**Технологическая карта урока**

**ХОД УРОКА**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название этапа** | **Цель этапа** | **Деятельность учителя** | **Деятельность кадет** | **Результат** | **Время** |
|  | Организационный | Подготовка к учебной деятельности | Приветствует кадет | Приветствуют учителя, готовятся к предстоящей работе | Включение кадет в учебный процесс | 1 |
|  | Определение темы урока | Определение темы урока | Организует работу кадет по определению темы:  Слайд 1.  Какое понятие объединяет изображения:   * Кровеносная система * Система отсчета * Система уравнений * Операционная система * Речная система * Солнечная система?   При изучении, каких предметов встречается данное понятие?  Как вы думаете, что может являться системой в химии?  Какие системы изучает химия?  Действительно химических систем существует много. И для того чтобы рассмотреть их все одного урока недостаточно.  Поэтому мы с вами, сегодня познакомимся с одним видом систем, которые называются дисперсными.  Предлагает кадетам, записать дату и тему урока в рабочем листе (приложение 1). Демонстрирует запись на ИД. | Работа с иллюстрациями на интерактивной доске.  Понятие «система»  Биология, физика, астрономия,  математика, информатика, география, история.  Атом  Молекула  Вещество  Кристаллическая решетка  Химическая реакция  Смесь  ПСХЭ  Формулирование темы урока (совместно). «Дисперсные системы»  Записывают дату, тему урока. | Формулирование темы урока. | 3 |
|  | Мотивация и целеполагание | Мотивация к получению новых знаний. | ***Проблема.***  На экране изображение: картина И. Левитана «Туман над рекой»   * *Что общего между изображением на картине и темой урока?* | Предлагают варианты. | Определение недостаточности знаний для ответа на данный вопрос.  Необходимость в дополнительной информации. | 1 |
|  |  | Постановка целей, задач урока и возможных путей их достижения | Предлагает ответить на вопросы:  Какие знания необходимы для того чтобы ответить на данный вопрос?  В рабочем листе записаны общие задачи на урок.  Учитель предлагает записать каждому свои задачи. | Предлагают варианты ответов.  Записывают задачи для себя на данный урок. | Постановка целей, задач и плана урока | 2 |
|  | Первичное усвоение новых знаний. | Первичное осмысление связей и отношений в объектах изучения;  Развитие умений работы с химическими реактивами и лабораторным оборудованием | Дисперсные системы – что это?  Попробуем вместе сформулировать определение.  Как вы понимаете, что такое система?  **Система** (от др. греч. «система» - целое, составленное из частей; соединение) - множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определённую целостность, единство.  В химии систему могут составлять вещества.  Предлагается экспериментально получить такие системы.  ***Лабораторный опыт 1.*** Приготовление смесей. Смешивание веществ. (Инструктивные карты по группам – приложение 2).   1. Вода и поваренная соль. 2. Вода и медный купорос. 3. Вода и растительное масло. 4. Вода и силикатный клей. 5. Вода и песок. 6. Вода и мел. 7. Вода и молоко.   Что вы наблюдаете?  Все ли системы одинаковые?  Почему полученные вами смеси такие разные?  Организует работу по схеме 1.  *Схема 1.*  «Виды смесей по составу»  Вводим понятия «гомогенные» и «гетерогенные» системы.  **Какие системы называют однородными**?  У кого получились однородные системы?  Что вы смешивали? (медный купорос и вода и соль вода)  Какое название еще имеют однородные системы?  Есть у них граница раздела?  **Какие системы называют неоднородными**? Почему? Какое название еще имеют такие системы?  Акцентировать внимание на том, что именно гетерогенные системы являются дисперсными.  *Определение понятия «дисперсия».*  **Дисперсия -** (от лат. dispersio -«рассеянный», «рассыпанный») разброс чего-либо, дробление.  Для осмысления термина предлагается кадетам вспомнить слова с приставкой **дис**- и раскрыть их смысл.  Предлагает самостоятельно сформулировать определение.  **Дисперсные системы** – гетерогенные (неоднородные) системы, в которых одно вещество в виде очень мелких частиц равномерно распределено в объёме другого.  Корректирует ответы.  Организует работу с рис.1 в рабочем листе. | Высказывают предположения.  Работа с выдержками из словарей Даля и Ожегова  Выделяют существенные признаки (целое, состоящее из взаимодействующих частей).  Каждая группа работает согласно инструкции. Смешивают вещества с водой в химических стаканах и тщательно перемешивают все стеклянной палочкой. Делают вывод о полученных системах.  У одних системы представляют собой прозрачные растворы, у других мутные смеси, у некоторых вообще вещества не растворяются.  Делают вывод, что системы могут быть различными.  Высказывают предположения о причинах многообразия смесей.  Указывают особенности систем (наличие или отсутствие границы)  Заполняют схему 1.  Называют гомогенными.  **«ГОМО» Равный. Раствор.**  Нет границы раздела.  Нельзя отличить частицы веществ образующих данную систему.  Есть граница раздела фаз.  Гетерогенные системы.  Приводят примеры: дискомфорт, диссонанс, диссоциация, дисгармония - всё это означает нарушение единства, раздробление.  Формулируют определение ДС.  Подписывают рисунокв рабочем листе.  *Рис.1***.** Дисперсная системы. | Формирование новых знаний.  Определение понятия – система.  Виды систем.  Определение «дисперсная система» | 15 |
|  | Физкультминутка | Смена вида деятельности | Организует физминутка для глаз. | Выполняют упражнения | Готовность к дальнейшей работе | 1 |
|  | Первичное усвоение новых знаний | Исследовательская работа | Дисперсных систем (ДС) множество.  Чтобы разобраться в их многообразии, необходимо разделить их на группы, т.е. классифицировать  Что для этого нужно сделать?  ***Предлагает сравнить дисперсные системы (демонстрационный материал):***  Молоко  Освежитель воздуха  Шоколад  Учащимся предлагается заполнить схему 2. «Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию». И записать примеры к данной схеме (***задание 1.***). Задание выполняется по рядам.  Фронтальная проверка выполнения задания. Ответы сопровождаются демонстрацией слайдов.  ***Предлагается сравнить дисперсные системы, полученные в первом опыте:***  Вода и клей.  Молоко и вода.  Песок и вода.  Мел и вода.  Что общего?  Чем отличаются данные смеси?  Какой признак может быть положен в основу классификации?  Для знакомства с классификацией по размеру частиц, организует работу с текстом учебника О.С. Габриелян. Химия 11 класс. Базовый уровень. (§.11, стр.97).  ***Задание 2***. Используя текст учебника заполнить схему 3.  *Схема 3*. «Классификация дисперсных систем по величине частиц дисперсной фазы».  Организует работу по схеме 3.  Грубодисперсные системы:   * Эмульсия (молоко, нефть, эспумезан детский) * Суспензия (энтерофурил), * Взвеси * Пасты (зубная паста)   **Понятие «седиментация»**   * Аэрозоль   Военный компонент. Применение аэрозолей.  Фильм «Фокус от войск РХБЗ: военнослужащие спрятали завод от воздушно-космической разведки».  <https://www.youtube.com/watch?v=73xzq2L_fA0>  Формулирует понятие «коллоидная система»  Тонкодисперсные системы или коллоидные системы:   * Золи (растворы) – большинство жидкостей животной и растительной клетки   **Явление коагуляции** предлагает рассмотреть при проведении лабораторного опыта.  ***Лабораторный опыт 2.*** Коагуляция золей. Задание по группам, в соответствии с инструктивными картами.   1. Действие соляной кислоты нараствор белка в воде. 2. Нагревание раствора белка. 3. Действие серной кислоты на раствор белка. 4. Действие этилового спирта на раствор белка   Организует обсуждение результатов опыта. Подводит к формулировке понятия «коагуляция».  Совместно с кадетами определяет причины коагуляции.  Рассматривает понятие «гели». Знакомит с классификацией гелей.   * Гели (студни) * Пищевые * Косметические * Медицинские * Биологические * Минеральные   **Синерезис –** разрушение структуры геля**.**  **Биологический синерезис** (свертывание крови). Болезнь – гемофилия. (Династия Романовых).  Организует обсуждение вопроса:  Как отличить истинные и коллоидные растворы по внешнему виду?  **Эффект Тиндаля**. *Демонстрационный опыт.*  Где в жизни можно наблюдать этот эффект? | Для этого надо выделить основные признаки сходства или отличия.  Сравнивают. Выделяют признак – **агрегатное состояние** веществ, которые распределяются (это дисперсная фаза) и агрегатное состояние вещества, в котором происходит распределение (дисперсионная среда).  Заполняют схему 2.  Записывают примеры, используя иллюстрации (приложение 3).  Представляют полученные результаты. Осуществляют самопроверку.  Сравнивают. Выделяют признак – размер частиц дисперсной фазы.  Работают с учебником.  Заполняют схему 3: «Классификация дисперсных систем по величине частиц дисперсной фазы».  Слушают. Дополняют схему примерами. Участвуют в беседе.  Записывают определения в конспект.  Выполняют опыт. Участвуют в обсуждении результатов. Формулируют определение.  Называют причины коагуляции.   1. Действие электролита (кислоты) 2. Действие солей тяжелых металлов. 3. Нагревание.   Приводят примеры.  Изучение терминов с опорой на знания из биологии и истории.  Приводят примеры из личного жизненного опыта: луч света в кинотеатре, в утреннем лесу. | Формирование новых знаний.  Классификация дисперсных систем  Развитие логического мышления, культуры письменной речи, самостоятельности в работе.  Формирование навыков экспериментально-исследовательской работы. | 17 |
|  | Первичная проверка усвоения материала. | Решение проблемы, поставленной в начале урока. | На экране изображение: картина И. Левитана «Туман над рекой»  *Что общего между изображением на картине и темой урока?* | Объясняют взаимосвязь представленных объектов. | Диагностика уровня усвоения материала. Выявление пробелов. | 1 |
|  | Подведение итогов урока | Анализ поставленных целей и полученных результатов. | Просит кадет соотнести поставленные задачи в начале занятия и результат в конце:  1) удалось ли нам решить поставленные в начале урока задачи?  2) добыли ли мы сегодня новые знания? | Отвечают на вопросы, сравнивают задачи и результат, анализируют деятельность | Анализ деятельности, сравнение задач и результатов | 2 |
|  | Постановка домашнего задания | Разъяснение домашнего задания | Выберите дисперсную систему, с которой вы постоянно сталкиваетесь в своей жизни. Напишите эссе: «Какое значение имеет данная система в жизни человека? Какие дисперсные системы с похожими функциями существуют?» | Слушают учителя, устанавливают первоначальные пути решения поставленной проблемы | Понимание домашнего задания и возможностей его решения | 1 |
|  | Рефлексия | Анализ собственной деятельности | Просит кадет заполнить таблицу:  **РЕФЛЕКСИЯ**:  Я хотел узнать: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Я узнал: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Меня заинтересовало: \_\_\_\_\_\_\_\_  **ПОЛЕЗНОСТЬ УРОКА**: \_\_\_\_\_ | Заполняют, проводят самоанализ. | Самооценка и самоанализ | 1 |