Технологическая карта урока химии

|  |  |
| --- | --- |
| Предмет | химия |
| Класс | 9 |
| Тема урока | Измерение физико-химических характеристик воды |
| Тип урока | Практическая работа |
| Цель | Рассмотрение основных физико-химических свойств воды, таких как температура, кислотность и минерализация природных вод. Измерение температуры, кислотности и минерализации природных вод. Приобретение навыков работы с оборудованием. Интегрировать знания учащихся  о распространении воды в природе, свойствах и значении воды  для живых организмов из курсов физики, химии, биологии, выявить экологические проблемы, связанные с загрязнением  воды. |
| Задачи | Образовательные: закрепить знания учащихся об основными физических и химических свойствах воды; научить определять свойства вещества (на примере воды при помощи химического эксперимента); находить объяснение аномальным свойствам воды, исходя из строения молекулы; продолжить экологическое просвещение школьников, расширив  знаний учащихся об экологических проблемах, связанных с загрязнением  воды нефтью и нефтепродуктами;    Развивающие: развивать познавательный интерес к химии; создавать условия для формирования учебных умений школьников при выполнении практических действий; формировать умение выявлять сущность наблюдаемых процессов; устанавливать причинно-следственные связи; получать, обрабатывать и анализировать информацию; развивать умение логично излагать свою точку зрения.  Воспитательные: формировать умение работать в парах и; развивать чувство товарищества и взаимопомощи; воспитывать толерантные отношения в классе; воспитывать  бережное и экономное отношение к водным ресурсам;  прививать заботу  к окружающей среде и  своему здоровью, показав  значение  воды в жизни живых организмов; |
| Планируемые результаты | Предметные: *Знать***:** определения понятиям «химические реакции», «признак химической реакции», «вещество молекулярного строения» на примере воды. *Уметь***:** проводить опыты по определению свойства воды и описывать наблюдаемые явления; объяснять причины аномальных физических свойств воды и их значение для жизни на Земле.  Личностные: рефлексия собственной деятельности, установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом. Метапредметные: выбор, принятие и сохранение учебной цели и задачи, умение структурировать знания, умение строить речевое высказывание. |
| Осн. понятия | Вещество молекулярного строения, химическая реакция, признак химической реакции. |
| Межпредметные связи | Физика, биология. |
| Ресурсы: | Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, Таблица растворимости, Мультимедийная установка, Документ-камера (для фиксации изображения на экран), маршрутные листы урока для учащихся, листы с тестовыми заданиями. Для химического эксперимента:  Термометр электронный с щупом, рН-метр электронный, кондуктометр электронный, стакан мерный. |
| Форма урока | Урок-исследование |
| Технология | Проблемное обучение |
| Форма контроля | Фронтальный опрос |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность ученика** |
| **1.Организационный этап (**1 мин.)  *Личностные УУД:* самооценка и готовность к уроку.  *Метапредметные УУД:* учебно-познавательный интерес, организация рабочего места. | |
| Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку. Озвучивает эпиграф урока – слова ***М.Фарадея «Ни одна наука не нуждается в эксперименте в такой степени как химия. Ее основные законы, теории и выводы опираются на факты. Поэтому постоянный контроль опытом необходим».*** | Приветствуют учителя, настраиваются на учебу. |
| **2.Этап актуализации знаний. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся** (5мин.)  *Личностные УУД:* умение осознавать значимость своих знаний.  *Регулятивные УУД:* умение обнаружить и сформулировать учебную проблему, определить цель учебной деятельности.  *Познавательные УУД:* умение ориентироваться в своей системе знаний, умение преобразовывать информацию, умение анализировать. | |
| **Вызов.**Я бы хотела начать сегодняшний урок с достоверной истории. Однажды в одной из африканских школ, ребятам рассказывали об удивительной стране, в которой люди ходят по воде. Как вы можете объяснить этот факт. Может, кто- то назовет эту страну? Выслушиваются все версии.  Предлагает беседу по вопросам.  -Что же такое вода?  - Что отличает одно вещество от другого?  -Какие бывают свойства?  -Что же мы сегодня будем изучать?  ***Какова тема*** нашего сегодняшнего урока?  ***Какова цель*** нашего урока?  ***Какие задачи*** вы поставите перед собой? (если ученики затрудняются, предлагает связать эпиграф и тему). | Слушают учителя. Предлагают ответы на вопрос.  Предполагаемые ответы:  -Вещество  -Свойства  - Физические и химические  - Вода, ее свойства  Формулируют тему урока, записывают ее в тетрадь. Предлагают и формулируют цели и задачи урока. |
| **3.Этап изучения нового материала (**25 мин.)  *Личностные УУД:* умение формировать адекватную самооценку, умение видеть и признавать свои ошибки.  *Познавательные :* умение ориентироваться в своей системе знаний, выбирать необходимую информацию, анализировать ее, строить логические рассуждения.  *Регулятивные:* видеть конечный результат.  *Коммуникативные:* умение самостоятельно организовать учебное взаимодействие группах.  *Предметные:* умение проводить химические опыты, соблюдать технику безопасности при работе с химическими реактивами; составлять уравнения химических реакций, называть признаки химических реакций. | |
| ***Осмысление.***  Предлагает вспомнить свои знания о воде, полученные при изучении физики. Для этого предлагает составить «Портрет воды». Включает в беседу всех учащихся, моделирует ситуацию с неким объектом, который ничего не знает о воде («гуманоид»).  Примерные вопросы:  Физические свойства воды.  Тип химической связи в молекуле.  Тип кристаллической решетки.  Температура, кислотность, минерализация, как экологические факторы  Перед выполнением эксперимента проводит краткий ***инструктаж по технике безопасности- работа с лабораторным оборудованием.***  Знакомит с этапами работы и оформлением результатов. (приложение 1)  Наблюдает за ходом работы, при необходимости помогает наводящими вопросами.  После окончания проведенного эксперимента предлагает проверить выполненную работу: описать эксперимент, занести данные в таблицу и выводит на экран при помощи документ-камеры.  Оценивает ответы учащихся.  Сообщение учащихся, приготовленные за ранее, на тему «Экологические проблемы, связанные с загрязнением  воды различными веществами» | Рассказывают о воде, затем записывают физические свойства в тетрадь  Выполняют эксперимент (работа в парах).  Ученики объясняют, что они делали. Что наблюдали и какие выводы сделали после проделанной работы. Слушают отвечающих. Дополняют. Сверяют правильность сделанных измерений и расчетов.  Выступление учащихся |
| **4 . Этап рефлексии** (5 мин.)  *Личностные УУД:* осознание учащимися практической и личностной значимости результатов каждого этапа урока, умение оценить себя, видеть свои ошибки.  *Метапредметные УУД:* умение делать выводы. | |
| Давайте подведем итоги урока.  -Что же вы узнали ***нового на уроке***?  Давайте вернемся к началу урока и вспомним, о чем вы не смогла рассказать нашему гостю, что же такое вода? Как бы вы сейчас ответили на его вопросы?  ***Достигли ли мы цели урока?***  ***Поставленные задачи выполнили?*** | Осмысливают ответы, озвучивают их. |
| **5 этап. Домашнее задание (**1 мин.)  *Личностные УУД:* осознание учащимися практической и личностной значимости результатов каждого этапа урока; умение оценить себя.  *Метапредметные УУД:* умение делать выводы.  *Предметные УУД:* применение новых знаний в жизненных ситуациях. | |
| **6.Этап закрепления (**7мин.)  *Личностные УУД:* положительное отношение к проделанной работе.  *Предметные УУД:* соотносить свои знания с заданием, уметь решать учебные задачи.  *Коммуникативные УУД:* умение самостоятельно организовать работу в группе. | |

**Приложения к уроку.**

**Приложение1.**

**Маршрутный лист урока (для учащихся)**

Измерение физико-химических характеристик воды

Цель работы: Рассмотрение основных физико-химических свойств воды, таких как температура, кислотность и минерализация природных вод. Измерение температуры, кислотности и минерализации природных вод. Приобретение навыков работы с оборудованием.

Оборудование: Термометр электронный с щупом, рН-метр электронный, кондуктометр электронный, стакан мерный.

**Ход работы:**

1.Отобрать в мерные стаканчики объемом 50 мл исследуемую пробу

2.С помощью электронного термометра измерить температуру воды

3.С помощью электронного рН метра измерить значение водородного показателя.

4.С помощью электронного кондуктометра измерить удельную. Электропроводность пробы

5.Для расчета минерализации воды следует воспользоваться следующим соотношением:

*М(мг/л) = 0,65\*ƛ(мкСм/см),*

Где *ƛ* – значение электропроводности, М – значение минерализации (содержание солей)

6.Полученные значения записать в таблицу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № исследуемой пробы | Температура, С0 | рН | Электропроводность удельная , *ƛ(мкСм/см)* | Минерализация,  М, мг/л |
| 1 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| n |  |  |  |  |

7.Далее необходимо нагреть исследуемую пробу. Измерить приборами кислотность и электропроводность.

Сделать вывод по проделанной работе, ответив на вопросы:

1. К какому виду минерализации, основываясь на классификации, относиться исследуемая проба?
2. Как изменяются показатели электропроводности, минерализации и кислотности при изменении температуры воды? Почему?