

СОВРЕМЕННАЯ ФОРМА ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ В ГЛОБАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Джакупова Ж.Е., Нуриддинова М.С.

(E-mail: zhanereke@mail.ru)

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Аннотация: В настоящей работе рассматриваются интегрированная система критериального оценивания знаний в современном образовательном процессе при изучении физической химии и способ определения степени реализуемых целей обучения в условиях дистанционного обучения. Сравнение достижений учащихся посредством выполнения тестовых заданий различных форм позволяет определить последующие этапы эффективного усвоения знаний. Предварительно разработанные критерии являются основой суммативного оценивания.

Ключевые слова: критерии, суммативное оценивание, знания, аналитическое мышление, навыки.

Введение. Интегрированная образовательная программа по естественным наукам определяет ключевые критерии предмета и охватывает процессы обучения, анализа и оценки навыков, необходимых в 21 веке в условиях глобализации системы образования. Разработка, представление и последующее использование учебных заданий и оценочных материалов являются крайне важными и предполагают созидательную работу различного уровня. Поэтому критериальный набор, лежащий в основе процессов обучения и оценивания, становится сложным и многогранным. Так как сложность критерия не определяет его эффективность, то его исчерпывающим качеством является специфичность.

В соответствии с естественнонаучным содержанием учебной программы по предмету «Химия» обеспечивается достоверность химических понятий, побуждается интерес учащихся к получаемым знаниям и развивается аналитическое осмысливание учебного материала. Обеспечение различного рода возможностей мышления, навыков и компетенций соответствующих обновленному содержанию усиливается использованием в учебной деятельности дистанционного контроля знаний. Согласованность и организация содержания предмета устанавливают возможности различного типа регулярного оценивания, проявляющееся в системе внутреннего и внешнего суммативного оценивания обучающихся. В каждой из них предусмотрена схема выставления баллов, содержащая обоснованную информацию по каждому баллу и руководство для дополнительных процедур оценивания. Это способствует развитию обучения, усвоения, мышления и принятию конкретных методов. Несомненно, квалифицированная поддержка педагога расширяет интеллектуальные границы и улучшает его индивидуальную траекторию развития [1-2].

Методология исследования. Критериальное оценивание, степень соответствия задач оценивания по предмету детализировано по основным разделам и охватывает формы восприятия содержания учебной программы. Основные обучающие концепции, принципы и идеи обеспечивают понимание научных понятий, терминов и их интерпретирование. Так,

задача оценивания знания и понимания включает задания различного типа, охватывающие научные явления и факты, законы и теории, понятия и определения, принципы и правила, методы и технологии, а также причины происходящих явлений и процессов [3-4]. Для демонстрации навыков обработки, применения и оценки учащиеся должны находить и систематизировать информацию из различных источников, выделять главное, переводить информацию из одной формы в другую, проводить анализ и делать выводы, строить гипотезы и приводить аргументы в их пользу, применять знания в новых ситуациях. Например:

1. Укажите одно верное различие между слабыми и сильными кислотами?

	слабая кислота	сильная кислота
A	не может нейтрализовать сильное основание	может нейтрализовать сильное основание
B	не взаимодействует с раствором соды с образованием углекислого газа	взаимодействует с раствором соды с образованием углекислого газа
C	pH раствора больше 3	pH раствора меньше 3
D	не полностью диссоциирует в растворе	полностью диссоциирует в растворе

2. Алюминий получают из боксита путем электролиза. Перед электролизом боксит подвергают очистке для получения чистого оксида алюминия. В боксите содержатся примеси оксида железа, которые необходимо удалить. Почему перед электролизом боксит подвергают очистке?

- A** Любые примеси увеличивают температуру плавления оксида алюминия.
- B** Из боксита в результате электролиза получают нечистый алюминий.
- C** Примеси служат источником железа.
- D** Примеси препятствуют расплаву оксида алюминия проводить электрический ток

Такие навыки лучше проверяются с помощью структурированных заданий, требующих кратких и развернутых ответов, с предоставлением схемы выставления баллов. Например:

3. Азот – это газ и вступает в реакцию с водородом в процессе Габера с образованием аммиака, который необходим для производства таких удобрений, как нитрат аммония.

(a) Объясните, почему азот является инертным газом;

(b) Обычно производственный процесс Габера происходит под давлением примерно в 100 атм. (10000кПа). Опишите и объясните в деталях, к каким результатам может привести увеличение давления примерно в 200 атм. (20000кПа). Ответ должен основываться на следующих аспектах: скорость реакции, равновесный выход аммиака, производственные затраты для проведения процесса Габера;

(c) Аммиак растворяется в воде и образует раствор с pH больше 7.

Напишите ионное уравнение для данного свойства аммиака.

(d) Дождевая вода смывает удобрение, нитрат аммония, с сельскохозяйственных пастбищ в близлежащие реки. Это приводит к проблеме загрязнения, которое называется эвтрофикацией. Эвтрофикация является причиной гибели рыб и других живых существ в реке.

Опишите последующие 2-6 стадии эвтрофикации

стадия 1: Дождевая вода смывает в реку нитрат аммония.

Порядок и структура тестовой спецификации разработаны по мере усложнения целей обучения, отражающих предметные по физической химии идеи и навыки. Приобретенные в процессе обучения знания способствуют применению навыков широкого спектра в процессах динамики природы и общества. В таблице 1 приведена схема оценивания. Такое задание охватывает разные элементы знаний и показывает взаимодействие различных аспектов. Это взаимодействие может быть как прямым, так и косвенным, что позволяет обучающимся самостоятельно освоить теоретические основы физической химии и включает наиболее важные вопросы в химии, где необходимо принимать профессиональные решения. В условиях дистанционного обучения реализуется возможность давать объективную оценку, решать проблемы, видеть последовательность физико-химических закономерностей, устанавливать причинно-следственные связи, обрабатывать и анализировать большие объемы информации, решать практическую задачу.

Таблица 1. Схема выставления баллов

Вопрос	Ответ	Балл	Дополнительное руководство
3 (а)	тройная связь в молекуле N ₂ /азота прочная / сильная	1	для получения балла необходимы три ключевых слова
(b) 1	- скорость реакции увеличивается - из-за большого числа столкновений между частицами реагентов	1 1	принимается увеличивается частота столкновений
2	- выход аммиака увеличивается - число частиц реагента больше, чем число частиц продукта / концентрация реагентов больше концентрации продукта реакции	1 1	принимается количество молей реагентов больше количества молей продукта
3	- дорогостоящий / (процесс) обходится дороже / (производственные) расходы увеличиваются - из-за большей мощности завода	1 1	принимается из-за высокой стоимости компрессоров
(с)	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$	1	за ионное уравнение непринимается NH ₄ OH принимается стрелка в оба направления
(d)	стадия 2: водоросли / (водные растения начинают быстро расти; стадия 3: происходит гибель водорослей / водных растений;		за каждые два правильных ответа по 1 баллу

	стадия 4: под влиянием бактерий водоросли/водных растений разлагаются; стадия 5: кислородное голодание / нехватка растворенного кислорода в реке.	2	
Итого		10	

Стратегические этапы оценивания учебных достижений определяют фундаментальные знания по каждому разделу учебной программы и, следовательно, включают задания на проверку навыков высокого уровня, в том числе навыков критического мышления, экспериментальных и коммуникативных навыков. Использование технических терминов, специфического языка, графических обозначений, иллюстраций наглядно отражают предоставление возможности разнообразия обсуждений и ответов обучающихся [5-6].

Задача оценивания практических и экспериментальных навыков по естественнонаучным предметам включает оценку таких умений, как умелое и эффективное использование приборов и оборудования, проведение аккуратных и точных наблюдений и измерений, правильная интерпретация полученных экспериментальных данных, усовершенствование методов и способов проведения эксперимента. Задания для этого уровня оценивания предполагают выполнение двух или трех экспериментов из различных разделов учебной программы, которые сопровождаются справочными буклетами и вспомогательной информацией, например, периодической системой Менделеева, а также конфиденциальными инструкциями, в которых приводится описание подготовительных мероприятий для проведения практического экзамена.

Заключение. Посредством выполнения многоуровневых по сложности заданий обеспечивается ясное понимание приобретаемых фундаментальных знаний по физической химии, расширяются возможности оценивания.

Список использованных источников

- 1 Государственная программа развития образования Республики Казахстан до 2020 года, утвержденная указом Президента Республики Казахстан от 7 декабря 2010 года, №1118.
- 2 Логвина И., Рождественская Л. Инструменты формирующего оценивания в деятельности учителя-предметника. Пособие для учителя. – Нарва, 2012. – 48 с.
- 3 Оценивание учебных достижений учащихся. Методическое руководство/Сост. Р. Х. Шакиров, А.А. Буркитова, О.И. Дудкина. – Б.: «Билим», 2012. – 80 с.
- 4 Пинская М.А. Формирующее оценивание: оценивание в классе: Учебное пособие. – Москва: Логос, 2010. – 264 с.
- 5 Фишман И.С., Голуб Г.Б. Формирующая оценка образовательных результатов учащихся: Методическое пособие. - Самара: Издательство «Учебная литература», 2007. - 244 с.
- 6 Шамова Т.И. Современные средства оценивания результатов обучения в школе. - Москва: Педагогическое общество России, 2007. – 192 с.