



**Автор:** Жунусова Ольга Викторовна

**Предмет:** Химия

**Класс:** 8 класс

**Раздел:** Знакомство с энергией в химических реакциях

**Тема:** Экзотермические и эндотермические реакции. Лабораторный опыт №4 «Химические реакции, сопровождающиеся изменением энергии»

Цели обучения (ссылка на учебную программу):	8.3.1.3 -знать, что экзотермические реакции идут с выделением теплоты, а эндотермические реакции с поглощением теплоты.
Цели урока:	<b>Все учащиеся:</b> понимают, что при химических реакциях теплота затрачивается или поглощается; знают и отличают, что такое экзотермическая и эндотермическая реакция. <b>Большинство учащихся:</b> приводят несколько примеров эндо- и экзотермических реакций. <b>Некоторые учащиеся:</b> понимают, что энергия химических соединений сосредоточена главным образом в химических связях, окажут помощь и поддержку менее способным учащимся.
Языковые цели:	<b>Языковые цели:</b> используя специальную лексику и терминологию задавать и отвечать на вопросы относительно экзотермических и эндотермических реакций. <b>Предметная лексика и терминология:</b> Количества теплоты, изменение энергии, экзотермическая реакция, эндотермическая реакция, энергия химических соединений, термохимические уравнения. <b>Серия полезных фраз для диалога/письма:</b> При протекании любой реакции происходит ... или ... теплоты. Реакции бывают ... / с ... теплоты /, ... / с ... теплоты /. Химические уравнения, в которых указывается ... эффект, называются ... .
Критерии успеха:	<i>Учащиеся достигли цели, если:</i> - объясняет, что при химических реакциях теплота затрачивается или поглощается; - определяет экзотермическую и эндотермическую реакции; - приводит несколько примеров эндо- и экзотермических реакций
Привитие ценностей:	Уважение к природе, понимание последствий воздействия различных горючих на окружающую среду. Стремление к вносу своей лепты по уменьшению парникового эффекта <b>Общенациональная идея «Мәңгілік ел»</b> Экономический рост, основанный на индустриализации и инновациях. Формирование интереса детей к изучению химической науки в будущем и самообразованию способствует становлению интеллектуального потенциала Казахстана, конкурентно способного поколения. ( 4 - ценность «Мәңгілік Ел»)
Межпредметная связь:	Физика
Предыдущие знания:	Знание процесса горения (7.4А) Знание углекислого газа и угарного газа (7.4С) Знание об изменении энергии в процессе плавления и кипения (7.1С) Знание об экзотермической природе процесса кристаллизации (7.3С)

### Ход урока

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
-------------	---------------------------------------	---------

<p>Начало урока (5 минут)</p>	<p><b>Организационный момент.</b> <b>Просмотр видеоматериала «Изменение энергии в ходе процессов»</b> Как вы думаете, каких целей мы должны достичь? Сопровождаются ли химические реакции изменением энергии? Все ли они идут с выделением энергии? Есть ли у них обратные примеры? О чем мы будем говорить сегодня на уроке? Как вы думаете, каких целей мы должны достичь? <b>Тема урока «Экзотермические и эндотермические реакции».</b> <b>Цель:</b> знать, что экзотермические реакции идут с выделением теплоты, а эндотермические реакции с поглощением теплоты.</p>	<p><a href="https://bilimland.kz/ru/subject/ximiya/8-klass/termoximicheskie-reakcii-ehkzotermicheskie-i-ehndotermicheskie-reakzii">https://bilimland.kz/ru/subject/ximiya/8-klass/termoximicheskie-reakcii-ehkzotermicheskie-i-ehndotermicheskie-reakzii</a> Слайд 1-3</p>
-----------------------------------	---	--

Середина урока  
(30 минут)

### Демонстрация материалов ресурса BilimLand «Изменение энергии в ходе химических реакций».

В результате реакций горения выделяется свет и тепло, которые мы можем увидеть и почувствовать. В результате некоторых других химических реакций теплота, наоборот, затрачивается или поглощается, мы можем почувствовать понижение температуры. В этом случае мы можем говорить также о выделении или поглощении энергии.

Энергия химических соединений сосредоточена главным образом в химических связях.

**Чтобы разрушить связь между двумя атомами, требуется затратить энергию, а когда химическая связь образуется, энергия выделяется.**

Убедимся в этом, выполнив лабораторную работу.

#### **Выполнение лабораторного опыта №4 «Химические реакции, сопровождающиеся изменением энергии»**

- Раздать ученикам листы с текстом лабораторной работы.
- Раздать химическое оборудование и реактивы, обеспечить возможность проведения учащимися лабораторной работы.

**Цель:** (Учащиеся формулируют самостоятельно).

Повторение правил техники безопасности при работе с химическим оборудованием и реактивами.

#### **Ход работы:**

1. Взаимодействие карбоната натрия с разбавленной уксусной кислотой.
2. Растворение твердого гидроксида натрия в воде.
3. Растворение хлористого калия в воде.
4. Реакция между лимонной кислотой и гидрокарбонатом натрия.
5. Взаимодействие магния с разбавленной серной кислотой

**Вывод:** (Учащиеся формулируют самостоятельно).

Когда в результате химической реакции при образовании новых связей выделяется энергии больше, чем потребовалось для разрушения "старых" связей в исходных веществах, то избыток энергии высвобождается в виде тепла.

Например:  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 880,90 \text{ кДж/кмоль}$

Такие реакции называются **экзотермическими** от латинского "экзо" - наружу (имея в виду выделяющуюся энергию).

В других случаях на разрушение связей в исходных веществах требуется энергии больше, чем может выделиться при образовании новых связей.

Такие реакции называются **эндотермическими** (от латинского «эндо» - внутрь).

Например:  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 - 165,3 \text{ кДж/кмоль}$

Какие экзотермические или эндотермические реакции вы можете назвать?

**Уравнения химических реакций, в которых вместе с реагентами и продуктами записан и тепловой эффект реакции, называются термохимическими уравнениями.**

**Выполнение тестовых заданий (источник - образовательный ресурс BilimLand):**

#### **1. Термохимические уравнения - это...**

- a) реакции, протекающие самопроизвольно
- b) уравнения химических реакций, в которых указывается тепловой эффект
- c) уравнения химических реакций, в которых указывается, что образуется газ
- d) уравнения химических реакций, в которых указывается, что образуется осадок
- e) реакции, протекающие лишь при нагревании

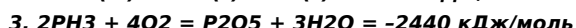
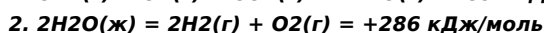
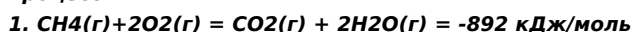
#### **2. Экзотермические реакции - это...**

- a) реакции, протекающие с поглощением газов
- b) реакции, протекающие с выделением газов
- c) реакции, протекающие с выделением теплоты
- d) реакции, протекающие с поглощением ультрафиолетового света
- e) реакции, протекающие с поглощением теплоты

#### **3. К эндотермической реакции относится**

- a) гашение извести
- b) восстановление меди из оксида меди (II)
- c) взаимодействие оксида фосфора (V) с водой
- d) разложение хлората калия
- e) горение бензина

**4. Какие из предложенных уравнений отображают эндотермический процесс?**



Слайд 4

<https://bilimland.kz/ru/subject/xi-miya/8-klass/termoximicheskie-reakcii-ehkzotermicheskie-i-ehndotermicheskie-reakcii>

Слайд 5

Слайд 6-7

**Реактивы:** карбонат натрия, разбавленная уксусная кислота, хлорид калия, лимонная кислота, гидрокарбонат натрия, магний, разбавленная серная кислота. Пробирки, штатив для пробирок.  
Карточки с инструкцией (Рабочий лист - приложение 1)

Слайд 8-10

Карточки с заданиями

Слайд 11

Конец урока (2 минуты)	<b>Домашнее задание:</b> § 22 учить.	Слайд 12
Рефлексия (3 минуты)	- Что нового мы узнали сегодня на уроке? - Достигли ли мы целей урока?	Слайд 13-14