

ПЕДАГОГИКА ИЛИМДЕРИ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ  
PEDAGOGICAL SCIENCES

*Бакытбек кызы А., Боркочев Б., Салиева К.*

**«ЭЛЕМЕНТТЕРДИН МЕЗГИЛДИК ТАБЛИЦАСЫ»  
ТЕМАСЫНЫН МИСАЛЫНДА КЫРГЫЗСТАНДАГЫ ЖАҢЫ  
ТИПТЕГИ МЕКТЕПТЕРДЕ ХИМИЯНЫ ОКУТУУ  
МЕТОДИКАСЫНЫН ӨЗГӨЧӨЛҮГҮ**

*Бакытбек кызы А., Боркочев Б., Салиева К.*

**ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ  
В НОВЫХ ТИПАХ ШКОЛ КЫРГЫЗСТАНА НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ  
«ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ»**

*Bakytbek kyzy A., B. Borkochev, K. Salieva*

**FEATURES OF METHODS OF TEACHING CHEMISTRY  
IN NEW TYPES OF SCHOOLS OF KYRGYZSTAN ON THE EXAMPLE  
OF THE THEME «THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS»**

УДК: 54:378

Бул макалада Кыргызстандагы жаңы типтеги Cambridge Assessment International Education (CAIE) мектептериндеги химия сабагын окутуу методикалары каралган. Программанын, календарлык пландардын, окутуу идеяларынын жана окутуу ресурстарынын, эксперименталдык (демонстративдик) материалдардын, анимациялардын, текшерүү үчүн суроолордун жана үй тапшырмалардын, тестирилөө методдорунун жана баалоо принциптеринин өзгөчөлүктөрү «Элементтердин мезгилдик таблицасы» темасынын мисалында анализденген жана салыштырылган. Бул теманы жакшыраак өздөштүрүү үчүн окутуу идеялары, текшерүү жана үй тапшырма суроолору сунушталган. Изилдөө үчүн Cambridge мектебинин 9-10 классындагы окуучулары окуган IGCSE Chemistry программасы тандалган. Окутуу учурунда окуучулар өз ара изилдөөлөрдү жүргүзүү менен бирге конкреттүү бир тема жөнүндө теоретикалык маалымат алышат. Ошондуктан кээ бир дисциплиналарды өздөштүрүү, өнүктүрүү максатында практикалык иштер дагы камтылган.

**Негизги сөздөр:** ыкма, тестирилөө, баалоо, окутуу, идеялар, ресурстар, химия, эл аралык, билим берүү.

В данной статье рассматривается методика преподавания химии в новых типах школ Cambridge Assessment International Education (CAIE) в Кыргызстане. Проанализированы и сравнены особенности программы, календарный план, идеи и ресурсы преподавания, демонстративные (экспериментальные) материалы, анимации, контрольные вопросы и домашние задания, методы тестирования и принцип оценивания на примере темы «Периодическая таблица элементов». Основываясь на этой теме, были предложены идеи для преподавания, контрольные и домашние задания

для усвоения темы. Для исследования была выбрана программа IGCSE Chemistry, по которой обучаются ученики 9-10 классов школы Cambridge. В процессе обучения школьники знакомятся с теоретическим материалом по конкретной теме в сочетании с самостоятельно проводимыми исследованиями, и поэтому в программу освоения некоторых дисциплин заложена и практическая работа.

**Ключевые слова:** методика, тестирование, оценивание, обучение, идеи, ресурсы, химия, международный, образование.

This article discusses the features of teaching chemistry in new type schools of Cambridge Assessment International Education (CAIE) in Kyrgyzstan. Based on the topic «The Periodic Table of Elements» features of the educational program, syllabi, teaching resources and ideas, experimental materials, animations, quick check questions, assignments, quizzes and their assessment were analyzed. Subsequently, teaching ideas, tests and homework questions were suggested to imbibe the topic. For the research IGCSE Chemistry subject was chosen, that is taught in grades 9 and 10 at Cambridge Silk Road International School. During the learning process, students are introduced to the theoretical material on a particular subject in combination with self-conducted research, and therefore the program of development of some disciplines includes the practical work.

**Key words:** methodology, testing, assessment, teaching, ideas, resources, chemistry, international, education.

В соответствии с требованием времени наступает эпоха глобализации системы образования в мире, идет непрерывная модернизация и реформирование. Это, прежде всего, интеграция в международное образовательное пространство, знакомство с

лучшими практиками, возможность получения методической помощи от лучших специалистов.

Многие ведущие специалисты отмечают, что в будущем нашим детям наряду с прочными знаниями по разным областям наук понадобятся и универсальные, «мягкие» навыки – soft skills. Их еще по-другому называют навыками XXI века: умение работать в команде, коммуникация, критическое мышление, креативность, предприимчивость и лидерские качества. Без них в мире, где однотипную и повторяемую работу будут выполнять роботы, невозможно быть конкурентоспособными [1].

Одной из таких инновационных школ в Кыргызстане является Международная школа **Cambridge Silk Road** которая обучает по программе **Cambridge Assessment International Education (CAIE)**. CAIE - это крупнейшая в мире организация, предоставляющая международные образовательные программы для учащихся 5-19 лет на основе программы средней общеобразовательной школы Великобритании GCSE (General Certificate of Secondary Education) на английском языке. Кембриджские международные учебные программы используются в более чем 10,000 школах в 160 странах и официально признаны университетами, организациями образования и работодателями во всем мире [2].

Кембриджская международная школа (Cambridge International School-CIS) аккредитована Кембриджской оценкой международного образования (CAIE), является членом Европейского совета международных школ (ECIS), имеет лицензию МОиН КР на обучение государственным программам. Кембриджская международная школа предоставляет поэтапное восприятие образовательного процесса и имеет возможность использовать Кембриджские интернациональные программы образования (Early Years Foundation stage, Cambridge Primary, Cambridge Secondary, Cambridge IGCSE или Cambridge AS/A-level) [2]. Каждый этап имеет свои особенности преподавания и выбора изучаемого материала, что является гарантией качественного образования. Итогом обучения являются экзамены, с которыми получают соответствующие международные сертификаты и могут поступать в зарубежные престижные университеты мира.

**Преимуществом** Кембриджских программ считается:

- Программы являются едиными, что соответствует требованиям глобализации.
- Воспитание детей в поликультурной и полилингвальной среде. В кембриджской школе с самых первых лет английский язык становится не только предметом, но и основным средством изучения и общения.

- Программа предполагает полный образовательный комплекс международного уровня, изучение которого начинается с детского сада.
- Учителя Кембриджской программы могут преподавать только после того, как пройдут определенные курсы. У CAIE имеется своя платформа для повышения квалификации и навыков учителей. Преподаватель должен постоянно совершенствоваться.
- Кембриджская программа обучает студентов по следующим профилям: медицинский, инженерный, гуманитарный, бизнес и экономика. Каждый ученик имеет право выбрать свой профиль и соответственные им предметы.

#### **Особенности естественнонаучного профиля:**

- изучение английского языка по международной и кембриджской программам;
- преподавание на профильном уровне химии и биологии;
- изучение курса естествознания на английском языке (Science);
- проектная и исследовательская деятельность в соответствии с профилем.

Кембриджская программа составлена так, что может взаимодействовать с образовательной программой любой страны – фактически она идет дополнением к национальным образовательным стандартам. В ней нет четких стандартов по количеству часов преподавания предметов: главное – **методики преподавания**. К тому же кембриджская программа дифференцированная, что позволяет разрабатывать учебную программу для каждого ребенка индивидуально. Каждый современный урок должен конструироваться учителем с учётом как общих, так и индивидуальных особенностей школьников, исходя из условий и специфики данного образовательного учреждения, в котором будет происходить процесс обучения [3].

В процессе обучения школьники знакомятся с теоретическим материалом по конкретному предмету в сочетании с самостоятельно проводимыми исследованиями, и поэтому в программу освоения некоторых дисциплин заложена и практическая работа.

В программе перед учащимися и учителями поставлены цели (learning objective), которые необходимо достичь, а содержание программы устроено по спиральной модели. На протяжении обучения перед учащимися могут стоять схожие цели, которые с каждым годом будут усложняться и углубляться [4].

Если сравнить программу по химии в государственных школах и Кембриджской международной школе, количество часов, содержания программы, содержания уроков, проверки знаний и оценивания существенно отличаются.

Таблица 1

## Различия программы по химии

Школы	Класс	Программа	Кол-во часов нед.	Проверка знаний	Результаты оценивания
Государственные школы Кыргызстана	8-11 классы	Базовая Учебная программа	(68) 2 часа в неделю	Устные опросы, домашние задания, контрольные работы, ОПТ	четвертная оценка, сертификат
Государственные школы Кыргызстана	8-11 классы	Углубленная. Учебная программа	(78) 2 часа в неделю	Устные опросы, домашние задания, контрольные работы, ОПТ.	четвертная оценка, сертификат
Кембриджская международная школа	9-10 классы	Cambridge IGCSE (Международный Общий Сертификат Среднего Образования)	(152) 4 часа в неделю	Тестирования, письменные и практические экзамены, домашние задания, итоговый экзамен IGCSE.	четвертная оценка, Сертификат о сдаче IGCSE
Кембриджская международная школа	11-12 классы	Cambridge AS и A-level	(266) 7 часов в неделю	Тестирования, письменные и практические экзамены, домашние задания, итоговый экзамен AS и A-level.	четвертная оценка, Сертификат о сдаче AS и A-level

**Наглядные материалы** для учителей обеспечивают широкий диапазон практических ресурсов, детального направления, инновационных тренингов и профессионального развития, чтобы учителя могли дать своим ученикам наилучшую подготовку в лидирующие университеты.

Одной из главных особенностей программы Cambridge IGCSE является **метод проверки знаний** учеников. Все вопросы тестирования с прошлых лет доступны учителю химии, а значит, уроки будут проводиться ориентировано на этих вопросах.

Проверка знаний делится на 2 уровня (табл. 2).

Таблица 2

## Классификация уровней проверки знаний

Базовый	Углубленный
Экзаменационный лист №1	Экзаменационный лист №2
Экзаменационный лист №3	Экзаменационный лист №4
Экзаменационный лист №5	Экзаменационный лист №6

Экзаменационный лист №1 и 2 это вид тестирования, где ученики отвечают на 40 тестовых вопросов в течение 45 минут.

Экзаменационный лист №3 и 4 – вид экзамена, где ученики письменно отвечают на теоретические вопросы в течение 75 минут.

Экзаменационный лист №5 и 6 – практический вид проверки знаний, где ученики отвечают на практические вопросы в письменном виде в течение 60 минут.

Каждый ученик должен сдать 3 экзаменационных листов по желаемому уровню по окончании каждой четверти.

Одним из немаловажных аспектов обучения является **оценивание полученных знаний** школьников. В системе Cambridge оценивание знаний осуществляется в трех категориях:

1. Домашние задания (д.з.)
2. Контрольные работы (к.р.)
3. Финальные экзамены (ф.э.)

В качестве четвертной оценки используется итоговая оценка. Итоговая оценка (и.о.) рассчитывается следующим путем:

$$(д.з.) \times 10\% + (к.р.) \times 30\% + (ф.э.) \times 60\% =$$

**Итоговая оценка.**

Оценивание производится по 100-балльной системе и ставятся в буквенном формате от А\* до U.

Таблица 3

## Система оценивания

A*: 90-100 балло	C: 60- 69 баллов	F: 30-39 баллов
A: 80-89 баллов	<b>D: 50-59 баллов</b>	G: 20-29 баллов
B: 70-79 баллов	E: 40-49 баллов	U: 0-19баллов

По окончании 2-х годовичного обучения ученики должны сдать официальный экзамен IGCSE или AS и A-level, что придает им особый стимул и ответственность за получаемые знания. По результатам официальных экзаменов у школьников есть возможность поступить в ведущие вузы или колледжи мира.

Для каждой темы из учебника химии по программе IGCSE предъявляются идеи и ресурсы для преподавания, рабочие тетради, анимации и видео материалы, контрольные вопросы и домашние задания.

В качестве примера была выбрана тема «Периодическая таблица элементов» и в соответствии был составлен список идей для преподавания этой темы в государственных школах Кыргызстана.

**В ходе урока объясняются следующие разделы:**

- переход от металлического характера к неметаллическому вдоль Периодической таблицы;
- взаимосвязь между номером группы и числом электронов во внешней оболочке электронов;
- расположение элементов в порядке повышения числа протонов;
- сравнение физических свойств металлов и неметаллов.

- главные тенденции в Периодической таблице:

➤ Тенденции по группам.

➤ Тенденции по периодам (размер атомов, реактивность металлов и неметаллов, тенденции в физических свойствах):

- важные группы в Периодической таблице и свойственные им физические и химические свойства, получение и применения элементов этих групп;

- положение переходных металлов, их свойства и отличие от элементов главной подгруппы;

- особенность водорода в периодической таблице;

- демонстрационный опыт: испытание электропроводности металлов и неметаллов;

- видео-анимации о благородных газах и Периодической таблице [4].

Далее разработаны вопросы для подкрепления полученных знаний по Периодической системе:

1. Как называется самый реактивный неметалл?

2. В чем сходство конфигурации электронов в благородных газах?

3. Сколько элементов в первом периоде?

4. Где в Периодической Таблице будет найден самый большой атом?

5. Почему некоторые вещества проводят электричество, а некоторые нет?

- В качестве **домашнего задания** разработаны следующие задания: [5]

**Задание 1.** Составление диаграммы связей: учащиеся должны составить собственную карту мыслей о Периодической Таблице.

**Задание 2.** Шаблоны в периодической таблице

Заполните информацию ниже об элементах группы I.

Щелочные металлы:

- ..... *мягкие*..... - их можно резать ножом
- ..... .. цвета - но только когда свежесрезанные
- быстро ..... .. во влажном воздухе - они реагируют с водой и кислородом
- имеют низкую ..... .. - некоторые всплывают на поверхность воды.
- реагируют с водой с образованием ..... .. и ..... .. раствором ..... .. металла.

**Задание 3.** Заполнить кроссворд на тему Периодическая таблица [6].

**Заключение.** Следовательно, инновационные школы предоставляющие международные образовательные программы в поликультурной и полилингвальной среде, наличием полного комплекта наглядных материалов, использование современных образовательных технологий, ежегодное повышение квалификаций учителей, улучшением системы проверки знаний, системы оценивания дают широкие возможности учащимся поступать в зарубежные престижные университеты мира и войти в международное образовательное пространство.

**Литература:**

1. Morrison K., Hamshaw N. Основные идеи Кембриджского подхода в обучении, Cambridge University press, 2015. - P. 15.
2. Cambridge Assessment International Education [Электр. ресурс] - URL <https://www.cambridgeinternational.org/>.
3. Кадыркулов Ш.Б., Сатывалдиев А.С. Современный урок по химии. / Республиканский научно-теоретический журнал «Известия вузов Кыргызстана», №1. - Бишкек, 2018. - С. 5.
4. Воровщиков С.Г., Шклярова О.А. Развитие ключевых компетентностей обучающихся в билингвальной образовательной среде. / Методическое пособие по результатам экспериментальной работы Международной школы завтрашнего дня. - М., 2012. - 65 с.
5. Harwood R., Lodge I. Cambridge IGCSE Chemistry Coursebook, 4<sup>th</sup> edition, United Kingdom 2014. - PP. 56-65.
6. Harwood R., Lodge I. Cambridge IGCSE Chemistry Workbook, 4<sup>th</sup> edition, United Kingdom 2014. - PP. 43-51.

**Рецензент: к.хим.н., доцент Сартова К.А.**