

## Конспект урока

1. ФИО Кузьмина Дарья Владимировна
2. Место работы ГБОУСОШ №3 города Кинеля
3. Должность учитель
4. Предмет химия
5. Класс 8
6. Тема урока Физические явления в химии

**Цель урока:** познакомить учащихся с физическими явлениями в химии и сформировать у них химические компетенции.

### **Задачи урока:**

**Образовательные:** формировать умение наблюдать явления, узнавать их и делать выводы на основе наблюдений; формировать умение проводить эксперимент в целях бережного отношения к здоровью; формировать умение объяснять значение явлений в жизни природы и человека; способствовать усвоению понятий «физические явления», «химические явления», «признаки химических реакций», «условия протекания реакций», «способ дистилляции», «способ кристаллизации», «выпаривание», «фильтрование», «сублимация», «отстаивание», «центрифугирование».

**Воспитательные:** воспитание убежденности в познаваемости химической составляющей картины мира; формирование эстетического вкуса при наблюдении красоты явлений природы; воспитание бережного отношения к своему здоровью.

**Развивающие:** развивать познавательную активность; развивать умение наблюдать окружающий мир, задумываться над его сутью, возможностью влияния на происходящие вокруг нас процессы; формирование научного мировоззрения, экологическое воспитание на примере протекания физических и химических явлений в химии.

### **Образовательные результаты:**

**Личностные:** формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию

на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

**Метапредметные:** умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

**Предметные:** формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии; овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды; формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, приобретение опыта

использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов.

**Основные понятия:** «физические явления», «химические явления», «признаки химических реакций», «условия протекания реакций», «способ дистилляции», «способ кристаллизации», «выпаривание», «фильтрование», «сублимация», «отстаивание», «центрифугирование», «перегонка», «дистиллированная вода», «возгонка», «делительная воронка», «центрифуга», «фильтр».

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Методы:** словесные (рассказ, объяснение, беседа), наглядные (демонстрация изобразительных пособий).

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация урока в программе Power Point, схемы физических явлений, схемы химических явлений, видеофрагменты, учебник «Химия. 8 класс» учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков – М.: «Просвещение», 2022.

**Литература:** учебник «Химия. 8 класс» учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков – М.: «Просвещение», 2022.

Ход урока.

**I. Организационный момент**(1-2 минуты).

**Учитель:** настраивает учащихся на учебную деятельность; визуально проверяет готовность класса к уроку; приветствует учащихся; отмечает отсутствующих.

**Учащиеся:** Готовятся к уроку. Воспринимают информацию, сообщаемую учителем. Приветствуют учителя. Сообщают отсутствующих, готовятся к началу урока.

**II. Целеполагание.**

Какие явления вы знаете? (Физические и химические- перечисляют).

Мы изучаем химию, зачем нужно знать о физических явлениях? (Они находят применение в химии - высказывают предположения).

Итак, тема урока? (Физические явления в химии).

Какую цель для изучения данной темы вы бы поставили перед собой? (Узнать какие именно физические явления нужно изучить, чтобы применять в химии и понять, для чего они нужны?).

### **III. Изучение нового материала.**

Вы уже знаете, что с телами и веществами происходят различные изменения, которые называют явлениями, и помните, что их делят на **физические и химические**. При **физических явлениях** состав чистых индивидуальных веществ остаётся без изменения, а изменяется лишь его агрегатное состояние или форма и размеры тел.

Физические явления, выражающиеся в изменениях агрегатного состояния вещества или формы и размеров тел, определяют важнейшие области применения их в народном хозяйстве. Так, пластичность алюминия позволяет вытягивать его в проволоку или прокатывать в тонкую фольгу; электропроводность и сравнительная лёгкость алюминия позволяет использовать его в качестве проводов электропередачи, а сплавы – в самолётостроении; теплопроводность, пластичность и неядовитость – при изготовлении посуды.

Способы разделения однородных смесей (*ученики записывают в тетрадь*):

1. Выпаривание (кристаллизация)
2. Перегонка (дистилляция)

Учитель объясняет суть способов разделения. Выпаривание или кристаллизация

Вода испаряется, а в фарфоровой чашке остаются кристаллы соли. При выпаривании воды из озёр Эльтон и Баскунчак получают поваренную соль. Этот способ разделения основан на различии в температурах кипения растворителя и растворенного вещества.

### ***Дистилляция или перегонка***

Используя прибор для дистилляции, можно провести перегонку в лаборатории, таким способом, например, получают особо чистую воду (как она называется?) - дистиллированная вода. В специальных приборах – дистилляторах получают дистиллированную воду, которую используют для нужд фармакологии, лабораторий, систем охлаждения автомобилей

*Способы разделения неоднородных смесей (ученики записывают в тетрадь):*

1. Отстаивание
2. Действие магнитом
3. Делительная воронка
4. Фильтрация
5. Адсорбция

Учитель объясняет суть способов разделения

### ***Кристаллизация***

Для очистки солей используют способ кристаллизации. При этом, например, природную соль растворяют в воде и затем фильтруют. В результате получают раствор поваренной соли, очищенный от песка, глины и других нерастворимых в воде примесей. Затем соль выделяют из раствора ***выпариванием***, вода испаряется, а в фарфоровой чашке остаются кристаллы соли.

### ***Фильтрация***

На чем основано разделение гетерогенных смесей с помощью фильтрации? На различной растворимости веществ в воде и на различных размерах частиц. Через поры фильтра проходят лишь соизмеримые с ними частицы веществ, в то время как более крупные частицы задерживаются на фильтре. Так можно разделить неоднородную смесь поваренной соли и речного песка. В качестве фильтров можно использовать различные пористые вещества: вату, уголь, обожженную глину, прессованное стекло и другие. Способ фильтрации – это основа работы бытовой техники,

например пылесосов. Его используют хирурги – марлевые повязки; буровики и рабочие элеваторов – респираторные маски. С помощью чайного ситечка для фильтрования чаинок мы готовим себе чай.

### ***Возгонка (сублимация)***

Для получения чистых иода и серы используют такое физическое явление, как ***возгонка (сублимация)***, то есть переход вещества из твёрдого состояния в газообразное, минуя жидкую фазу. При возгонке в нагреваемой части прибора кристаллическое вещество испаряется, а в охлаждаемой – снова конденсируется с образованием кристаллов. Лёд способен к возгонке, недаром мокрое бельё высыхает и на морозе.

### ***Отстаивание***

Разделение отстаиванием основано на различных плотностях веществ. Более тяжелый песок оседает на дно. Так же можно разделить и эмульсию: отделить нефть или растительное масло от воды. В лаборатории это можно сделать с помощью делительной воронки. Нефть или растительное масло образует верхний, более легкий слой. В результате отстаивания выпадает роса из тумана, осаждаются сажа из дыма, отстаиваются сливки в молоке.

### ***Центрифугирование***

Чтобы ускорить процесс разделения смесей, вместо отстаивания в лабораторной практике часто используют ***центрифугирование***, которое такое название из-за особого прибора – ***центрифуги***. В центрифугу помещают пробирки со смесью веществ. Включают прибор, который начинает, подобно карусели, интенсивно раскручивать закреплённые на нём пробирки. Под действием центробежной силы частицы разных веществ получают различное ускорение, так как обладают различной плотностью, и смесь разделяется.

### **Дополнительная информация:**

***Адсорбция*** - поглощение газообразных или жидких веществ твёрдой поверхностью. Используется в фильтрах для воды, в противогазе (*ученики записывают в тетрадь определение*).

### ***Действие магнитом***

В каком случае можно применить этот способ? Если одно из веществ в смеси обладает магнитными свойствами.

Для различных целей необходимы вещества с различной степенью очистки. Воду для приготовления пищи достаточно отстоять для удаления примесей и хлора, используемого для ее обеззараживания. Воду для питья нужно предварительно прокипятить. А в химических лабораториях для приготовления растворов и проведения опытов, в медицине необходима дистиллированная вода, максимально очищенная от растворенных в ней веществ. Особо чистые вещества, содержание примесей в которых не превышает одной миллионной процента, применяются в электронике, в полупроводниковой, ядерной технике и других точных отраслях промышленности.

### **IV. Закрепление материала.**

1) Определить к какому типу смеси относятся следующие примеры: морская вода, воздух, глина с водой, туман, облака, соль в воде, молоко, нефть, вода и растительное масло, трубопроводная вода.

2) Вы зачерпнули со дна реки мутную воду и набрали смесь воды с песком, а вам нужна прозрачная вода. Как вы поступите? Определите тип смеси и способы ее разделения.

3) Определите, какие способы разделения смеси перечислены в отрывке сказки «Мороз Иванович» В.Ф. Одоевского: «Между тем Рукодельница воротится, воду процедит, в кувшин нальет, да, еще какая затейница: коли вода не чиста, так свернет лист бумаги, наложит в ее угольков да песку крупного насыплет, вставит ту бумагу в кувшин, да нальет в нее воды. А вода-то, знай себе проходит сквозь песок да сквозь уголья и капает в кувшин чистая, словно хрустальная».

### **V. Первичный контроль и коррекция (5-7 минут).**

Учитель организует проверку выполненной работы.

**1) Установите соответствие (задание выполняется по вариантам):**

**Вариант 1.** Физические явления: \_\_\_\_\_

**Вариант 2.** Химические явления: \_\_\_\_\_

1. Морской прилив;
2. Кусочек свинца бросили в азотную кислоту, он «исчез», «растворился», при этом выделился бурый газ;
3. Лёд уронили, он разбился, и получилось несколько ледышек.
4. Растворение сахара в воде;
5. Появление ржавчины на железном гвозде;
6. Золотую проволоку вытянули в нить;
7. Сжигание бензина в двигателе внутреннего сгорания (в автомобиле);
8. Ледяная игрушка весной растаяла;
9. Высыхание дождевых луж;
10. Для приготовления теста в ложке смешали соду и уксусную кислоту.

*Взаимопроверка, в паре меняются тетрадями.*

**Ответы:** Физические явления: 1, 3, 4, 6, 8, 9.

Химические явления: 2, 5, 7, 10

## **2) Выполнение теста**

1. Верны ли следующие суждения?

А. При физических явлениях состав вещества не меняется, а изменяется агрегатное состояние вещества или форма и размеры тел.

Б. К физическим явлениям относятся: перегонка нефти и дистилляция воды.

- 1) верно только А
  - 2) верно только Б
  - 3) верны оба суждения
  - 4) оба суждения неверны
2. Верны ли следующие суждения?

А. При химических явлениях происходит превращение одних веществ в другие.

Б. К химическим явлениям относят: получение азота из воздуха и плавление металла.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

3. Среди нижеперечисленных методов получения чистых веществ укажите те, которые относят к физическим явлениям:

- 1) дистилляция
- 2) фильтрование
- 3) кристаллизация
- 4) возгонка

Выберите правильную последовательность цифр.

- 1) 134
- 2) 123
- 3) 234
- 4) 1234

4. Укажите физическое явление:

- 1) ржавление железа
- 2) плавление металла
- 3) горение природного газа
- 4) скисание молока

5. Укажите физическое явление:

- 1) разложение угольной кислоты
- 2) синтез аммиака  $\text{NH}_3$  из водорода и азота
- 3) горение угля
- 4) перегонка нефти

6. Укажите химическое явление:

- 1) вытягивание проволоки
- 2) возгонка иода
- 3) растворение соли в воде
- 4) горение спирта

7. Укажите химическое явление:

- 1) плавление льда
- 2) испарение воды
- 3) разложение сернистой кислоты
- 4) растворение сахара в воде

8. Верны ли следующие суждения?

А. Возгонка — это переход вещества из твердого состояния сразу в газообразное.

Б. Возгонка — это химическое явление.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

9. На водоочистных станциях в качестве фильтра используют

- 1) уголь
- 2) песок
- 3) бумагу
- 4) сито

10. Для выделения поваренной соли из ее раствора в воде можно использовать

- 1) фильтрование
- 2) отстаивание смеси в воде
- 3) дистилляцию
- 4) выпаривание и кристаллизацию

**VI. Заключительная часть.**

**1) Подведение итогов**

Отметить наиболее активных обучающихся, выставление отметок по результатам на уроке.

## 2) Рефлексия

В ходе урока вы пытались овладеть самым главным в процессе познания – умением находить истину с помощью доказательств, то есть проводить исследования. Многие ученые прошлых веков опирались в своих изысканиях лишь на интуицию и в результате нередко ошибались.

1. Сегодня я понял (а) ...
2. Теперь я могу...
3. Я приобрел (а)....
4. Меня удивило ...
5. Я попробую ...
6. Мне захотелось поделиться...

## VII. Домашнее задание.

- 1) § 26, ответить на вопросы после параграфа (письменно).
- 2) Заполнить таблицу.

Физические явления	Химические явления
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.

3) Выполните одно из творческих заданий:

1. Предложите способы разделения бытового мусора, состоящего из железных опилок, полиэтиленовых гранул, песка и поваренной соли.
2. Предложите, как очистить речную и морскую воду, чтобы ее можно было безопасно пить.