

АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:
**«Проектная и исследовательская деятельность как способ
формирования метапредметных результатов обучения в
условиях реализации ФГОС»**

Архиповой Людмилы Владимировны
учителя химии МБОУ «Школа-гимназия №10 Э.К. Покровского»
города Симферополя республика Крым

*Методическая разработка фрагмента урока химии
с элементами исследовательской деятельности*





ЛЬНОЕ

Е

В гимназии ведётся профильное обучение химико-биологического, информационно-технологического, социально-гуманитарного направления.

Много лет в организуется исследовательская деятельность учащихся по биологии, экологии, химии, математике.

Защита работ происходит на ежегодной школьной научно-практической конференции. Победители школьного этапа защищают свои работы на очном этапе Республиканского конкурса-защиты научно-исследовательских работ учащихся-членов МАН «Искатель».

ФРАГМЕНТА УРОКА ХИМИИ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА)

- Технология проблемного обучения – основа моей профессиональной деятельности. Одним из достоинств ее является активизация познавательной деятельности учащихся.
- Химия – экспериментальная наука, поэтому химический эксперимент я применяю как для постановки проблемы урока, так и для организации исследовательской деятельности учащихся по ее решению.
- В данной разработке я предлагаю фрагмент урока химии «Гидролиз солей» 11 класс.

- Это урок на основе проблемно-исследовательской технологии. На уроке происходит актуализация знаний и изучение нового материала по теме "Гидролиз солей", проводятся химические эксперименты по изучению гидролиза солей разных типов с применением проблемного подхода, основанного на использовании эффективных и убедительных демонстрационных опытов. Рассматривается практическое использование гидролиза в различных областях деятельности человека.

Тип урока. Изучение нового материала

Вид урока. Проблемно-исследовательский

Цель урока. Сформировать у учащихся понятие гидролиза солей.

Задачи обучения.

- Сформировать понятие “Гидролиз”,
- Расширить знания о свойствах солей,
- Научить записывать уравнения гидролиза солей;
- Показать значение и практическое применение гидролиза в различных областях деятельности человека.
- Продолжить ознакомление с особенностями процесса научного познания, этапами и методами исследовательской деятельности (наблюдение, эксперимент, предположение-гипотеза, дедукция, индукция).

Задачи развития.

- Совершенствовать умение работать с учебными материалами, выделять необходимое и главное, сравнивать состав и свойства солей.
- Прогнозировать реакцию среды водного раствора соли на основе анализа её состава.
- Развивать умения наблюдать за происходящими изменениями с веществами, формулировать проблему, определять тему и цель, выдвигать и проверять гипотезу исследования, осуществлять сбор, обработку и интерпретацию данных, доказательно излагать свои выводы.
- Развивать интерес к предмету и процессу познания.

Задачи воспитания.

- Приумножать знания о многообразии веществ в природе, их материальном единстве, зависимости свойств веществ от состава и строения.
- Формировать представление о химии как производительной силе общества.
- Воспитывать чувство ответственности за состояние окружающей среды.

Реактивы и оборудование: водные растворы хлорида натрия, хлорида меди (II), карбоната натрия, индикатора лакмуса; природная (замутненная) вода, раствор сульфата алюминия, пробирки, химические стаканы, штатив для пробирок; реактивы и оборудование, необходимые для проведения демонстрационных опытов.

ФРАГМЕНТА УРОКА ХИМИИ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (11 КЛАСС «Гидролиз солей»)

Изучение гидролиза солей возможно с применением проблемного подхода, основанного на использовании эффективных и убедительных демонстрационных опытов. Их цель – создать проблемные ситуации, для решения которых потребуется выяснить сущность процессов, протекающих при гидролизе, установить значение воды в них, выявить влияние состава соли на направление реакции, а кроме того, подвести учащихся к выводу о возможности смещения равновесия диссоциации молекул воды, сопровождающегося накоплением в растворе соли катионов водорода или гидроксид - анионов.

Для подготовки проблемной ситуации учащимся можно задать вопросы о направлении реакций взаимодействия магния с растворами следующих солей: хлорида алюминия, сульфата цинка, хлорида аммония. Как правило, ученики затрудняются в выборе правильного ответа, а поэтому требуется проведение опытов.

Взаимодействия магния с растворами солей, гидролизующихся по катиону.

Опыт 1. Восстановление ионов водорода в растворах хлорида алюминия, сульфата цинка, хлорида аммония.

Реактивы и оборудование: растворы хлорида алюминия, сульфата цинка, хлорида аммония (0,5н), магний, демонстрационные штатив и три пробирки.

Выполнение. В штатив помещают три большие демонстрационные пробирки, заполненные до половины объема растворами хлорида алюминия, сульфата цинка, хлорида аммония. В каждую из пробирок насыпают 2-3г магния.

Во всех трех пробирках учащиеся наблюдают энергичное выделение газообразного вещества. Учитель поджигает выделяющийся газ.

Раздаются характерные хлопки, свидетельствующие о том, что это водород. Признаков восстановления ионов металлов не наблюдается.

Обсуждение опытов и выводы. Результаты проведенных опытов вызывают вопрос: какое химическое взаимодействие приводит к образованию водорода? Учащиеся обычно считают, что выделение водорода происходит вследствие взаимодействия магния с водой, находящейся в растворах солей. Но учитель напоминает, что магний взаимодействует с водой при нагревании, а с холодной водой реакция идет очень медленно. Для доказательства этого в пробирку с водой он добавляет магний.

Таким образом, учащиеся сталкиваются с противоречием: наблюдают бурное выделение водорода при действии магния на растворы некоторых солей, но не могут объяснить, какая химическая реакция приводит к этому. Разрешая его, учащиеся обращают внимание на состав взятых для опытов солей и замечают, что они образованы катионами слабых оснований. Наряду с общим признаком соли имеют различия: разные заряды катионов, кислотные остатки.

Поскольку учащиеся уже знакомы с физико-химическим процессом растворения, то они могут догадаться, что соли, содержащие в своем составе катионы слабых оснований, взаимодействуют с водой и это взаимодействие приводит к накоплению в растворе ионов водорода, способных восстанавливаться магнием. Для обоснования этой гипотезы учащиеся привлекают знания о диссоциации молекул воды и особенностях реакций ионного обмена в растворах, а учитель акцентирует их внимание на том, что диссоциация воды – процесс обратимый и при определенных условиях установившееся равновесие системы можно смещать.

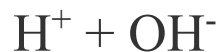
. Это наводит на мысль, что соли, выбранные для опытов, смещают равновесие диссоциации молекул воды. Найденные объяснения с помощью учителя учащиеся записывают в виде уравнений реакций:



взаимодействие соли



v^



восстановление катионов



Аналогично для сульфата цинка и хлорида аммония:

диссоциация соли $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$;

диссоциация воды $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$;

взаимодействие соли

с водой $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{HCl}$, или

$\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+$;

$\text{H}^+ + \text{OH}^-$

восстановление катионов

водорода $2\text{H}^+ + \text{Mg}^0 = \text{H}_2^0 + \text{Mg}^{2+}$.

В заключении формулируется вывод: соли, образованные катионами слабых оснований и анионами сильных кислот, гидролизуются в водных растворах по катиону с накоплением в растворе ионов водорода; это обуславливает кислую реакцию растворов таких солей.

Учащиеся совместно с учителем обсуждают предметно-содержательные учебные результаты, степень достижения цели исследования, ход подтверждения выдвинутой гипотезы, а также способы достижения полученных результатов.