### Сценарий урока

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Организационная информация** | | |
| Тема урока | | Азотсодержащие органические соединения. Амины |
| Предмет | | Химия (базовый уровень, 34 часа в год, 1 час в неделю) |
| Класс | | 10 (в классе 16 человек) |
| **Методическая информация** | | |
| Тип урока | | Изучение нового материала |
| Метод обучения | | Системно-деятельностный |
| Цели урока | | Познакомить учащихся с новым классом органических соединений - аминами |
| Задачи урока | | Рассмотреть строение, классификацию аминов.  Познакомиться с физическими свойствами аминов.  Закрепить знания об изомерии и номенклатуре органических соединений на примере аминов.  Вызвать интерес учащихся к предмету.  Способствовать развитию предметного мышления, умению сравнивать, анализировать, систематизировать и делать выводы.  Создать условия для развития коммуникативных качеств, умения проводить рефлексию. |
| Знания, умения, навыки и качества, которые актуализируют /приобретут/ закрепят/ ученики в ходе урока | | В ходе урока учащиеся закрепят знания об изомерии и номенклатуре органических соединений, о закономерностях изменения физических свойств от относительной молекулярной массы.  Вспомнят образование водородной связи.  Познакомятся с классификацией аминов, как производными молекул аммиака.  Отработают умения составлять структурные формулы изомеров разных видов изомерии. Условия, созданные на уроке, позволят каждому выявить уровень усвоенного материала. |
| Необходимое оборудование и материалы | | Мобильный класс.  Медиапроектор, экран, ПК.  Презентация.  Таблица «Классификация органических соединений».  Шаростержневые модели. |
| **Ход урока** | | |
| Мотивация учащихся.  Постановка проблемы через подводящий к теме диалог. | | Занимаясь изучением органических соединений мы с вами уже познакомились с такими группами веществ как «Углеводороды», «Кислородсодержащие соединения», «Углеводы». Вспомните, производные каких классов органических соединений содержат азот. Назовите эти вещества (нитрометан, нитроглицерин, нитробензол, нитроцеллюлоза). Что общего у этих соединений? (нитрогруппа – NO2).  На предыдущем уроке, решив задачу (приложение 1), вы вывели молекулярную формулу азатсодержащего соединения. Можно ли его отнести к нитросоединениям? (Нет, т.к. в его составе нет кислорода – C4H11N).  Запишите структурную формулу данного соединения, опираясь на 1-е положение теории строения органических соединений А.М. Бутлерова (C4H9NH2).  Какая функциональная группа входит в состав данного вещества (-NH2 - аминогруппа).  Вспомните из курса биологии, какие вещества содержат аминогруппу в своем составе (аминокислоты, нуклеиновые кислоты).  На уроках химии мы будем их изучать, но чуть позже, а сегодня познакомимся с еще одним классом органических соединений, относящихся к группе азотсодержащих - АМИНЫ |
| Ход и содержание урока | | Тема урока записывается в тетрадь «Азотсодержащие органические соединения. Амины».  Амины широко распространены в природе, так как образуются при гниении живых организмов. Например, с триметиламином вы встречались неоднократно. Запах селедочного рассола обусловлен именно этим веществом. Обиходное словосочетание “трупный яд”, встречающееся в художественной литературе, связано именно с аминами.  Работа в группе предусматривает изучение нового материала по 4-м темам (приложение 2).  Работая с учебником необходимо:  - датьопределение классу «Амины»;  - вспомнить построение структурных формул;  - вспомнить правила систематической номенклатуры, познакомиться с рациональной номенклатурой;  - вспомнить виды изомерии и написать изомеры, характерные для аминов;  - построить шаростержневые модели аминов разных классов.  На работу в группе 10 мин.  Представленный материал оформляется записью на доске и в тетрадях.   1. Классификация аминов. Первичные, вторичные, третичные, ароматические. 2. Виды изомерии. Изомерия углеродного скелета, изомерия положения функциональной группы, межклассовая изомерия (между первичными, вторичными и третичными аминами). 3. Учитель: возможна оптическая изомерия, начиная с С4H9NH2:  1. Номенклатура аминов. Систематическая: 1-***амино***бутан. Рациональная: бутил***амин***). 2. Физические свойства аминов. Образование водородной связи:     При изучении физических свойств анилина целесообразнее воспользоваться виртуальным опытом, т.к. данная жидкость является ядовитой [2]. |
| Проверка и оценивание ЗУНКов | | В качестве закрепления изученного материала предлагается выполнить задание №1 стр. 121 из учебника (В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко и др. Химия: Базовый уровень: 10 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2020. – 204).  Взаимопроверка результатов работы. |
| Рефлексия деятельности на уроке | | В органической химии, в отличие от неорганической, гораздо больше классов соединений, мы изучили уже больше 10. Каковы особенности аминов?  Что у аминов общего с представителями других классов? |
| Домашнее задание | | Параграф 21 – прочитать, ответить на вопросы 3-5 устно.  На выбор:   * №№ 6, 7. 9 - письменно; * № 8 и найти в домашней аптечке лекарства, содержащие аминогруппу (сульфаниламидные препараты). Выписать показания к их применению; * подготовить сообщение о жизни и научной деятельности Н.Н. Зинина. |
| Дополнительная необходимая информация | | При необходимости материал урока может транслироваться через медиапроектор.  После изучения темы можно проверить полученные знания через интерактивный тренажер [3] |
| **В помощь учителю** | | |
| Использованные источники и литература | 1. Химия: Базовый уровень: 10 класс: учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко и др.; под редакцией В.В. Лунина – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2020.-204 с. 2. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0e9a9b25-b8de-0bd2-1252-55407d90e4df/index.htm> 3. <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d778f845-8cff-11db-b606-0800200c9a66/view/> | |

Приложение 1

**Задача**

**на вывод формулы азотсодержащего органического соединения**

При сгорании азотсодержащего предельного соединения выделилось 2,688 л (н.у.) углекислого газа, 2,97 г воды и 0,336 л (н.у.) азота. Установите молекулярную формулу соединения (C4H11N).

Приложение 2

**Задание**

**для работы в группах**

**1 группа**

1. Дать определение класса «Амины».
2. Написать структурную формулу аммиака.
3. Вывести общую формулу:

* первичного амина;
* вторичного амина;
* третичного амина;
* ароматического амина.

**2 группа**

1. Дать определение класса «Амины».
2. Построить шаростержневую модель молекул:

* аммиака;
* самого простого первичного амина;
* самого простого вторичного амина;
* самого простого третичного амина.

**3 группа**

1. Дать определение класса «Амины».
2. Какие виды изомерии характерны для аминов.
3. Написать изомеры аминов состава **C4H11N**.
4. Правила номенклатуры аминов (систематическая номенклатура и рациональная).

**4 группа**

1. Дать определение класса «Амины».
2. Физические свойства аминов.
3. Образование водородной связи между молекулами метиламина и воды.