Л.Н. Дегтярь

*МБОУ «Войсковицкая СОШ №1», пос. Войсковицы Гатчинского района Ленинградской области*

**Урок по теме «Химические реакции» (8 класс)**

*Примечание*: конспект урока представлен в логике, рекомендованной ГАОУ ДПО «ЛОИРО» для школ Ленинградской области [4].

***Цели урока*:**

1. *Деятельностная*: формирование универсальных учебных действий при изучении химических реакций.

2. *Предметно-дидактическая*: развитие знаний учащихся о химических реакциях за счёт формирования представлений об условиях их протекания.

***Планируемые образовательные результаты урока*:**

*Предметные*:

* знают определение понятий «химическая реакция», «реакция горения», «тепловой эффект реакции», «экзотермическая реакция», «эндотермическая реакция»;
* знают признаки химических реакций и отличают их от физических явлений;
* знают типы химических реакций, выделяемые по их тепловому эффекту;
* знают условия протекания химических реакций;
* приводят примеры, подтверждающие влияние условий на протекание химических реакций.

*Метапредметные*:

* участвуют в постановке и решении учебной проблемы;
* участвуют в составлении плана выполнения опытов;
* сравнивают физические и химические явления;
* классифицируют химические реакции по их тепловому эффекту;
* анализируют ход и результаты проделанных опытов, формулируют выводы;
* выражают и аргументируют свои мысли;
* работают в паре/группе, сотрудничают с учителем и одноклассниками;
* оценивают правильность выполнения заданий.

*Личностные*:

* убеждаются в познаваемости мира;
* осознают необходимость соблюдения правил техники безопасности при выполнении опытов;
* проявляют интерес к изучению химии.

***Тип урока*:**

1. *По ведущей дидактической цели*: изучение нового материала.

2. *По способу организации*: синтетический.

3. *По ведущему методу обучения*: проблемный.

***Методы обучения*:**

1. *Основной*: проблемно-поисковый.

2. *Дополнительные*: объяснение, беседа, самостоятельная работа, демонстрационный и лабораторный эксперимент и др.

***Основные вопросы урока****:*

1. Признаки и условия протекания химических реакций.
2. Понятие о реакции горения.
3. Экзотермические и эндотермические реакции.

***Средства обучения****:*

* Оборудование и реактивы для демонстрационного и лабораторного эксперимента: дихромат аммония, магний, соляная кислота, серная кислота, малахит, мрамор, сульфат меди (II), гидроксид натрия, фенолфталеин, спиртовка, стеклянная трубка, известковая вода, пробирки.
* Инструктивные карты для выполнения лабораторного эксперимента.
* Электронная презентация «Химические реакции».
* Мультимедийное оборудование.

***Ход урока*:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока | Методы обучения | Содержание деятельности | | Формируемые УУД | Методы оценки/самооценки |
| учителя | ученика |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1. Органи-зационный. |  | Приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку. Предлагает обсудить тему урока. Даёт информацию о домашнем задании. | Приветствуют учителя, готовят рабочее место. Участвуют в постановке темы урока. Записывают в тетрадях число, тему урока, домашнее задание. | Регулятивные, коммуникативные. |  |
| 2. Изучения нового материала.  2.1. Актуали-зация опорных знаний и способов действий. | Проблемно-поисковый.  Фронтальная беседа.  Самостоятельная работа (в парах).  Фронтальная беседа. | 1. С какими физическими явлениями мы встречались с вами на уроках химии?  2. Какие изменения происходят с веществами при физических явлениях?  3. Изменяется ли при физических явлениях состав этих веществ?  *Задание 1.* Распределите перечисленные явления на физические и химические: а) ржавление железа, б) горение свечи, в) плавление льда, г) плавление олова, е) испарение воды, ж) изготовление проволоки из бруска алюминия, з) скисание молока, и) горение спирта. Результаты выполнения задания представьте в виде таблицы.  *Задание 2*. Внимательно изучите схемы 1 и 2 и определите, какие явления на них изображены. Продумайте объяснение своего мнения (*прил. 2*).  *Задание 3.* Противопоставьте процессы, представленные на схемах 1 и 2, и сделайте вывод о том, чем химическое явление отличается от физического.  Подводит итог проделанной работе по следующим вопросам:  4. Что же такое «химическое явление», «химическая реакция»?  5. Можно ли по внешним признакам определить изменение состава вещества?  6. По каким признакам можно судить о протекании химической реакции? Приведите свои примеры. | 1. Дистилляция, фильтрование, кристаллизация, возгонка.  2. Изменяется агрегатное состояние вещества, форма или размеры тел.  3.При физических явлениях состав веществ не изменяется.  Выполняют задание, составляют и заполняют таблицу. Оценивают правильность выполнения задания (*прил. 1*).  Выполняют задание и определяют, что на схеме 1 изображено физическое явление, а на схеме 2 – химическое. Дают устные объяснения своего мнения.  Выполняют задание. Делают вывод о том, что в ходе химического явления, в отличие от физического, образуются новые вещества.  Отвечают на вопросы, обсуждают предлагаемые примеры. | Проблемно-поисковые.  Общеучебные, коммуникативные.  Логические, регулятивные, коммуникативные.  Логические, общеучебные, коммуникативные.  Логические, коммуникативные.  Общеучебные, коммуникативные. | Совместное обсуждение.  Взаимопроверка.  Совместное обсуждение.  Взаимопроверка, совместное обсуждение.  Совместное обсуждение. |
| 2.1. Создание проблемной ситуации. | Фронтальная беседа. | 7. Как вы думаете, при каких условиях возможно протекание химических реакций? | Высказывают свои мнения, обсуждают их. Приходят к выводу о том, что не могут дать однозначного ответа на поставленный вопрос. |  |  |
| 2.3. Поста-новка учебной проблемы. |  | 7. Каковы условия протекания химических реакций? | Участвуют в формулировке учебной проблемы. |  |  |
| 2.4. Решение учебной проблемы.  а) выдвиже-ние гипотезы; | Фронтальная беседа. | 8. Как вы понимаете, что такое условия протекания химической реакции?  Давайте вспомним хорошо известные вам, в том числе из повседневной жизни, химические реакции, с которыми мы столкнулись сегодня, выполняя *задание 1*.  9. Как вы думаете, при каких условиях они будут протекать?  10. А как надо изменить условия, чтобы эти реакции стали невозможны?  11. Какие ещё примеры химических реакций и условий их протекания вы могли бы привести? | Высказывают свои мнения, обсуждают, приходят к предположению о том, что: *условия протекания химической реакции это определённые внешние обстоятельства, при которых она может быть осуществлена; такими обстоятельствами могут быть соприкосновение веществ и их нагревание*. | Логические, общеучебные, коммуникативные. |  |
| б) проверка гипотезы; | Фронтальный | Предлагает выбрать путь проверки выдвинутой гипотезы: работа с текстом учебника или химический эксперимент.  Предлагает составить план выполнения демонстрационных и лабораторных опытов. | Высказывают мнения, выбирают экспериментальный путь проверки выдвинутой гипотезы.  В ходе совместного обсуждения составляют следующий план выполнения опытов:  1) выполнить опыт;  2) в ходе выполнения опыта вести наблюдения, отмечая:  а) условие, при котором стало возможным протекание реакции;  б) внешние признаки протекания реакции;  в) изменения, происходящие с веществами.  3) сделать вывод об условии протекания реакции. | Регулятивные, коммуникативные.  Регулятивные, коммуникативные |  |
|  | Демонстрацион-ный эксперимент.  Лабораторный эксперимент (в группах). | Демонстрирует опыт разложения дихромата аммония. По ходу выполнения опыта предлагает ответить на дополнительный вопрос:  12. Какое явление в природе напоминает этот опыт?  13. Существуют ли ещё, кроме названных, признаки химических реакций?  Проводит инструктаж по технике безопасности (ТБ). Организует выполнение лабораторных опытов в группах. Контролирует работу учащихся, соблюдение ими правил ТБ. | Наблюдают за ходом опыта по плану, отвечают на дополнительные вопросы. Делают вывод об условии протекания реакции разложения дихромата аммония (*нагревание*).  Выполняют лабораторные опыты, работая в группах (*прил. 3*). Представляют и оценивают результаты работы. Делают вывод об условии протекания проделанных реакций (*соприкосновение веществ*). |  | Выступления представите-лей групп, сопоставление составленной таблицы с образцом (*прил. 3*). |
| в) формули-ровка решения. | Фронтальная беседа. | Подводит итоги проделанной работы:  14. Итак, какие признаки протекания химических реакций мы с вами уже знаем? Давайте составим обобщающую схему «Признаки химических реакций» (*прил. 4*).  15. При каких условиях данные процессы были осуществлены? | Отвечают на вопросы, обсуждают, составляют схему («Признаки химических реакций»; *прил. 4*). Называют и записывают в тетрадь *условия протекания химических реакций*:  - нагревание веществ;  - соприкосновение веществ. |  |  |
| 2.5. Подтвер-ждение и применение найденного решения. | Демонстрацион-ный эксперимент.  Фронтальная беседа. | Предлагает провести дополнительные опыты, подтверждающие, что одним из условий протекания химических реакций может быть нагревание веществ:  - горение магния;  - разложение малахита.  16. Какие различия в протекании этих химических реакций вы заметили?  17. Как вы думаете, почему в опыте с магнием нагревание требовалось только для начала реакции, а в опыте с малахитом – на всём его протяжении? | Наблюдают за ходом опытов, отмечают признаки протекания химических реакций. Убеждаются, что условием протекания данных процессов является нагревание веществ.  Отвечают на вопросы, высказывают мнения, обсуждают. Приходят к выводу, что не могут однозначно ответить на последний вопрос. |  |  |
| 2.3. Поста-новка учебной проблемы. |  | 18. Почему в опыте с магнием нагревание требовалось только для начала реакции, а в опыте с малахитом – на всём его протяжении? | Участвуют в формулировке учебной проблемы. |  |  |
| 2.4. Решение учебной проблемы.  а) выдвиже-ние гипотезы; | Фронтальная беседа.  Объяснение.  Фронтальная беседа. | 19. Как вы думаете, какое влияние оказывает нагревание на реагенты?  20. Тогда, какую роль играет нагревание для начала данных химических реакций?  21. Как тогда можно объяснить, что реакция горения магния не требует дальнейшего нагревания?  22. Какие внешние признаки протекания данной реакции это подтверждают? Вспомните про горение бенгальских огней!  Подтверждает правильность рассуждений учащихся и дополнительно сообщает им о том, что на примере данного процесса они столкнулись с *реакциями горения*; даёт определение этому понятию.  23. А как объяснить, что реакция разложения малахита требует постоянного нагревания?  24. Какой вывод мы можем сделать? | 19. Нагревание сообщает реагентам дополнительную тепловую энергию.  20. Нагревание переводит реагенты в активное состояние, что необходимо для начала химической реакции.  21. Реакция горения магния сопровождается выделением тепловой энергии во внешнюю среду.  22. Выделение тепла и света.  Воспринимают объяснения учителя, делают записи в тетрадях.  23. Протекание реакции разложения малахита требует притока тепловой энергии из окружающей среды.  24. Есть реакции, протекающие с выделением теплоты, а есть – с её поглощением. | Логические, общеучебные, коммуникативные. |  |
| б) проверка гипотезы; | Объяснение. | Подтверждает верность сделанного вывода, формирует представление о классификации химических реакций по энергетическому признаку; вводит и раскрывает сущность понятий «тепловой эффект химической реакции», «экзотермическая реакция» «эндотермическая реакция», «термохимическое уравнение». | Воспринимают объяснения учителя, делают записи в тетрадях (*прил. 5*). | Логические, общеучебные. |  |
| 2.5. Подтвер-ждение и применение найденного решения. | Самостоятельная работа. | *Задание 4*. Пользуясь учебником, выпишите примеры экзотермических и эндотермических реакций. | Работают с учебником, дополняют составленный опорный конспект дополнительными примерами экзотермических и эндотермических реакций. Представляют результаты работы. | Общеучебные, коммуникативные. | Совместное обсуждение. |
| 3. Закрепле-ние новых знаний и способов действий. | Самостоятельная работа. | *Задание 5*. На экране вы видите изображения различных процессов, протекающих вокруг нас. Выберите те из них те, которые являются химическими реакциями. Укажите признаки, на основе которых вы сделали свой выбор. | Выполняют задание, проверяют и оценивают правильность выполнения (*максимальный балл – 10*). |  | Сопоставление с образцом. |
| 4. Рефлексия деятельности на уроке (завершаю-щий). | Беседа. | 25. Как вы считаете:  - удалось ли вам справиться с предложенными сегодня заданиями?  - какое задание было для вас наиболее интересным и почему?  - какое задание было для вас наиболее сложным?  Подсчитайте количество набранных баллов и по шкале определите отметку за работу на уроке. | Отвечают на вопросы, высказывают и аргументируют свои суждения.  Подсчитывают баллы, работают со шкалой (*прил. 6*), выставляют отметку за работу на уроке. | Регулятивные, коммуникативные. |  |

Приложение 1

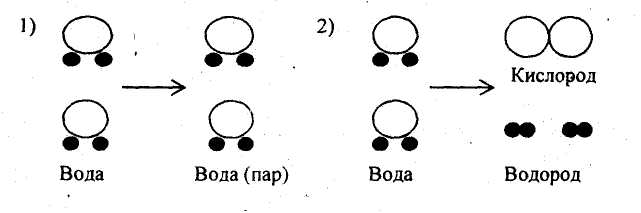
|  |  |
| --- | --- |
| Физические явления | Химические явление  (химические реакции) |
| в, г, е, ж | а, б, з, и |

*Для самооценки*:

- каждый правильный ответ – 0,5 балла;

- максимальный балл – 4.

Приложение 2



Приложение 3

**Задание.**

Выполните предложенные опыты. Результаты наблюдений занесите в таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Реагенты (их наблюдаемые внешние признаки) | Наблюдаемые признаки протекания химической реакции | Основные продукты реакции (их наблюдаемые внешние признаки) |
|  |  |  |

**Группа 1.**

*Опыт №1*. В пробирку с 1 мл раствора сульфата меди (II) прилейте небольшое количество раствора гидроксида натрия.

*Опыт №2*. К полученному в первом опыте осадку гидроксида меди (II) прилейте 1 мл раствора серной кислоты.

*Пример итоговой таблицы* (для самооценки):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Реагенты (их наблюдаемые внешние признаки) | Наблюдаемые признаки протекания химической реакции | Основные продукты реакции (их наблюдаемые внешние признаки) |
| Опыт №1. | | |
| CuSO4 (р-р) – прозрачный раствор голубого цвета.  NaOH – прозрачный бесцветный раствор. | Раствор становится не прозрачным, выпадает осадок голубого цвета. | Cu(OH)2 – осадок голубого цвета. |
| Опыт №2. | | |
| Cu(OH)2 – осадок голубого цвета.  H2SO4 – прозрачный бесцветный раствор. | Осадок растворяется, образуется прозрачный раствор голубого цвета. | CuSO4 (р-р) – прозрачный раствор голубого цвета. |

*Для самооценки*:

- каждый правильно оформленный опыт – 2 балла;

- максимальный балл – 4.

**Группа 2.**

*Опыт №1*. В пробирку с кусочком мрамора (мела) прилейте 2 мл раствора соляной кислоты.

*Опыт №2*. В пробирку с раствором гидроксида кальция (известковой воды) опустите стеклянную палочку. Сделать выдох через палочку, опущенную в раствор.

*Пример итоговой таблицы* (для самооценки):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Реагенты (их наблюдаемые внешние признаки) | Наблюдаемые признаки протекания химической реакции | Основные продукты реакции (их наблюдаемые внешние признаки) |
| Опыт №1. | | |
| CаСO3 – нерастворимое в воде вещество белого цвета.  НСl – прозрачный бесцветный раствор. | Растворение карбоната кальция, выделение пузырьков газа («вскипание» раствора). | CаСl2 (р-р) – бесцветный прозрачный раствор.  СО2 – бесцветный газ. |
| Опыт №2. | | |
| Cа(OH)2 – прозрачный бесцветный раствор.  СО2 – бесцветный газ. | Помутнение раствора, образование белых хлопьев. | CаСO3 – нерастворимое в воде вещество белого цвета. |

*Для самооценки*:

- каждый правильно оформленный опыт – 2 балла;

- максимальный балл – 4.

**Группа 3.**

*Опыт №1*. В пробирку с 1 мл раствора гидроксида натрия добавьте каплю фенолфталеина, а затем прилейте 1 мл раствора соляной кислоты.

*Опыт №2*. В пробирку поместить гранулу цинка и прилейте к ней 2 мл раствора соляной кислоты.

*Пример итоговой таблицы* (для самооценки):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Реагенты (их наблюдаемые внешние признаки) | Наблюдаемые признаки протекания химической реакции | Основные продукты реакции (их наблюдаемые внешние признаки) |
| Опыт №1. | | |
| NaOH – прозрачный бесцветный раствор.  НСl – прозрачный бесцветный раствор. | После добавления индикатора раствор щёлочи стал малиновым, а после приливания раствора кислоты – снова стал бесцветным. Наблюдается нагревание раствора. | NaСl (р-р) – бесцветный прозрачный раствор. |
| Опыт №2. | | |
| Zn – твёрдое вещество серо-стального цвета.  НСl – прозрачный бесцветный раствор. | Выделение пузырьков газа, «растворение» цинка. | ZnСl2 (р-р) – бесцветный прозрачный раствор.  Н2 – бесцветный газ. |

*Для самооценки*:

- каждый правильно оформленный опыт – 2 балла;

- максимальный балл – 4.

Приложение 4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Выпадение осадка | |  | Растворение осадка | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Выделение газа | | **Признаки химических реакций** | | | Изменение цвета | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | Выделение тепла | |  | Выделение тепла и света | |  |

Приложение 5

Классификация химических реакций по тепловому эффекту

ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ

*Обозначается*: *Показывает*: *Измеряется*:

**Q Дж/моль**

Количество теплоты, которое

выделяется или поглощается

в ходе химической реакции

**+Q -Q**

ЭКЗОТЕРМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ ЭНДОТЕРМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ

Приложение 6

Итоговая шкала

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Баллы* | до 9 | 9-13 | 14-16 | 17-18 |
| *Отметка* | рекомендуем выполнить дополнительные задания | 3 | 4 | 5 |

**Литература**

1. Габриелян О.С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций. – М.: ДРОФА, 2014
2. Дендебер С.В., Ключникова О.В. Современные технологии в процессе преподавания химии. – М.: 5 за знания, 2008.
3. Шаталов М.А. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования второго поколения: формирование универсальных учебных действий в процессе обучения: методические рекомендации. – СПб.: ЛОИРО, 2012.
4. Шаталов М.А., Лебедева М.Б. Урок в современной школе: учеб. пособие / М.А. Шаталов, М.Б. Лебедева; под общ. ред. М.А. Шаталова. – СПб.: ЛОИРО, 2015.