ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ДЖАНКОЙСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

***Тема урока:***

******

***Преподаватель:***

***Карасёва Е. Г.***

***Джанкой, 2015 г.***

**Тема:*«Дисперсные системы»***

**Цели урока:** 1. Дать понятие о дисперсных системах, дисперсионной среде и

дисперсной фазе, классификации дисперсных систем в

зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и

дисперсной фазы, систематизировать и обобщить сведения о

составе вещества и смесей; показать значение коллоидных

систем в природе и жизни человека;

2. развивать логическое мышление, умение анализировать и

систематизировать, делать выводы, опираясь на полученные

знания и умения; развивать навыки самостоятельной работы,

работы с лабораторным оборудованием и описыванием

наблюдений;

3. формирование представлений о единстве мира органических и

неорганических веществ путем рассмотрения примеров

дисперсных систем; формирование представлений о химии как

о прикладной науке путем рассмотрения вопросов, связанных

с практическим значением дисперсных систем в деятельности

человека;

**Тип урока:** комбинированный урок с использованием компьютерных технологий и лабораторных опытов.

**Оборудование и реактивы:**компьютер, проектор, экран, презентация;

для лабораторных опытов: пробирки, стаканчик, вода, желатин, мел, масло подсолнечное, масло моторное.

**Структура урока:**1. организационный момент; (1 – 2 мин)

2. актуализация опорных знаний и мотивация

учебной деятельности; (4-5 мин)

3. изучение нового материала: (25 -28 мин)

1) понятие о дисперсной системе;

2) дисперсная фаза и дисперсионная среда;

3) классификация дисперсных систем;

4) понятие о коллоидных системах;

5) значение коллоидных систем в природе и

жизни человека;

4. обобщение и систематизация знаний и умений

лабораторные опыты ( 7-8 мин)

5. подведение итогов

6. домашнее задание (2 мин)

**1.** Организационный момент

**2.** На предыдущем уроке мы с вами рассматривали чистые вещества и смеси. И вы уже знаете, что большинство веществ в природе являются смесями. Скажите, пожалуйста, какие бывают смеси? (однородные и неоднородные)

Как еще можно назвать однородные смеси? (гомогенными)

А неоднородные? (гетерогенными системами)

На какие группы делятся гомогенные смеси по агрегатному состоянию?

Приведите примеры.

Гетерогенные смеси двух веществ на какие группы можно разделить по агрегатному состоянию? (т/т –сплав, ж/т – суспензия, ж/ж – эмульсия, г/т, г/ж – аэрозоль)

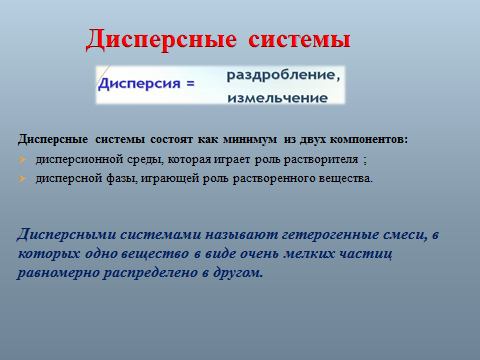
И сегодня на уроке мы более подробно рассмотрим гетерогенные системы.



**3.**Среди всего многообразия смесей особое место занимают гетерогенные, т.е. такие, частицы компонентов которых заметны невооруженным глазом или с помощью оптических приборов (лупы, увеличительного стекла, микроскопа). Гетерогенные смеси могут состоять, как из равномерно, так и из неравномерно распределенных компонентов. В первом случае гетерогенные смеси называют дисперсными системами.

***Дисперсными системами называют гетерогенные смеси, в которых одно вещество в виде очень мелких частиц равномерно распределено в другом.***

При растворении веществ происходит их размельчение (дробление), или диспергирование. В связи с этим растворы, суспензии, эмульсии называют дисперсными системами.

Существуют различные дисперсные системы, в которых в одном веществе распределено в виде мелких частиц другое вещество.

***То вещество, которое распределено в другом, называется дисперсной фазой. Вещество, в котором распределена дисперсная фаза, носит название дисперсионной среды.***

*Пример: мел – вода, дым, туман, смог. Определите, что является дисперсионной средой, а что дисперсной фазой?*

Подумайте, сколько сочетаний можно предложить дисперсионной среды и дисперсной фазы? …

Рассмотрите таблицы и запишите в конспект примеры дисперсных систем.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дисперсионная среда** | **Дисперсная фаза** | **Название дисперсной системы** | **Примеры дисперсных систем** |
| Газ | Жидкость | Аэрозоль | Туман, облака, аэрозоли |
| Газ | Твердое вещество | Аэрозоль | Дым, смог, пыль в воздухе |
| Жидкость | Газ | Пена | Газированные напитки, взбитые сливки |
| Жидкость | Жидкость | Эмульсия | Молоко, майонез, плазма крови |
| Жидкость | Твердое вещество | Золь, суспензия | Речной и морской ил, строительные растворы, пасты |
| Твердое вещество | Газ | Твердая пена | Керамика, пенопласты, полиуретан, поролон |
| Твердое вещество | Жидкость | Гель | Желе, желатин, косметические (тушь, помада) и медицинские (мази) средства |
| Твердое вещество | Твердое вещество | Твердый золь | Горные породы, цветные стекла, некоторые сплавы |

Рассмотрим примеры дисперсных систем*. (рассматриваем слайды, уч-ся объясняют).*

**

**

По размеру частиц дисперсной фазы различают:

***грубодисперсные системы (взвеси)*** - размер частиц более 100 нм;  ***тонкодисперсные (коллоидные) системы (или коллоидные растворы)*** - размер частиц от 1 до 100нм.*Рассмотрим слайды…*

**

**

*Взвеси- суспензии, эмульсии, аэрозоли. (уч-ся комментируют слайды).*

***Выполняют лабораторные опыты, заполняя выданные таблицы***

Наибольшее значение в практике имеют дисперсные системы, в которых дисперсная среда – вода или другие жидкости. Эти системы в зависимости от размеров частиц подразделяют на грубодисперсные (суспензии и эмульсии), коллоидные растворы и истинные растворы(или просто растворы). *Рассмотрим таблицу (таблицы на партах).*

***Дисперсные системы***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды дисперсных систем | Примеры | Внешний вид | Способность осаждаться | Способность задерживаться фильтрами | Размеры частиц (нм) |
| **1**.**Грубодис-персные системы**  **а)*суспензии***  (в жидкости мелкие части-цытвердоговеществава)  **б)*эмульсии***  (в жидкости капельки другой жидкости) | Смесь глины с водой  Смесь масла (бензина) с водой | Мутные. Час-тицывидныневооружен-ным глазом  Мутные. Капельки видны невоо-реженным глазом | Осаждаются легко  Осаждаются легко | Задерживаются обычными фильтрами (фильтровальной бумагой)  Задерживаются обычными фильтрами | Больше 100  Больше 100 |
| **2. Тонкодис-персные системы**  **а)*коллоидные растворы***  **б) *истинные растворы*** | Раствор яичного белка в воде  Раствор сахара или хлорида натрия в воде | Прозрачные. Отдельные частицы обнаружива-ются при по-мощи ультра-микроскопа  Прозрачные. Отдельные частицы нельзя обна-ружить даже при помощи ультрамикрос-копа | Осаждаются с трудом в тече-ние продолжи-тельного времени  Не осаждаются | Задерживаются только ультра-фильтрами с очень маленькими порами  Фильтрами не задерживаются | 1 – 100  Меньше 1 |

Большое значение имеют коллоидные растворы. *Чем они отличаются от истинных? Расскажите, пользуясь таблицей.*

 Характерное свойство коллоидных растворов – их прозрачность. В этом проявляется их сходство с истинными растворами. Но если через коллоидный раствор пропустить луч света, то появляется светящийся конус. Это свойство названо эффектом Тиндаля. Назван по имени открывшего его английского физика [Джона Тиндаля](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D1%8C,_%D0%94%D0%B6%D0%BE%D0%BD).

***Коллоидные растворы подразделяются на золи и гели (студни).***

Золи - это большинство жидкостей живой клетки (цитоплазма,

 ядерный сок, содержимое вакуолей и органоидов) и живого организма

в целом (кровь, лимфа, тканевая жидкость, пищеварительные соки,

 гуморальные жидкости и т.д.).

**При нагревании, а так же при введении электролита коллоидные частицы начинают укрупняться, а затем оседают***. Укрупнение коллоидных частиц называется коагуляцией.***

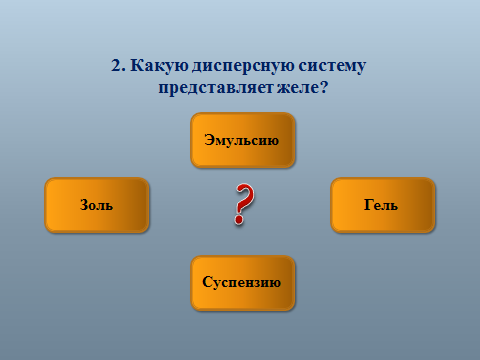
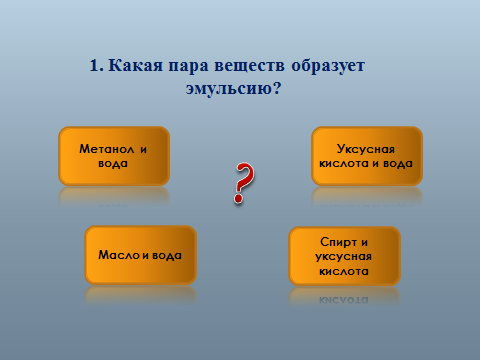
Некоторые коллоидные растворы (золи) при коагуляции образуют студнеобразную массу которую называют гелем (студнем). Например, 3%-ый раствор желатина в теплой воде превращается в гель. Это объясняется тем, что коллоидные частицы связывают из раствора значительное количество молекул воды. Примеры гелей вам хорошо известны из повседневной жизни *– приведите примеры (уч-ся перечисляют) – желе, мармелад, холодец, простокваша и др.*

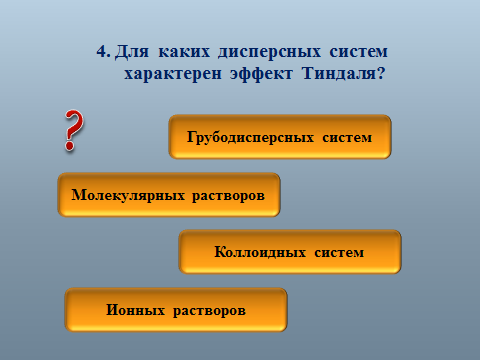
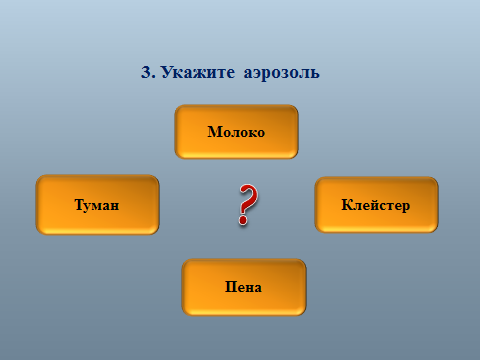
 Гели нестойки, так как вода, связанная с коллоидными частицами, с течением времени или при нагревании отделяется*. (Приведите примеры – из простокваши получают творог и сыворотку).****Процесс самопроизвольного выделения воды из геля называется синерезисом.***

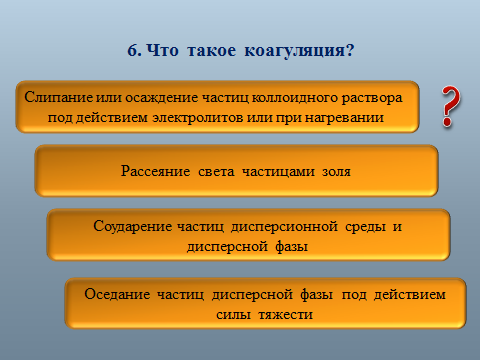
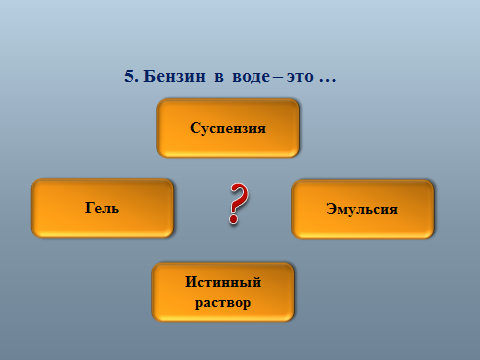
Роль коллоидных систем огромна. Они являются основными компонентами таких биологических образований как живые организмы. Недаром русский химик Иван Иванович Жуков, специалист в области неорганической и коллоидной химии говорил, что: «Человек – ходячий коллоид». Все вещества организма человека представляют собой коллоидные системы.   
Коллоиды поступают в организм в виде пищевых веществ и в процессепищеварения превращаются в специфические, характерные для данного организма коллоиды. Можно сказать, что весь организм человека - этосложная коллоидная система в ее связи с поверхностными явлениями.   
Из коллоидов, богатых белками, состоят кожа, мышцы, ногти, волосы,кровеносные сосуды, легкие, весь желудочно-кишечный тракт и многоедругое, без чего немыслима сама жизнь.

**4.** А теперь проверим, как вы усвоили сегодняшнюю тему. Для этого ответьте на вопросы теста*. (уч-ся отвечают на листочках)*

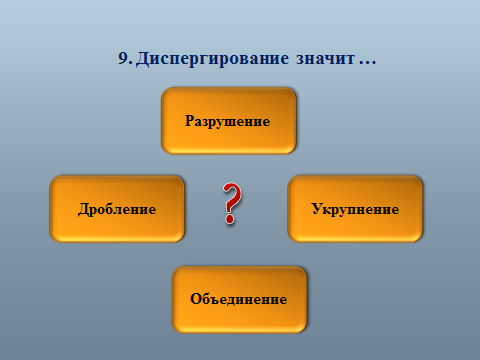












**5.** Подведение итогов.

**6. Д/З:**

