типа на каждом склоне?

ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ
Сбор данных

Учащиеся размещают по два экземпляра каждого из трёх следующих приборов на каждом склоне, как показано ниже.

- Датчик солнечного излучения:** измеряет количество солнечной энергии в мегаджоулях на квадратный метр (МДж/м²)
- Датчик влажности почвы:** измеряет количество воды в процентах от объема почвы
- Дождемер:** измеряет количество осадков в миллиметрах (мм)

Склон А Склон В

Содержание: Земля и космические системы
Компетенция: Применение методов естественнонаучного исследования
Контекст: Местный/национальный
Область применения: Природные ресурсы
Уровень сложности: 3 уровень

Рис. 2. Пример одного из заданий учебной задачи «Исследование склонов долины»

Приведу примеры составленных мною учебных задач, содержащих разноуровневые задания и работу с текстом.

Учебная задача «Уравнения химических реакций» (8-й класс).

Задание 1 (базовый уровень).

Расставьте коэффициенты в схемах химических реакций:



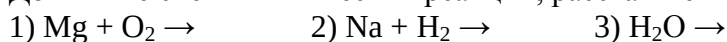
Задание 2 (базовый уровень).

Сумма коэффициентов в уравнении реакции между алюминием и кислородом равна...

- 1) 4 2) 5 3) 7 4) 9

Задание 3 (повышенный уровень).

Допишите схемы химических реакций, расставьте в них коэффициенты.

**Задание 4** (повышенный уровень).

При горении метана (CH_4) в кислороде образуется углекислый газ и вода. Составьте уравнение данной химической реакции.

Учебная задача «Галогены и их соединения» (фрагмент, 9-й класс).

6. Ковалентной полярной связью связаны атомы в молекуле.

- 1) NaCl 2) CaCl_2 3) Cl_2 4) HCl

7. Верны ли следующие суждения о хлороводороде и соляной кислоте?

А. Взаимодействие хлора с водородом относится к цепным реакциям.

Б. И соляная кислота, и сухой хлороводород взаимодействуют с металлами и их оксидами.

- 1) верно только А 3) оба суждения верны
2) верно только Б 4) оба суждения неверны

Часть 2**8. Соляная кислота вступает в реакцию с... (укажите несколько правильных ответов).**

- 1) никелем 4) нитратом калия
2) оксидом меди (II) 5) гидроксидом железа (III)
3) оксидом серы (IV) 6) ртутью

9. Составьте уравнение хлора с калием, укажите окислитель и восстановитель, покажите переход электронов.**10. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

«Это произошло в солнечный день 22 апреля 1915 г. Солдаты увидели жёлто-зелёный туман, который стелился по земле и надвигался на них. Они почувствовали резкий запах, от которого щипало в носу и резало глаза. Этот туман душил французских солдат, они вылезли из траншей и побежали; кто не успел убежать, тот падал замертво. Утешало лишь то, что спастись от газа было не сложно: достаточно прикрыть органы дыхания повязкой, смоченной в воде. Это событие послужило началом нового поколения оружия, более мощного, чем пули и снаряды».

1. Использование какого газа в годы Первой мировой войны описано в тексте? Напишите его формулу.

2. Какие физические свойства газа описаны?

3. Почему от этого газа можно защититься с помощью тряпки, смоченной в воде? Составьте уравнение реакции.

Литература

1. Машбиц Е. И. Психологические основы управления учебной деятельностью. – Киев, 1987.

2. Проведение исследования PISA-2018 в России. Оценка естественно-научной грамотности. – URL: http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_sl.html