

Что такое эндотермические и экзотермические реакции?

Сущность химических реакций и признаки их протекания.
Тепловой эффект реакции.

Класс 8
Уровень: базовый

Цели

- Расширить знания о свойствах веществ.
- Сформировать понятия о тепловом эффекте химических реакций.
- Определить тепловой эффект при растворении различных веществ в воде.

Планируемые результаты

Личностные результаты обучения

- Развитие познавательного интереса к химии.
- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками.

Метапредметные результаты обучения

- Познавательные:
 - овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул или обозначений величин, графиков зависимости величин, табличных данных, схем, фотографий и пр.).
- Регулятивные
 - умение планировать собственную экспериментальную деятельность;
 - способность контролировать свои действия.
- Коммуникативные:
 - умение организовать работу в учебной группе.
- Предметные:
в познавательной (интеллектуальной) сфере
 - формирование первоначальных представлений о химической сущности явлений природы;



- знакомство с понятиями «тепловой эффект», «экзотермическая реакция», «эндотермическая реакция»;
- исследование изменения температуры при растворении веществ в воде.

в ценностно-ориентационной сфере

- способность анализировать и оценивать влияние факторов риска на окружающую среду.

в сфере трудовой деятельности

- знание и соблюдение правил работы в кабинете химии;
- соблюдение правил работы с компьютером и другими электронными устройствами.

Межпредметные связи

- **математика:** понятие переменной, определение переменных, которые могут повлиять на ход эксперимента;
- **информатика:** использование компьютера для проведения эксперимента, построения графиков, представления и анализа данных; работа с электронными приборами и инструментами (датчик температуры);
- **физика:** использование датчиковых систем для проведения химических экспериментов.

Оборудование (на одну группу учащихся)

Приборы и инструменты

- Регистратор данных PASCO
- Цифровой датчик температуры PASCO

Лабораторное оборудование

- Защитные очки
- Стаканы

Реактивы и материалы

- Хлорид аммония
- Хлорид кальция
- Дистиллированная вода

Для демонстрации учителя

- Пищевой уксус (3%-ный, 6%-ный или 9%-ный раствор уксусной кислоты);
- Химический стакан, 25 мл
- Сода пищевая (гидрокарбонат натрия)



Базовые понятия

Учащиеся должны быть знакомы со следующими понятиями

- Вещество
- Химическая реакция

Базовые умения

Учащиеся должны знать основы пользования системой сбора данных и уметь изменять точность измерений до желаемого разрядного значения.

Подготовка к лабораторной работе

1. Приготовьте полстакана уксуса и одну столовую ложку пищевой соды, чтобы смешать их для проведения реакции.
2. Для лабораторной работы поместите два вещества (хлориды аммония и кальция) в стаканы и напишите на них «Соединение 1» и «Соединение 2».

Меры безопасности

- Напомните учащимся об общих правилах безопасности при работе с лабораторным оборудованием и химическими реактивами.
- Проконтролируйте, чтобы все учащиеся во время эксперимента были в защитных очках.
- Учащиеся не должны трогать хлористый кальций руками во избежание его попадания в глаза. Положите его в стаканы перед началом работы.



Ключи к ответам

Что такое эндотермические и экзотермические реакции? Сущность химических реакций и признаки их протекания. Тепловой эффект реакции.

Исследование

Вопрос № 1.

Изучите содержимое двух стаканов. Дайте описание свойств каждого вещества и определите их общие черты. Ответьте на вопрос и сделайте снимок этой страницы для своего журнала.

Общие свойства: белое, порошкообразное.

Различия: у одного вещества гранулы крупнее.





Вопрос № 2.

Что мешает более полному описанию этих свойств? Что вы могли бы сделать, чтобы обнаружить больше свойств?

Чтобы обнаружить больше свойств, я понюхал бы их, попытался бы растворить, смешал бы их с другими химическими веществами.

Прогнозирование

2. Нарисуйте график, чтобы показать, как со временем может изменяться температура при экзотермической реакции*.
* Составление прогноза:

- 1) нажмите  , чтобы открыть панель инструментов;
- 2) нажмите  , затем пальцем нарисуйте график;
- 3) нажмите  , когда закончите;
- 4) если вы допустили ошибку, нажмите  , чтобы удалить свой график.

Вопрос № 3.

Какой график показывает снижение температуры, а какой — её повышение?

График с повышением... отрезок 2.

График с понижением... отрезок 1.

Вопрос № 4.

Чему равен температурный диапазон, то есть разница между максимальной и минимальной температурой двух реакций?

Температурный диапазон... 20,25-18 °C и 19--20,5 °C.

Вопрос № 5.

Какой график показывает эндотермическую реакцию, а какой — экзотермическую?

Кривая 1 показывает эндотермическую реакцию.

Кривая 2 показывает экзотермическую реакцию.

Вопрос № 6.

Какое соединение, растворяясь в воде, выделяет тепло, а какое — поглощает тепло?

Соединение 1 поглощало тепло при растворении в воде.

Соединение 2 выделяло тепло при растворении в воде.

Вопрос № 7.

Какое соединение является хлористым аммонием, а какое — хлористым кальцием?

Соединение 1 — это хлористый аммоний.

Соединение 2 — это хлористый кальций.

