

Конспект урока химии

Тема урока: Разделение смесей. Очистка веществ.

Цель урока: Познакомить со способами разделения смесей и областями применения этих способов в быту и народном хозяйстве

Задачи урока:

Обучающие:

- ✓ Выяснить, на чем основаны способы разделения смеси;
- ✓ Закрепить понятия «смесь», «свойства вещества», отличия веществ от смесей;
- ✓ Познакомить с оборудованием и посудой, используемой для разделения смесей

Развивающие:

- ✓ Развитие творческих способностей

Воспитательные:

- ✓ Научить участвовать в общем диалоге
- ✓ Формирование навыков работы в группе

Тип урока: комбинированный урок;

Вид урока: объяснительно-иллюстративный с элементами проблемного обучения

Оборудование:

- Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, экран)
- На партах: шаблон конспекта по числу учащихся, справочные таблицы «Физические свойства некоторых веществ», фрагмент повести «Ночь без конца», закрытая пробирка со смесью бензина и сахара, пробирка с водой (1 на парту).
- На демонстрационном столе: смеси соли и песка, делительная воронка со смесью бензина и раствора сахара (водный раствор подкрашен), химические стаканы, воронка, фильтр.
- На входной двери - нарисованное дерево.

Аннотация урока: Данный урок проводится в виде расследования. Урок начинается с моделирования критической ситуации: полярная экспедиция попала в беду, спасти ее можно, только применив полученные на уроке знания, поскольку спасатели – это учащиеся класса. Урок демонстрирует межпредметные связи: химия – литература (сюжет из повести А. Маклина «Ночь без конца», география (действия происходят на северном полюсе), физика (физические свойства разделяемых веществ). Для демонстрации различных способов разделения смеси веществ используется мультимедийное оборудование. В ходе урока школьники во-

оружаются всеми необходимыми знаниями для решения поставленной проблемы. В результате урока обучающиеся спасают полярную экспедицию. Для закрепления материала учащимся предлагается в качестве домашнего задания творческая работа, приближенная к реальной жизни, по разделению бытового мусора.

Эпиграф:

«Знания без применения – тучи без дождя»

Восточная мудрость

Ход урока

Мотивация и актуализация:

Как вы думаете, зачем человеку знания? Восточная мудрость гласит по этому поводу: «Знания без применения – тучи без дождя» Как вы это понимаете? Знания сами по себе не столь ценны, как умение их применять, зачастую от этого умения зависит исход какого-либо дела, а в критических ситуациях – иногда даже помогает остаться в живых.

Сегодня на уроке мы попробуем смоделировать такую критическую ситуацию. И в качестве примера возьмем сюжет приключенческой повести шотландского писателя Алистера Маклина «Ночь без конца». Познакомимся вкратце с его содержанием

Учащиеся читают текст (Приложение 1). *«В поисках спасения герои повести покинули полярную станцию и двинулись на стареньком тракторе в сторону материка. Полярная ночь, холод, нехватка продуктов поставили маленькую экспедицию на грань гибели. Остановился вышедший им на помощь мощный снегоход: преступники насыпали сахар в бочки с запасом бензина. Экипаж машины попытался профильтровать смесь, но способ оказался малопродуктивным. Помощь явно запаздывала...»*

Что можно посоветовать экипажу снегохода, чтобы они смогли продолжить движение? Удастся ли полярникам выжить?

Итак, представим, что эта ситуация происходит в данный момент, а мы с вами – люди с материка, поддерживающие радиосвязь с экипажем снегохода. И именно от нас зависит, спасут полярную экспедицию или нет.

Попробуем сформулировать проблему.

Проблема: свойства смеси отличаются от свойств веществ ее образующих и не могут быть использованы в виде топлива

Сформулируем нашу цель.

Наводящие вопросы:

- Что получилось при смешивании бензина с сахаром (смесь или новое вещество)?
- Чем смеси отличаются от чистых (индивидуальных) веществ?
 - Не имеют постоянного состава
 - Их состав нельзя выразить одной формулой
 - Свойства веществ в составе смеси не изменяются
- Какие бывают смеси?
- Дайте определения и приведите примеры однородных и неоднородных смесей (по 2 чел.)
- Что необходимо сделать, чтобы топливо вновь можно было использовать? (очистить бензин от сахара)

Наша цель: найти способ разделения смеси сахара и бензина.

Существует множество способов разделения смесей, но в основе их лежат, как правило, отличительные свойства веществ, входящих в состав смеси. Нам необходимо познакомиться с некоторыми наиболее распространенными способами разделения смесей и выяснить, в каких случаях они применимы. **(Слайд 2)** Запись в тетрадь «Способы разделения смесей».

После моего рассказа о способах разделения смесей нам предстоит обсудить увиденное и услышанное и составить краткий конспект, используя заготовленный шаблон (Приложение 3). Поэтому будьте предельно внимательны.

Изучение нового материала:

Способы разделения очень часто зависят от вида смеси. Рассмотрим вначале, как разделяют однородные смеси. Напомните, в чем их главное отличие от неоднородных смесей? **(Слайд 3)** Одним из таких способов разделяют природную нефть.

Нефть – это смесь углеводородов. Помня о том, что свойства веществ в составе смеси не изменяются, ученые нашли эффективный способ разделения нефти на отдельные нефтепродукты **(Слайд 4)**.

При нагревании пары нефти попадают в ректификационную колонну. Чем выше температура кипения углеводорода, тем быстрее их пары конденсируются, не успевая долететь до верха колонны. И наоборот, чем температура кипения ниже, тем дольше углеводороды будут находиться в газообразном состоянии, и, следовательно, сконденсируются лишь только на самом верху колонны.

Так, используя разность в температурах кипения углеводородов разделяют нефть и получают бензин, керосин и другие нефтепродукты. Этот способ получил название дистилляция или перегонка.

Используя прибор для дистилляции, можно провести перегонку в лаборатории, таким способом, например, получают особо чистую воду (как она называется?) - дистиллированная вода (*демонстрация аппарата для дистилляции воды*).

Когда исходные вещества, входящие в состав смеси имеют разные агрегатные состояния и образуют однородную смесь при растворении одного в другом, используют другие способы разделения: выпаривание и кристаллизацию. Так, например, в промышленности получают соль из соляного раствора (соль и вода – в разных агрегатных состояниях, причем соль хорошо растворяется в воде). При нагревании вода постепенно выпаривается, а соль выделяется в виде кристаллов – кристаллизуется (*Слайд 6*).

А теперь познакомимся со способами разделения неоднородных смесей. Напомните, в чем главное отличие неоднородных смесей? (*Слайд 7*)

Способ фильтрования очень хорошо знаком вам. Многие приборы, например, пылесос, используют фильтр для удерживания крупных частиц.

Вопрос к классу: на чем основан этот способ разделения неоднородных смесей?

Он основан на различной пропускной способности фильтра и разном размере частиц, входящих в состав смеси (*Слайд 8*).

Способ отстаивания. Так, в промышленности очищают природную нефть от воды перед перегонкой. Такой способ основан (? вопрос классу) на различной

плотности веществ, входящих в состав неоднородной смеси (*Демонстрационный эксперимент разделение смеси воды и растительного масла*).

Особая конструкция делительной воронки легко позволяет отделить один слой жидкости от другого.

Действие магнитом. С этим способом мы познакомились с вами на прошлом уроке, когда доказывали, что свойства веществ в составе смеси не изменяются (*Слайд 10*).

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

Закрепление:

Работа в парах А теперь возьмите в руки шаблоны конспекта (Приложение 3), улыбнитесь друг другу и используя материал учебника, память и шаблон с рисунками - подсказками, обсудите увиденное и услышанное с соседом по парте. Прямоугольники в шаблоне подразумевают название способа разделения смеси, а многоточие – свойства, на которых этот способ основан. (время на работу 2 мин).

Затем проверка и заполнение рабочих листков (*слайд 11*).

Зачастую для разделения смесей используют не один способ, а последовательную комбинацию различных методов. И если для одной и той же цели можно использовать разные способы, выбирают более простой и эффективный. Возьмем для примера смесь соли и песка. Это однородная или неоднородная смесь? Подойдет ли какой-либо один способ разделения неоднородных смесей? Вспомним, что остается неизменным при переходе одного вещества в смесь с другим? (Свойства!) Поэтому способы разделения подбирают, используя отличительные свойства веществ, входящих в состав смеси.

Сравним свойства соли и песка (Приложение 2). Какое отличительное свойство можно использовать для разделения? (*слайд 12*). Разбираем алгоритм разделения этой смеси.

Ответ на проблемный вопрос

Итак, знаниями мы вооружились, теперь вернемся к нашим полярникам и попытаемся решить их проблему. Пробежите еще раз глазами текст. Как же разделить смесь бензина и сахара (*слайд 13*)?

Смесь сахара и бензина – это однородная или неоднородная смесь? (см. выданную смесь) Неоднородная, причем сахар частично растворяется в бензине.

Можно ли использовать один способ? (Фильтрация – малоэффективно. См. текст). Что остается неизменным у веществ при переходе в смесь?

Работа в группе А теперь поработаем в группе, улыбнитесь друг другу и внимательно изучите свойства бензина и сахара (Приложение 2). Найдите различия, которые можно использовать для разделения этой смеси. И попробуйте найти способ разделения этой смеси. Ровно через 2 минуты группа выскажет свое решение.

Общее обсуждение: слушаем мнения групп (*слайд 13*). Какое отличие позволит выделить сахар? При растворении в воде, где будет располагаться слой бензина, а где слой раствора сахара? Попробуем подтвердить вашу гипотезу с помощью опыта.

Лабораторный опыт 1: растворение смеси сахара и бензина в воде.

Применим ли предложенный вами способ для участников экспедиции? Какой прибор необходим для разделения этим способом?

Демонстрационный опыт 2: разделение смеси с использованием делительной воронки

Молодцы! Теперь экспедиция будет спасена!

Все прекрасно.... Кроме одного. Вряд ли экипаж снегохода, собираясь в спасательную экспедицию, захватил с собой делительную воронку...

Что в современных походных условиях можно использовать для разделения подобной смеси?

Итог: Что же мы сегодня узнали?

Подведение итогов и рефлексия

Домашняя работа: (слайд 14) §25, упр. 1, 3, 6. Готовиться к практической работе 3. *Изобретательская задача:* Попробуйте найти простые и эффективные методы разделения смеси бытового мусора, состоящего из поваренной соли, песка, железного порошка и гранул полиэтилена. Воспользуйтесь материалом учебника, составленной таблицей и, если это будет необходимо, дополнительной информацией из Интернета.

Ваши предположения мы проверим на следующем уроке, на практической работе.