**10 класс. Амины.**

**Цели урока:**

* **образовательные:**рассмотреть строение и свойства класса аминов; проиллюстрировать положение теории строения органических соединений о взаимном влиянии атомов в молекулах на примере анилина; познакомить с областями применения анилина, основанными на его свойствах;
* **развивающие:** сформировать у учащихся логическое мышление, умение самостоятельно мыслить, передавать информацию;
* **воспитательные:** сформировать положительное отношение к изучению предмета, умение выслушивать своих товарищей, воспитывать творчески мыслящую личность;

**Тип урока:**комбинированный

**Вид урока:** урок изучения нового материала

**Организационная форма урока:**индивидуальная, парная

**Технологии обучения:**ИКТ, элементы технологии развития критического мышления.

**Методы обучения:**объяснительно - иллюстративный, частично -поисковый

**Обеспечение урока:**

* техническое: ПК, проектор;
* наглядное: презентация к уроку.

**Ход урока**

**1. Организационный момент.**

**2. Подготовка к восприятию темы. Целеполагание.**

**Преподаватель:**Помимо углерода, водорода и кислорода в состав молекул органических веществ часто входят атомы такого химического элемента, о котором говорится в стихотворении:

Вы растете и живете,
Словно, плавая в ….!
Знайте, в воздухе у нас
Это самый первый газ.
Все живое – все цветы,
Все деревья и кусты
Все животные не могут
Без аминокислоты!
А в составе тех кислот
Непременно есть …! [3]

**Учащиеся:**высказывают свои предположения.

**Преподаватель:**Конечно, это азот. Именно азотсодержащие соединения составляют основу живой природы. Достаточно назвать такие из них, как аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты.

Наиболее простые азотсодержащие органические соединения – амины.

Итак, тема нашего урока “Амины” (слайд 1).

В ходе изучения нового материала мы должны рассмотреть строение и свойства класса аминов, уметь объяснять взаимное влияние атомов в молекуле на примере анилина, познакомиться с областями применения анилина (слайд 2).

**3. Изучение нового материала.**

**Преподаватель:**При изучении нового материала мы будем придерживаться плана, представленного на этом слайде (слайд 3). В ходе урока вы узнаете, какие вещества являются аминами, и какие группы они образуют, как правильно называть амины, изучите свойства таких представителей аминов, как метиламин и анилин.

На следующем слайде представлены формула аммиака и общие формулы аминов, проанализируйте эти формулы и попытайтесь дать определение понятия “Амины” (слайд 4).

**Учащиеся:**высказывают свои предположения.

**Преподаватель:**Таким образом, амины – это производные аммиака, в молекулах которых один или несколько атомов водорода замещены на углеводородный радикал (слайд 5).

Переходим к следующему пункту нашего плана “Классификация аминов”.

Вернемся к общим формулам аминов (слайд 6). На какие группы можно классифицировать амины по числу углеводородных радикалов в молекуле аминов?

**Учащиеся:**высказывают свои предположения.

**Преподаватель:**Итак, амины по числу углеводородных радикалов можно разделить на три группы: первичные, вторичные, третичные (слайд 7).

Расставьте формулы аминов (слайд 8) на соответствующие им места в приведенной схеме “Классификация аминов”

**Учащиеся**: выполняют задание в своей тетради

**Преподаватель:**Формулы каких соединений вы отнесли к первичным аминам? К вторичным аминам? К третичным аминам?

**Учащиеся:**отвечают на вопросы.

**Преподаватель:**К первичным аминам относятся соединения с формулами под номерами 2,6; к вторичным – 1,4; к третичным – 5 (слайд 9)

Переходим к следующему пункту нашего плана “Номенклатура аминов”. Названия аминов строится от названий соответствующих радикалов и окончания АМИН (слайд 10).

Исходя из этого правила, назовите эти вещества.

**Учащиеся:**называют вещества, формулы которых изображены на слайде.

**Преподаватель:**Следующим этапом нашей работы будет знакомство с такими представителями первичных аминов, как метиламин и анилин (слайд 11).

Составляя таблицу “Характеристика метиламина и анилина”, рассмотрим их строение, свойства и применение (слайд 12) [1].

**Учащиеся:**чертят таблицу “Характеристика метиламина и анилина” в тетрадь, заполняя ее строки по мере объяснения материала.

**Преподаватель:**Самый первый представитель класса аминов — метиламин, будучи производным аммиака, по своим физическим свойствам похож на него. Вспомните, что представляет собой аммиак, и опишите физические свойства метиламина.

**Учащиеся:**вспоминают физические свойства аммиака и описывают физические свойства метиламина.

**Преподаватель:**Таким образом, метиламин — бесцветный газ с резким аммиачным запахом, хорошо растворим в воде (слайд 13).

Что представляет собой анилин, вы узнаете, просмотрев небольшой видеофрагмент (слайд 14).

**Учащиеся:**смотрят видеофрагмент “Физические свойства анилина” и заполняют соответствующую строку.

**Преподаватель:**Что вы можете сказать о физических свойствах анилина?

**Учащиеся:**отвечают на вопрос.

**Преподаватель:**Итак, анилин – бесцветная малорастворимая в воде жидкость с неприятным запахом, быстро темнеющая на воздухе, очень ядовитая (слайд 15).

Приступаем к изучению химических свойств метиламина и анилина.

Как и большинство других органических веществ, амины горят, при этом образуются не только углекислый газ и вода, но и свободный азот (слайд 16).

Если амины являются производными аммиака, то, очевидно, и химические свойства этих соединений будет сходны. За счет неподеленной электронной пары атома азота амины, как и аммиак, способны присоединять катионы водорода. Таким образом, амины представляют собой органические основания. Их характерное химическое свойство заключается в образовании солей при взаимодействии с кислотами (слайд 17).

Если сравнить основные свойства аммиака, метиламины и анилина, то анилин является самым слабым основанием, тем не менее, он реагирует с кислотами (слайд 18).

Анилин является слабым основанием потому, что в его молекуле на аминогруппу оказывает влияние радикал фенил Аминогруппа, в свою очередь, также оказывает влияние на фенил. Это проявляется в том, что анилин, в отличие от бензола, вступает в реакции с бромной водой не по одному, а по трем (2,4,6) положениям цикла (слайд 19).

Взаимодействие анилина с бромной водой наглядно показывает следующий видеофрагмент (слайд 20).

Следующий вопрос плана “Применение анилина”.

**Учащиеся:**заслушивают сообщение докладчика о применении анилина и делают соответствующие записи в таблицу.

**Преподаватель:**Вы прослушали небольшое сообщение о применении анилина, какие записи вы внесли в таблицу.

**Учащиеся:**отвечают (слайд 21).

Следующий вопрос: Получение анилина.

Получение анилина в промышленных масштабах связано с именем выдающегося русского химика Николая Николаевича Зинина (слайд 22).

Николай Николаевич Зинин был образованным человеком. Он был математиком, преподавал физику, аналитическую механику, гидростатику. Он работал в Германии, Франции, Англии с замечательными химиками того времени: Э. Мичерлихом, Ю.Либихом, Г. Розе. С 1841 года работал профессором Казанского университета, затем профессором медико-хирургической академии в Петербурге, участвовал в создании и первым возглавил Русское химическое общество. С 1865 года был действующим академиком Петербургской академии наук [2]

В основе процесса получения анилина лежит восстановление нитробензола (слайд 23).

**4. Закрепление пройденного материала**

Для закрепления знаний предлагаю вам выполнить химический диктант. Прочитайте внимательно тексты. Вставьте пропущенные слова, словосочетания, формулы.

**Химический диктант по теме: “Амины”**

**1 вариант**

**Инструкция:**Прочитайте внимательно тексты. Вставьте пропущенные слова, словосочетания, формулы.

1. Амины по числу углеводородных радикалов можно разделить на три группы: …., …, ….
2. Вещество с формулой С2Н5 – NН – С2Н5называется …
3. Метиламин — …. с резким аммиачным запахом, хорошо растворим в воде
4. Горение метиламина выражается уравнением:

4СН3NH2+ 9О2–> 4… + 10…+ 2N2

1. Характерное химическое свойство аминов заключается в образовании солей при взаимодействии с кислотами, поэтому амины — органические ….
2. Качественной реакцией на анилин является реакция с ….
3. Впервые анилин получил русский химик …

**Химический диктант по теме: “Амины”**

**2 вариант**

**Инструкция:**Прочитайте внимательно тексты. Вставьте пропущенные слова, словосочетания, формулы.

1. Амины — производные …, в молекулах которых один или несколько атомов водорода замещены на углеводородный радикал.
2. Вещество с формулой С2Н5 – NН2называется …
3. Анилин — ….. в воде жидкость с неприятным запахом, быстро темнеющая на воздухе, очень ядовитая.
4. Горение анилина выражается уравнением:

2С6Н5NH2+ 15,5О2–> 12 … + 7 …+ N2

1. Анилин более слабое …., чем амины и аммиак.
2. При взаимодействии анилина с бромной водой образуется …. Осадок.
3. В основе получения анилина лежит реакция восстановления …

**Ответы**

**1 вариант**

1. Первичные, вторичные, третичные.
2. Диэтиламин.
3. Бесцветный газ.
4. СО2 Н2О.
5. Основания.
6. Бромной водой.
7. Зинин.

**Ответы**

**2 вариант**

1. Аммиака.
2. Этиламин.
3. Бесцветная нерастворимая.
4. СО2 Н2О.
5. Основание.
6. Белый.
7. Нитробензола.

**Преподаватель:**Ответы к вопросам химического диктанта представлены на слайде (слайд 24).Проверьте друг у друга и поставьте оценку.

Итак, в ходе урока мы должны были рассмотреть строение и свойства класса аминов, уметь объяснять взаимное влияние атомов в молекуле на примере анилина, познакомиться с областями применения анилина. Мы достигли этих целей?

**5. Рефлексия**

**Преподаватель:**в заключение урока предлагаю вам в паре составить стихотворение — синквейн, которое строится по правилу:

1. В первой строчке тема называется одним словом (обычно существительным).
2. Вторая строчка — это описание темы в двух словах (двумя прилагательными).
3. Третья строчка — это описание действия в рамках этой темы тремя словами (глаголами).
4. Четвертая строка — это фраза из четырех слов, показывающая отношение к теме.
5. Последняя строка — это синоним из одного слова, который повторяет суть темы.

Например:

1. Анилин.
2. Бесцветный, ядовитый.
3. Пахнет, не растворяется, горит.
4. Без анилина нет красителей.
5. Амин.

**Учащиеся:**сочиняют синквейн в паре, по желанию зачитывают свои стихотворения