### 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.