

## ИЛЛЮСТРАЦИИ КАК КОМПОНЕНТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Куулар Л.Л.<sup>1</sup>, Качалова Г.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Тувинский государственный университет», Кызыл, e-mail: Kuular-Larisa@mail.ru ;

<sup>2</sup>ФГБОУ ПО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск, e-mail: kachalova\_gs\_met@list.ru

В статье рассматриваются разноуровневые тестовые задания с иллюстрациями как средство диагностики и оценивания результатов обучения студентов по дисциплине «Теория и методика обучения химии» (раздел «Школьный химический эксперимент»). В связи с этим иллюстрации определяются как компоненты тестовых заданий, стимулирующие творческую активность студентов при изучении химического эксперимента. На основе проведенного исследования авторы предлагают использовать тесты с иллюстрациями (рисунками), состоящие из трех частей. Часть 1 включает тестовые задания с выбором одного правильного ответа. В части 2 используются тестовые задания на выбор нескольких правильных ответов, на установление соответствия и последовательности. Часть 3 содержит тестовые задания открытого типа – на дополнение и свободного изложения. Авторы приходят к выводу, что применение тестов с иллюстрациями способствует освоению профессиональных компетенций в области педагогической деятельности, определенных Федеральным государственным образовательным стандартом направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Ключевые слова: ФГОС, компетенции, химический эксперимент, иллюстрация, рисунок, тестовые задания, тесты.

## ILLUSTRATION AS A COMPONENT OF THE TEST TASKS

Kuular L.L.<sup>1</sup>, Kachalova G.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tuvan State University, Kyzyl, e-mail: Kuular-Larisa@mail.ru;

<sup>2</sup>Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, e-mail: kachalova\_gs\_met@list.ru

The article discusses multilevel test tasks with illustrations as a means of diagnosis and assessment of learning outcomes of students on discipline "Theory and methods of teaching chemistry" (see "School chemical experiment"). In connection with this illustration are defined as components of the test tasks, stimulating the creative activity of students when studying chemistry experiment. On the basis of this study, the authors suggest the use of tests with illustrations (drawings), consisting of three parts. Part 1 includes test tasks with the selection of one correct answer. In part 2 of the test task are used to select multiple correct answers for the assessment of conformity and consistency. Part 3 contains the test task is open - complete and free text. The authors conclude that the use of tests with illustrations contributes to the development of professional competences in the field of educational activities based on Federal state education standard direction of training 44.03.05 teacher education.

Keywords: GEF, competence, chemical experiment, illustration, drawing, tests, tests.

Педагогические измерения – это наука, обладающая своей методологией и понятийным аппаратом, необходимыми для разработки качественных педагогических тестов [3]. В последние годы в связи с переходом системы высшего образования на Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) для организации учебного процесса необходимо разрабатывать фонды оценочных средств, включающие в себя разнообразные виды заданий, в том числе задания тестового характера. Составление тестов как совокупности тестовых заданий связано с соблюдением определенных правил, которые предполагают ясность и лаконичность формулировки заданий, сочетание различных видов тестовых заданий. В тексте заданий можно использовать формулы, таблицы, графические изображения – рисунки, схемы и т. п. Структура тестовых заданий также имеет немаловажное значение для выявления объективной характеристики уровня знаний

обучающихся. С этой целью нами выделены основные типы и компоненты тестовых заданий. Методическую и практическую ценность тестовых заданий представляют не только их комплексность и полнота, общая грамотность, но и отдельные детали [5].

В нашем исследовании одним из компонентов тестовых заданий рассматривается иллюстрация как средство наглядности. Как известно, изучение химии затруднено тем, что на основе наблюдений за явлениями макромира (агрегатное состояние веществ, признаки, сопровождающие химические реакции) приходится делать выводы о явлениях микромира. В связи с этим дидактический принцип наглядности приобретает особое значение в обучении химии. Он реализуется через конкретные средства обучения и их комплексы, которые формируют или моделируют явления реального мира в виде дидактического образа. Ведущая роль в обучении химии отводится, конечно, химическому эксперименту, но иллюстрации также занимают достойное место.

Существуют различные подходы к трактовке понятия «иллюстрация» в зависимости от области научного познания. Слово «иллюстрация» произошло от латинского *illustratio* – освещение, наглядное изображение, объяснение с помощью наглядных примеров, изображение, сопровождающее и дополняющее текст [2, 9]. Разные авторы сходятся в том, что иллюстрация – это изображение, рисунок в тексте, поясняющий ее содержание [1], рисунок, иллюстрирующий текст [10], любое графическое изображение (чертеж, рисунок, фотоснимок, репродукция с картины), украшающее или дополняющее основную текстовую информацию (способствующее раскрытию его содержания) [8]. В педагогической энциклопедии [7] иллюстрация рассматривается как изображение, объясняющее или дополняющее текст с помощью наглядных образов, а в художественной энциклопедии [12] иллюстрация – это изображение, сопровождающее, дополняющее и наглядно разъясняющее текст (рисунки, гравюры, фотоснимки, репродукции и т. п.). Следует отметить, что в контрольно-измерительные материалы для итоговой аттестации по химии выпускников основной и средней общеобразовательной школы включаются тестовые задания, содержащие иллюстративный материал – рисунки приборов, схемы строения атомов, но число таких заданий невелико. Между тем будущим учителям химии полезно научиться составлять подобные задания, а для этого необходимо познакомить их с различными видами тестовых задач вообще и с заданиями, включающими иллюстративный материал, в частности.

С целью совершенствования педагогической деятельности, осуществляемой в соответствии с ФГОС ВО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование», нами были разработаны тестовые задания с иллюстрациями по дисциплине «Теория и методика обучения химии», которые обеспечивают освоение следующих профессиональных компетенций [11]:

– готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

– способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);

– способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4).

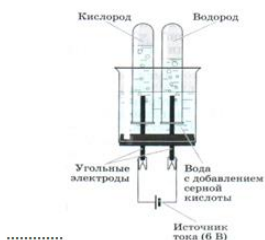
Разработанные нами тесты с иллюстрациями состоят из трех частей (уровни А, В, С) и включают по 15 комбинированных тестовых заданий. Часть 1 включает обычно пять тестовых заданий с выбором одного правильного ответа (задания А1–А5). Часть 2 состоит из восьми заданий (задания В1–В8), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности букв, или сочетания цифр и букв. В этой части используются тестовые задания на выбор нескольких правильных ответов, на установление соответствия и последовательности. Часть 3 содержит два тестовых задания (задания С1–С2) открытого типа: тест дополнения и свободного изложения [6].

При выполнении тестовых заданий с иллюстрациями на основе восприятия рисунков у студентов актуализируются необходимые представления и понятия, что позволяет им выбрать или сформулировать правильный ответ, затратив меньше времени, чем при выполнении задания без иллюстрации.

Приведем примеры тестовых заданий с иллюстрациями для организации текущего или итогового контроля и оценки учебных достижений обучающихся.

### 1. Тестовые задания с иллюстрациями с выбором одного правильного ответа.

*Пример 1.* Опыт «Разложение воды электрическим током» является



- а) демонстрационным
- б) лабораторным
- в) домашним
- г) практическим занятием

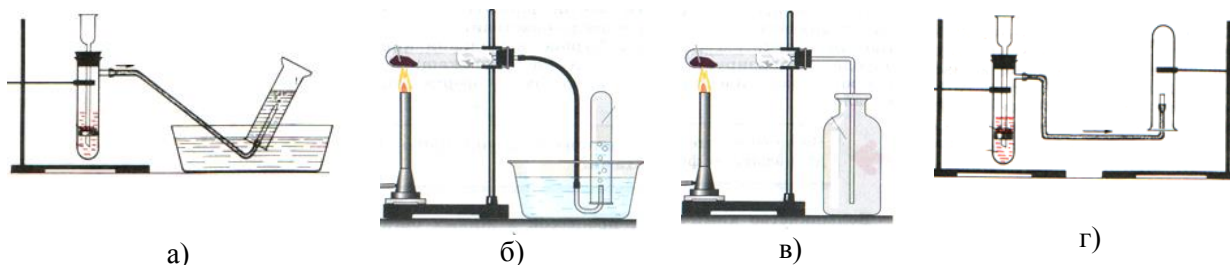
*Ответ:* а.

В данном примере иллюстрация служит подсказкой, поскольку на ней изображён уже знакомый обучающимся прибор, т. е. иллюстрация сопровождает и дополняет текст задания.

**2. Тестовые задания с иллюстрациями с выбором нескольких правильных ответов.** Закрытые задания с выбором нескольких верных ответов более трудные, чем с одним верным ответом. Они отличаются меньшей вероятностью угадывания верных ответов. При выполнении этих заданий необходимо анализировать каждое изображение и сравнивать

его с другими. В нашем исследовании задания на установление соответствия позволяют проверить знания о взаимосвязи и об отношениях между дидактическими химическими понятиями, обозначающими учебное оборудование, реактивы, химические операции, свойства веществ, формулировки законов, формулы, даты и т. д.

*Пример 2.* Выберите рисунки, изображающие приборы для получения водорода.



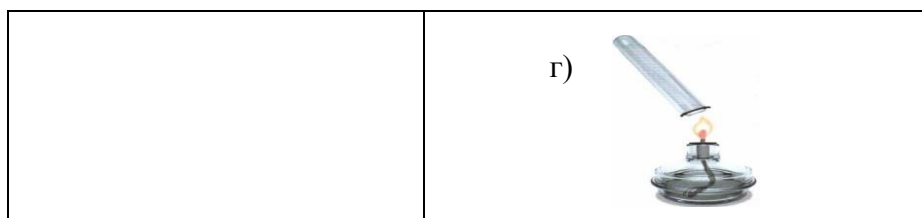
*Ответ:* а, г.

При выполнении этого задания необходимо актуализировать знания о свойствах исходных веществ и водорода, в частности, учесть, что водород является легким газом, не растворяется в воде, а также условиях проведения химической реакции, в результате которой получается водород.

**3. Тестовые задания с иллюстрациями на установление соответствия.** В этих заданиях необходимо найти соответствие между элементами двух множеств, расположенных в разных столбцах, причём одно множество представлено рядом иллюстраций.

*Пример 3.* Установите соответствие между названиями химических операций и обозначающими их иллюстрациями. Ответ должен состоять из цифр и соответствующих им букв.

Название операций	Иллюстрация
1. Проверка наличия газа кислорода	а)
2. Проверка наличия газа водорода	б)
3. Проверка прибора на герметичность	в)






Ответ: 1в; 2г; 3а.

Подобное задание легко выполнить, так как иллюстрации сопровождают, дополняют и наглядно представляют его содержание. Одним из формальных требований, предъявляемых к заданиям, является неодинаковое число элементов в правом и левом столбцах. Если бы число элементов в столбцах было одинаковым, то последнюю пару испытуемые выбрали бы автоматически, используя метод последовательного исключения. Кроме этого, нужно внимательно рассмотреть иллюстрации б и в, чтобы заметить их различия и выбрать рисунок, на котором показано правильное положение лучинки.

#### 4. Тестовые задания с иллюстрациями на установление последовательности.

Такие задания позволяют проверить знание алгоритмов, умения и навыки, необходимые для выполнения различных практических действий, например химических операций, расчетов. Они подходят для любого учебного предмета, в рамках которого осуществляется алгоритмическая деятельность или изучаются временные события. По дисциплине «Теория и методика обучения химии» это может быть порядок выполнения химических операций по получению или изучению свойств веществ, алгоритмы решения расчетных задач, выполнения практических работ и т. д.

*Пример 4.* Установите правильную последовательность выполнения опыта «Реакция обмена между оксидом меди (II) и серной кислотой». В ответе запишите цифры и соответствующие им буквы.

Ход работы	Иллюстрация
1. Прокаливание в открытом пламени спиртовки медной спирали до почернения.	а) 
2. Опускание прокаленной спирали в пробирку с серной кислотой.	б) 
3. Выпаривание полученного раствора на фарфоровой пластине.	в) 

Ответ: 1б, 2в, 3а.

Критерием ответа является размещение в правильном порядке предложенных операций, чему помогают изображения этих операций. Необходимо отметить, что без рисунков вероятность правильных ответов, по нашим наблюдениям, очень низка. Если же в заданиях представлены рисунки, то для студентов решение становится очевидным, и они быстро моделируют свой ответ. Таким образом, рисунки объясняют, дополняют основную текстовую информацию, активизируют деятельность обучающихся, делают контроль привлекательным и интересным, снижают тревожность и способствуют закреплению информации в памяти.

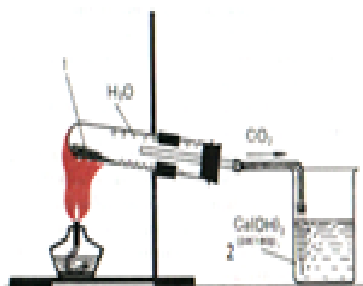
Правила, которые необходимо соблюдать при разработке тестовых заданий на восстановление последовательности:

- 1) восстанавливаемый алгоритм в виде иллюстрации должен быть корректен с точки зрения дидактической цели и содержания;
- 2) при подборе иллюстрации предполагается наличие единственного рисунка, соответствующего правильному ответу;
- 3) ключевое слово в названии и слова, описывающие элементы, лучше писать в именительном падеже, поскольку окончания слов могут подсказать правильный ответ.

### **5. Тесты с иллюстрациями открытого типа.**

К заданиям открытого типа относятся два вида тестовых заданий – задания-дополнения и задания свободного изложения. В заданиях-дополнениях обучающиеся должны самостоятельно давать ответы на вопросы, однако их возможности ограничены. Эти ограничения обеспечивают объективность оценивания результата выполнения задания, а формулировка ответа должна дать возможность однозначного оценивания.

*Пример 5.* Закончите предложение, вписав вместо многоточия правильный ответ. Прибор, изображенный на рисунке, используется для лабораторной работы, результатом которой должно стать первоначальное представление о ...



*Ответ:* реакции разложения.

Положительными сторонами хорошо составленных заданий-дополнений с иллюстрациями являются:

- 1) необходимость формулирования ответа с помощью изображений, рисунков, объясняющих или дополняющих текст задания;
- 2) краткость и однозначность ответов;
- 3) отсутствие необходимости искать несколько вариантов ответа;
- 4) простота формулировки вопросов;
- 5) простота проверки.

Отличительной особенностью заданий свободного изложения является то, что для их выполнения испытуемому на основе изучения рисунков необходимо самостоятельно записать одно или несколько слов (цифр, букв, возможно словосочетаний или даже предложений). Этот тип заданий не имеет дистракторов и вариантов правильных ответов. Задания предполагают свободные ответы, на которые не накладываются никакие ограничения. При этом обучающийся может (и это приветствуется) воспроизвести необходимые иллюстрации.

*Пример 6.* Опишите основные этапы проведения практического занятия «Приемы обращения со спиртовкой».

Реализуя на практике дидактический принцип наглядности, тестовые задания с иллюстрациями являются тем средством, которые позволяют включить процессы восприятия и представления в контекст умственной деятельности, стимулировать творческую активность обучающихся. Одной из целей дисциплины «Теория и методика обучения химии» является формирование готовности студентов к проведению химического эксперимента. Химический эксперимент является источником знания о веществе и химической реакции, важным условием активизации познавательной деятельности, воспитания устойчивого интереса к предмету, формирования творческого мышления, а также представлений о практическом применении химических знаний. Но химический эксперимент является также своеобразным объектом изучения, методом исследования, источником и средством нового знания для приобретения и совершенствования практических умений и навыков. По этой причине в наши тестовые задания с иллюстрациями включаются сведения о дидактических требованиях к методике и технике выполнения школьных химических опытов – лабораторных и демонстрационных.

Основное преимущество тестовых заданий с иллюстрациями – малая вероятность, а часто невозможность угадать ответ без предварительного выполнения лабораторной работы. И, наконец, при правильном отборе контрольного материала с рисунками содержание теста может быть использовано не только для контроля, но и для обучения. Тестовые задания с рисунками позволяют студентам самостоятельно обнаруживать пробелы в структуре своих знаний, умений и принимать меры для их ликвидации только после выполнения или

отработки лабораторной работы. Следовательно, такие задания ориентируют на освоения профессиональных компетенций ФГОС направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование».

### Список литературы

1. Большой толковый словарь русского языка / глав. ред. Д. Н. Ушакова. – М.: ООО «Изд-во Астрель», 2004. – 309 с.
2. Большой энциклопедический словарь. Т. 10 / глав. ред. А. М. Прохоров. – М.: Изд. «Советская энциклопедия», 1959. – 132 с.
3. Гуськова, М. В. Педагогические измерения в образовании / М. В. Гуськова // Химия в школе. – 2012. – № 4. – С. 2–5.
4. Качалова, Г. С. Химия – 8: Учебно-методический комплекс по курсу химии для VIII класса / Г. С. Качалова, Л. Л. Куулар, А. М. Ким. – Новосибирск: Сиб. универ. изд-во, 2002. – 344 с.
5. Куулар Л. Л. Организация предпрофильного обучения химии в основной школе с использованием учебно-методического комплекта (на примере школ Республики Тыва): автореф. ... канд. пед. наук. 13.00.02. – М., 2005. – 22 с.
6. Куулар Л. Л. Тестовые задания с иллюстрациями как компонент тестов // Науч. тр. ТувГУ. – Кызыл: Изд-во Тувин. гос. ун-та. – 2013. – Вып.11. – С.4–5.
7. Педагогическая энциклопедия / глав. ред. Б. М. Бим-Бад. – М.: Научное изд-во «Большая Российская энциклопедия», 2002. – 102 с.
8. Полиграфический словарь. URL: <http://enc-dic.com/logic/illjustracija-112.html>.
9. Словарь иностранных слов и выражений / авт.-сост. Е. С. Зенович. – М.: ООО «Издательство АТС», 1998. – 176 с.
10. Словарь русского языка. – 24-е изд. / под ред. Н. Ю. Шведовой. – М.: Рус. яз., 1989. – 247 с.
11. ФГОС по направлению подготовки 44. 03.05 «Педагогическое образование», утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.02.2016 г., № 61.
12. Художественная энциклопедия. URL: [http://enc-dic.com/enc\\_art/illjustracija-191.html](http://enc-dic.com/enc_art/illjustracija-191.html).