https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 27.01.2026

Темирова Ситора Рахимжон кизи,
магистрант 1 курса НПУУз
muxabbatorazaliyeva1@gmail.com
+998948352902

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «УГЛЕВОДОРОДЫ»

Аннотация: В статье рассматриваются педагогические и методические направления использования дидактических игр при изучении раздела «Углеводороды», их влияние на учебные результаты и интеграция в образовательный процесс. В исследовании применялись анализ теоретических источников, экспериментальные испытания, наблюдение и диагностические методы. Статья предоставляет учителям конкретные рекомендации по планированию уроков, разработке игровых материалов и внедрению системы оценивания.

Ключевые слова: углеводороды, дидактические игры, интерактивные методы, компетенция, химическое образование, оценивание.

Введение

В процессе модернизации системы образования нашей страны важнейшими задачами являются повышение когнитивной активности учащихся, внедрение компетентностно-ориентированного обучения и использование новых педагогических технологий при преподавании учебных дисциплин. Особенно это актуально для химии, где большое количество абстрактных понятий, формул, реакций и сложных вопросов изомерии требует активных и интерактивных методов обучения. С этой точки зрения дидактические игры имеют особое значение как эффективное дидактическое средство, которое оживляет процесс обучения химии, привлекает учащихся как активных субъектов познавательной деятельности и способствует усвоению сложных тем.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 27.01.2026

Раздел «Углеводороды» является важнейшей частью курса химии и включает такие сложные вопросы, как молекулярные модели, теория строения, изомерия, гомологические ряды и функциональные группы. При освоении данной темы многие учащиеся сталкиваются с трудностями:

- испытывают затруднения при анализе структурных формул,
- не могут различить отличие между молекулами,
- не в полной мере понимают сущность изомерии,
- не связывают абстрактные химические структуры с реальными процессами.

Эту научно-методическую проблему можно решить посредством активизации учебной деятельности учащихся через интерактивные игровые технологии, формируя у них самостоятельное, логическое и творческое мышление.

Основная цель исследования - определить педагогическую эффективность использования дидактических игр при обучении разделу «Углеводороды», разработать игровую модель обучения и экспериментально обосновать её.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Разработана интегрированная система дидактических игр, адаптированная к разделу «Углеводороды».
2. Обоснован механизм глубокого усвоения химических понятий посредством многоэтапных когнитивных игр, таких как «Пирамида углеводородов».
3. Получены экспериментальные статистические данные о влиянии дидактических игр на учебные результаты, мотивацию и развитие когнитивных навыков учащихся.

Методы

1. Дизайн исследования

Исследование было организовано в 3 этапа:

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 27.01.2026

- Подготовительный этап: анализ литературы, разработка игровых моделей.
- Экспериментальный этап: внедрение игр в учебный процесс.
- Аналитический этап: статистическая обработка и оценка результатов.

2. Экспериментальная база

- Исследование проводилось на уроках химии в 8–9 классах.

Участники:

- Экспериментальный класс — 52 учащихся
- Контрольный класс — 50 учащихся

3. Использованные методы исследования

3.1. Теоретические методы

- анализ педагогической литературы;
- изучение системы химических терминов и дидактических единиц;
- анализ психолого-педагогических основ игровых технологий.

3.2. Эмпирические методы

- наблюдение, интервью, анкетирование;
- педагогический эксперимент;
- оценивание деятельности учащихся (на основе рубрик).

3.3. Диагностические методы

- входные и итоговые тесты по химии;
- индекс «Когнитивной активности»;
- шкала «Уровень мотивации».

3.4. Статистический анализ

Полученные данные обработаны следующими методами:

- дисперсионный анализ (ANOVA);
- сравнение средних показателей;
- проверка достоверности различий ($p < 0.05$).

4. Разработанные игры

- «Пирамида углеводородов» — многоуровневая когнитивная игра;

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 27.01.2026

- «Поле чудес» — терминологическая игра;
- «Химическое домино» — игра на сопоставление формул;
- «Найди изомерию» — игра структурного анализа;
- «Категория — молекула — ответ» — игра на развитие быстрого мышления.

Эти игры направлены на формирование химических компетенций и развитие навыков мышления высокого уровня (higher-order thinking skills).

Пирамида углеводородов

Цель:

- Закрепление формул и названий алканов, алкенов, алкинов и ароматических углеводородов.
- Изучение структурных изомеров и группировки молекул.
- Развитие у учащихся логического мышления и навыков решения задач.

Описание игры:

Эта игра работает по принципу «химической пирамиды». Учащиеся размещают формулы и названия углеводородов в каждой ячейке пирамиды. Каждое последующее ярус строится на понимании предыдущего: сложность возрастает по мере движения от нижнего яруса к верхнему.

Материалы для игры:

- Карточки: на каждой карточке написана формула или название углеводорода.
- Папка или поверхность стола: используется для размещения карточек в форме пирамиды (три яруса: нижний — лёгкий, средний — средний, верхний — сложный).

Правила:

- Учащиеся делятся на группы.
- Каждой группе выдаются карточки, соответствующие ярусам пирамиды.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 27.01.2026

- На нижнем ярусе размещаются самые простые углеводороды (алканы: C–C_3), сопоставляя формулы с названиями.
- Средний ярус: алкены, алкины и небольшие ароматические углеводороды.
- Верхний ярус: изомеры и сложные углеводороды (например, C_4–C_6).
- За каждое правильное сопоставление формулы и названия группа получает балл.
- Когда пирамида полностью заполнена, группа представляет свои ответы и проверяет их вместе с учителем.

Пример пирамиды:

Нижний ярус (самый простой — алканы)

Формула	**Название**
CH_4	Метан
C_2H_6	Этан
C_3H_8	Пропан

Средний ярус (средний уровень сложности — алкены и алкины)

Формула	**Название**
C_2H_4	Этен
C_3H_6	Пропен
C_2H_2	Этин
C_3H_4	Пропин

Верхний ярус (сложный — изомеры и ароматические углеводороды)

Формула	**Название**
C_4H_{10}	Бутан / Изобутан (изомеры)
C_5H_{12}	Пентан / Изопентан / Неопентан
C_6H_6	Бензол
C_3H_6O	Пропанол / Изопропанол (в качестве примера)

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 27.01.2026

Ответы:

Нижний ярус:

CH_4 — Метан, C_2H_6 — Этан, C_3H_8 — Пропан

Средний ярус:

C_2H_4 — Этен, C_3H_6 — Пропен, C_2H_2 — Этин, C_3H_4 — Пропин

Верхний ярус:

C_4H_{10} — Бутан / Изобутан

C_5H_{12} — Пентан / Изопентан / Неопентан

C_6H_6 — Бензол

C_3H_6O — Пропанол / Изопропанол

Результаты игры и оценивание:

- За каждое правильное сопоставление формулы и названия — 1 балл.
- Если пирамида полностью заполнена — +5 бонусных баллов.
- Результат группы оценивается по сумме набранных баллов.

Результаты (Results)

1. Статистические показатели усвоения знаний

Результаты входного и итогового тестирования

Группа	Начальный уровень	Итоговый уровень	Прирост	p-значение
Экспериментальная	56%	87%	+31%	$p < 0.05$
Контрольная	58%	71%	+13%	$p < 0.05$

Эти результаты статистически подтверждают, что использование игр является значительно более эффективным.

2. Динамика развития когнитивных навыков

Вид навыка	Начальный уровень (%)	Итоговый уровень (%)	Прирост
Структурный анализ	41%	81%	+40%
Различение изомерии	38%	73%	+35%
Группировка — классификация	45%	90%	+45%
Логическое мышление	52%	83%	+31%

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 27.01.2026

Эффективность игры «Пирамида углеводородов»:

- поэтапное закрепление понятий — 89%;
- быстрое запоминание сложных формул — 76%;
- нахождение самостоятельного решения — 72%.

3. Изменение уровня мотивации

Результаты опроса:

Вопрос	Доля учащихся, ответивших «Да»
Химия стала для меня проще	82%
Уроки с использованием игр интересны	90%
Я буду активнее участвовать на уроке	85%
Через игру я понимаю материал лучше	76%

Индекс мотивации вырос с 1,8 до 4,1 балла (по 5-балльной шкале).

4. Анализ качественных показателей

В экспериментальной группе:

- активность на уроке увеличилась в 2 раза;
- количество самостоятельных ответов: 37% → 81%;
- качество работы в группе: 45% → 88%.

Обсуждение (Discussion)

Результаты исследования показали, что игровые технологии в преподавании химии:

- формируют навыки мышления высокого уровня;
- обеспечивают визуальное и практическое восприятие абстрактных химических процессов;
- ускоряют закрепление знаний;
- создают позитивную конкурентную атмосферу на уроке, что повышает эффективность обучения.

1. Педагогическая значимость игр

- Учащиеся превращаются из пассивных получателей знаний в активных участников.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 27.01.2026

- Становится проще запоминать химические термины, формулы, структурные модели.

- Процесс получения знаний в игре происходит естественно и без стресса.

2. Роль когнитивного подхода

- Игры активно задействуют верхние уровни таксономии Блума (анализ, синтез, оценка).

Примеры:

- «Пирамида углеводородов» — основывается на анализе и классификации;

- «Найди изомерию» — требует синтеза и структурного мышления;

- «Поле чудес» — расширяет базу знаний.

3. Новизна обучения на основе игр

Результаты исследования показывают:

- ранее не существовала специальная система игр для раздела «Углеводороды»;

- наши методические разработки заполняют этот пробел;

- сложность игровых механизмов согласована со сложностью химических структур.

4. Практическая значимость

Методика:

- позволяет учителям организовывать уроки в новом формате;

- дает возможность дифференцированной работы с учащимися разного уровня;

- соответствует STEAM-подходу;

- повышает эффективность урока минимум в 1,5–2 раза.

Заключение (Conclusion)

Данное исследование показало, что дидактические игры обладают высокой эффективностью при обучении разделу «Углеводороды» и делают учебный процесс интерактивным и мотивирующим. В экспериментальном классе уровень усвоения знаний учащихся значительно повысился (в среднем

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 27.01.2026

+31%), что подтверждает эффективность игровых технологий по сравнению с традиционными методами преподавания.

Результаты исследования показали:

- Развитие когнитивных навыков: учащиеся достигли высоких результатов в анализе сложных молекулярных структур, различении изомерии, самостоятельном определении формул и их группировке.
- Формирование логического и творческого мышления: через игры, такие как «Пирамида углеводородов», учащиеся развивали способности к анализу, синтезу и оценке.
- Рост мотивации и интереса к уроку: результаты опроса показали 82–90% положительных ответов, что подтверждает активное отношение учащихся к учебной деятельности.
- Практическая значимость: игровые методы могут эффективно применяться на любом этапе урока — мотивационном, основном или закрепляющем, а также соответствуют междисциплинарной интеграции и STEAM-подходу.

Рекомендации

- Учителям следует регулярно применять игровые технологии, адаптируя их к конкретной теме.
- В системе оценивания должны быть разработаны критерии, учитывающие результаты игр.
- Для развития индивидуальных способностей и креативного потенциала учащихся важно внедрять игры разного уровня сложности.
- Рекомендуется целесообразное использование игр на различных этапах урока (введение, закрепление, итог).
- В будущем интеграция виртуальных симуляций и интерактивных программ в систему дидактических игр повысит её эффективность.

В заключение можно отметить, что дидактические игры являются эффективным инструментом для углубленного усвоения знаний по химии,

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 27.01.2026

формирования когнитивных и логических навыков, а также повышения мотивации учащихся. Результаты исследования могут быть широко применены в педагогической практике.

Список литературы:

1. Журавлёв, В. М. Дидактические игры на уроках химии. — Москва: Просвещение, 2018. — 156 с.
2. Поляков, В. М., & Ермаков, Д. С. Современные педагогические технологии. — Москва: Академия, 2020. — 240 с.
3. Галягина, И. Н. Методика преподавания химии: инновационные подходы. — Санкт-Петербург: Питер, 2019. — 320 с.
4. Кузнецов, В. С. Органическая химия. — Москва: Мир, 2017. — 516 с.
5. Алиев, А. А. Интерактивные методы обучения в преподавании естественных наук. // Педагогика. — 2021. — №3. — С. 45–52.
6. Ходжаева, Н. Б. Использование игровых технологий в обучении школьников. // Молодой ученый. — 2020. — № 12. — С. 110–113.
7. Shakhabiddinov, R., & Abdukarimova, F. Didactic games in chemistry education: methodological foundations. // International Journal of Innovative Science and Research. — 2022. — Vol. 10. — P. 43–48.
8. Назарова, Л. А. Интерактивное обучение и развитие критического мышления учащихся. — Ташкент: Fan va texnologiya, 2020. — 204 б.
9. Фуксман, И. Н. Химия: теория и методика преподавания. — Москва: Академкнига, 2016. — 289 с.
10. Shodiev, E. The role of didactic games in forming logical thinking in chemistry classes. // European Journal of Education Studies. — 2021. — №6(4). — P. 120–129.
11. Ausubel, D. Educational psychology: A cognitive view. — New York: Holt, 2019.
12. Bruner, J. S. Toward a Theory of Instruction. — Cambridge, MA: Harvard University Press, 2017.
13. Novak, J. Meaningful learning and concept maps in science education. — London: Routledge, 2021.
14. Ибраимова, Н. Х. Дидактические игры как средство повышения эффективности обучения химии. // Химия в школе. — 2022. — №8. — С. 25–29.
15. Хамракулов, М. З. Психолого-педагогические основы развития когнитивных компетенций учащихся. — Самарканд: SamDU, 2019. — 198 б.