



---

ИЗУЧАЕМ ХИМИЮ В ИГРОВОЙ ФОРМЕ:  
ИДЕЯ, РЕАЛИЗАЦИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ



**Kazan Federal**  
UNIVERSITY

# ИЗУЧАЕМ ХИМИЮ В ИГРОВОЙ ФОРМЕ: ИДЕЯ, РЕАЛИЗАЦИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

**Авторы: к.х.н., доц. Ефимова И.Г., к.х.н., доц. Махмутова Г.Ф.**

Кафедра общеобразовательных дисциплин подготовительного факультета для иностранных учащихся

[iefimova@int.kpfu.ru](mailto:iefimova@int.kpfu.ru)  
+7 (843) 292 26 23

## Цель, гипотеза, актуальность

### Цель работы:

оценить уровень усвоения материала по химии иностранными слушателями подготовительного факультета КФУ до и после использования авторской настольной игры «Химический квест»

### Гипотеза:

введение игровых элементов в процесс преподавания позволяет повысить эффективность усвоения материала иностранными студентами на этапе довузовской подготовки по такому сложному предмету как химия.

### Актуальность:

Согласно мнению специалистов, игровой подход в обучении уже успел доказать свою эффективность по сравнению с традиционными методами (пассивное восприятие обучающимися информации от преподавателя). В современном образовательном процессе игрофикация (или геймификация) использует естественные склонности людей к соревнованиям и достижениями и имеет множество преимуществ: **повышение мотивации** (баллы, уровни, награды: студенты становятся более заинтересованными в учебном процессе), **увеличение вовлеченности, развитие критического мышления и аналитических навыков, стимулирование сотрудничества** в условиях работы в группе, **улучшение усвоения материала**, а также обратная связь и саморефлексия (студенты видят свои достижения и области для улучшения, это помогает учащимся осознанно подходить к своему обучению).

## Идея

Понятие игры – традиционный объект изучения в теории и методике образования, игровые элементы на протяжении веков использовались в педагоге, игровые технологии хорошо описаны, изучены и систематизированы.

Игровые технологии относятся к числу дополнительных методических средств повышения эффективности учебного процесса. По отношению к обучающимся игровая деятельность выполняет функции эмоциональности, диагностики, релаксации, самореализации, для педагога проведение игр позволяет проанализировать уровень знаний и способность к усвоению предметных знаний, стимулировать и развить познавательный интерес к изучаемому предмету, создать условия для совершенствования их личностных качеств. Возможности игровых технологий настолько многообразны, что позволяют вовлечь в игровой процесс обучающихся с любыми индивидуальными особенностями.

Термин «геймификация» впервые был предложен американским программистом и изобретателем Ником Пеллингом (Nick Pelling), в 2002 г.

В настоящее время он используется в разных областях человеческой деятельности.

Под **геймификацией** мы понимаем процесс использования игровых элементов и игровых технологий в неигровой деятельности для решения различных задач.



Nick Pelling

## Идея

Геймификация в образовательном процессе характеризуется следующими показателями:

- механикой* (использование сценарных элементов, таких как награды, статусы и очки, которые позволяют существенно разнообразить учебный процесс и привнести в него как развлекательную составляющую, так и учебную, социальную и мотивационную),
- динамикой* (использование сценария),
- социальным взаимодействием* между пользователем
- эстетикой* (создание эмоциональной вовлеченности игроков)

В зависимости от поставленной цели учебные игры можно разделить на:

- ❖ **информационные игры** – для объяснения нового материала;
- ❖ **тренировочные игры** – для формирования умений и навыков;
- ❖ **закрепляющие игры** – для повторения материала;
- ❖ **контрольные игры** – для проверки знаний.

## Идея

### Инструменты геймификации

#### Сюжетная линия

Постепенное развитие сюжета увлекает пользователей, они становятся участниками интересного приключения.

#### Уровни

После выполнения каждого задания персонаж переходит на новый уровень, открывается доступ к более сложным заданиям. Хорошей мотивацией станут сертификаты по достижении каждого уровня.

#### Награды и Баллы

За выполнение заданий можно начислять баллы в соответствии со сложностью решенной задачи.

#### Оформление

Продуманный дизайн, понятный интерфейс и комфортное взаимодействие с контентом.

#### Соревновательный элемент

В игровом обучении важно создать здоровую конкуренцию.

Проблемы, связанные с геймификацией, возникают, когда фокус смещается с учебного материала на игровые элементы. Чтобы успешно внедрять геймификацию в образовательный процесс, необходимо убедиться, что игровые элементы дополняют учебный материал, а не отвлекают от него.

## Реализация

### Игра «Синонимы».

Цель игры – запомнить тривиальные названия веществ.

Есть карточки с названиями веществ. Задача обучающихся – озвучить их тривиальные названия. За каждый правильный ответ даем очки, которые по итогу урока будут складываться в оценку.

SiO<sub>2</sub> - кварц, кремнезем

FeS<sub>2</sub> - пирит, железный колчедан

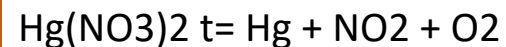
CaSO<sub>4</sub> · 2H<sub>2</sub>O - гипс

CaC<sub>2</sub> - карбид кальция

Al<sub>4</sub>C<sub>3</sub> - карбид алюминия

### Игра «Найди пару».

Карточки с левыми и правыми частями уравнений химических реакций. Необходимо подобрать карточку с продуктами реакции для каждой карточки с исходными веществами.



### Игра «Найди пару».

НАТРИЙ	I
МАРГАНЕЦ	Na
ЙОД	Cu
СВИНЕЦ	Au
ЗОЛОТО	Pb
МЕДЬ	Mn

### Игра «Лишнее звено».

Цель – научиться относить вещества к определенному классу неорганических соединений.

1 Кислоты

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HBr, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

HI, HF, HCl

H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O, HNO<sub>3</sub>

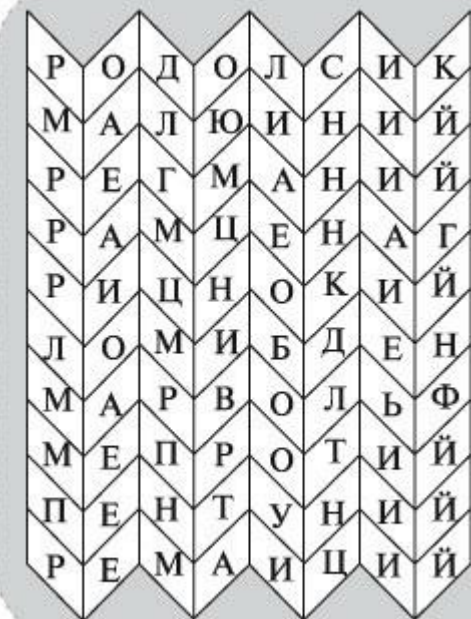
## Реализация

### Игра «Угадайка»

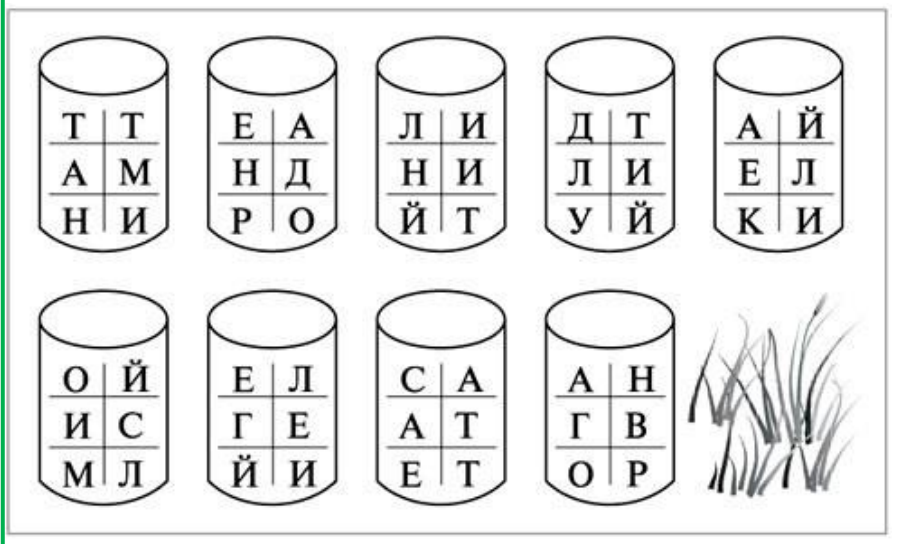
Определите химический элемент:

1. атомная масса = 32, число нейтронов = 16.
2. число протонов = 17.
3. высшая степень окисления = +4, атомная масса=119.
4. элемент 3 периода IIA группы.
5. элемент IVB группы, атомная масса = 91.
6. число электронов на последнем уровне = 5, число протонов=15.
7. атомная масса = 79, число нейтронов = 45
8. число электронов = 24.

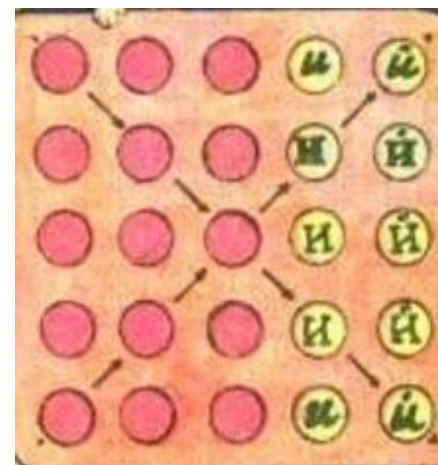
### «Найди элемент»



### «Что в бочке?»



### Кроссворд





## Эффективность

К **преимуществам игровых технологий** на занятиях по химии можно отнести следующие:

Занимая небольшую (5 – 15 минут) часть занятия, игра позволяет включить в работу всех слушателей вне зависимости от их уровня подготовки. Игра стимулирует обучающихся к получению новых знаний.

Учебный материал в игровой форме усваивается легче, так как сам процесс игры пробуждает у игроков интерес.

Учебные игры позволяют повысить уровень взаимодействия обучающихся друг с другом, более подготовленным ученикам проявить черты наставничества.

В процессе игры активизируются личные качества каждого студента.

Игра позволяет в неформальной обстановке проанализировать уровень знаний обучающихся, их потенциал, сделать вывод о наиболее эффективных подходах к обучению каждого студента, стимулировать их интерес к предмету химии.

Игра воспринимается обучающимися как способ отвлечься от рутины занятия и рассматривается не как процесс обучения, а как время отдыха.

## Эффективность

Число респондентов 18 чел в каждой группе (юноши и девушки 2004-2005 г.р.)	Уровень знаний по химии по результатам тестирования		
	низкий (0-55 баллов)	Средний (56-70 баллов)	Высокий (71-100 баллов)
студенты контрольная группа	5	7	6
студенты-участники игровых проектов	0	6	12

## Результаты

- Разработана настольная игра «Химический квест»: задания по неорганической химии на русском языке
- В настоящем исследовании было показано, что введение игровых элементов позволяет повысить эффективность усвоения материала иностранными студентами на этапе довузовской подготовки по такому сложному предмету как химия.
- На подготовительном факультете КФУ был оценен уровень усвоения материала иностранными слушателями до и после использования авторской настольной игры «Химический квест».
- Было установлено, что геймификация может значительно повысить интерес студентов к химии, сделать процесс обучения более увлекательным и эффективным.
- Геймификация занятий по химии помогает закрепить полученные ранее знания в игровой форме, тем самым не только решив образовательно-воспитательные задачи, но и повысив интерес к изучаемой дисциплине.
- Таким образом, мы можем говорить о геймификации как о новом способе организации
- обучения, имеющем огромный педагогический потенциал.
- Результаты опубликованы в виде тезисов: Ефимов В.М., Ефимова И.Г. Геймификация процесса преподавания химии на этапе довузовской подготовки (Всероссийская с международным участием школа-конференция «Материалы и технологии XXI века» 5 декабря 2024)**



## Литература

1. Горбенко В. Д., Доминова Т. Н., Ильина Н. О., Кумбашева Ю. А., Митякова М. В. Актуальные направления методики преподавания русского языка как иностранного: результаты контент-анализа // Перспективы науки и образования. 2021. № 1 (49). С. 249-264. doi: 10.32744/pse.2021.1.17
2. Варламова Е.А. «Применение игровых технологий на уроках химии» 2022 URL: <https://samgtu.ru/uploads/conferences/forumchem/presentations/> (дата обращения: 28.11.2024).
3. Herger M. Enterprise Gamification. 2012. URL: <http://enterprise-gamification.com/index.php/de/blog/4-blog/79-the-gamification-tipping-point> (дата обращения: 25.12.2024).
4. Орлова О.В., Титова В.Н. Геймификация как способ организации обучения // Вестник ТГПУ. 2015. №9 (162). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-kak-sposob-organizatsii-obucheniya> (дата обращения: 20.01.2024).
5. Евплова Е. В. Геймификация как средство повышения мотивации к обучению // Одинцовские чтения. М., 2013. URL: <http://evplova.ru/nauchnye-i-metodicheskie-stati/53-geymifikatsiya-kak-sredstvo-povysheniya-motivatsii-k-obucheniya> (дата обращения: 12.05.2024).
6. Клименченко О. В. Использование игровых технологий при обучении химии // Вестник магистратуры. 2021. №9-2 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-igrovyyh-tehnologiy-pri-obuchanii-himii> (дата обращения: 20.01.2024).
7. Nitesh Ambuj, Shahnawaz Khan, Happiest Minds. Enterprise Gamification. Enabling businesses drive participation, user engagement, employee productivity and customer loyalty. Social Computing Practice Happiest Minds Technologies, 2022
8. Ложникова Е.А., Осадчук П.В. Реализация принципа геймификации в курсе химической технологии на примере интеллектуальной игры «Производство неорганических веществ» Ratio et Natura Педагогика 2023 № 1 (7)



## Литература

9. Тропникова В.В. Применение технологий геймификации в образовательном процессе в системе среднего профессионального образования // Концепт. 2021. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tehnologiy-geymifikatsii-v-obrazovatelnom-protssesse-v-sisteme-srednego-professionalnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 28.01.2025).
10. Богданова Е.В. Геймификация современного образования: анализ педагогической практики // Современное педагогическое образование. 2022. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-sovremennogo-obrazovaniya-analiz-pedagogicheskoy-praktiki> (дата обращения: 28.01.2025).
11. Xiao Han Research on english E-learning teaching model based on digital entertainment and gamification experience: Interactive teaching experience Entertainment Computing 52 (2025) 100867 <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100867>
12. Jia Liu Development of interactive English e-learning video entertainment teaching environment based on virtual reality and game teaching emotion analysis Entertainment Computing 52 (2025) 100884 <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100884>
13. Бахметьева И. А., Яйлаева Р. Н. Игрофикация в образовании // Colloquium-journal. 2019. №21 (45). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/igrofikatsiya-v-obrazovanii> (дата обращения: 22.11.2024).
14. Хрулёва А.А. Геймификация в обучении иностранному языку студентов неязыковых направлений подготовки // Проблемы современного педагогического образования. 2023. №79-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-v-obuchenii-inostrannomu-yazyku-studentov-neyazykovyh-napravleniy-podgotovki> (дата обращения: 18.01.2024).
15. Кисиль С.И. Геймификация как способ активизации обучения иностранных студентов: достоинства и недостатки URL: <https://irlc.msu.ru/assets/files/3494/Кисиль%20Софья%20Ивановна.pdf> (дата обращения: 18.01.2024).





ИЗУЧАЕМ ХИМИЮ В ИГРОВОЙ ФОРМЕ:  
ИДЕЯ, РЕАЛИЗАЦИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

**Спасибо за внимание!**

**к.х.н., доц. Ефимова И.Г., к.х.н., доц. Махмутова Г.Ф.**

Кафедра общеобразовательных дисциплин подготовительного факультета для иностранных учащихся

iefimova@int.kpfu.ru  
+7 (843) 292 26 23