**Методическая разработка урока по химии**

**«Аминокислоты: строение, свойства, получение,**

**применение»**

Разработала:

Бирюкова Елена Анатольевна

***Цели урока:***

* 1. **Обучающая**: предполагается, что к концу урока учащиеся будут

***знать*** определение аминокислот, общую формулу альфа-аминокислот, их строение, свойства, получение из белковых веществ, применение;

***уметь*** называть простейшие аминокислоты по структурным формулам, пептидную связь, ***различать*** молекулярные и структурные формулы аминокислот среди формул веществ других классов, ***характеризовать*** строение молекулы аминоуксусной кислоты, её физические свойства, ***составлять***уравнения химических реакций, отражающих химические свойства аминоуксусной кислоты, ***объяснять*** причины проявления амфотерных свойств аминокислотами, процесс образования пептидной связи, взаимосвязь между строением и химическими свойствами аминокислот.

1. **Развивающая:** развивать у учащихся исследовательские навыки, умение наблюдать, выделять главное, анализировать, сравнивать, сопоставлять; формировать высокий уровень мыслительной деятельности, научить использовать в решении повседневных задач различные мыслительные приемы.
2. **Воспитывающая:** показать диалектическую взаимосвязь и взаимообусловленность химических фактов. Довести до учащихся мысль о том, что опровергаются только теории, факты опровергнуть нельзя. С помощью межпредметных связей способствовать формированию картины мира.

***Тип урока:*** урок изучения нового материала.

**Эксперимент**

***Демонстрация:*** доказательства наличия аминогруппы и карбоксильной группы в молекулах аминокислот

***Оборудование для проведения урока:***презентация к уроку, компьютер, мультимедийный проектор, экран; шаростержневая модель молекулы аминоуксусной кислоты.

***Реактивы:*** раствор аминоуксусной кислоты, раствор гидроксида натрия NaOH и соляная кислота.

**Ход урока**

**1. Организационный этап**

Учитель знакомит учащихся с темой, её основными вопросами, целей урока, порядком и планом работы. Учащиеся записывают тему и план изучения материала в конспект.

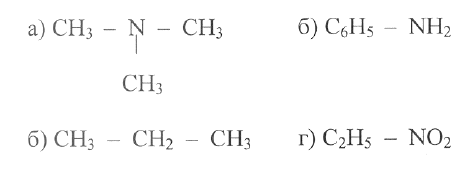
На предыдущих уроках мы с вами изучили состав, строение и свойства аминов. Сегодня мы расширим наши знания об азотсодержащих органических соединениях на примере аминокислот, их разнообразии, проведем ряд опытов, подтверждающих их свойства, обсудим получение аминокислот из белковых веществ, их применение.

**2. Актуализация знаний**

Перед тем, как узнавать новое, мы должны вспомнить и обобщить ранее изученный материал. Для этого выполним небольшую самостоятельную работу.

**Самостоятельная работа по теме «Амины»**

1. Какие из приведенных веществ относятся к аминам?



2. Напишите уравнение реакций этиламина с: а) водой; б) бромоводородной кислотой. Дайте названия продуктам реакций.

3. Какой объем кислорода (н.у.) потребуется для полного окисления 10 моль метиламина, массовая доля примесей в котором составляет 5%.

**3. Изучение новой темы**

Задача учителя сводится к организации усвоения учениками основополагающих знаний.

Объяснение нового материала базируется на уже имеющихся у учащихся знаниях о гомологии, изомерии, номенклатуре органических веществ, о химических свойствах аминов и кислот.

Аминокислотами называются соединения, содержащие в молекуле амино- и карбоксильную группы. В зависимости от взаимного положения групп различают альфа-, бетта- и гамма-аминокислоты.

Физических свойствах аминокислот: подобно обычным неорганическим солям, аминокислоты представляют собой кристаллические вещества, растворимые в воде и мало растворимые в органических растворителях. Они плавятся при высоких температурах и обычно при этом разлагаются. Переходить в парообразное состояние они не способны.

Химические свойства аминокислот в первом приближении являются суммой свойств имеющихся в их составе функций. Одновременное присутствие в молекуле аминокислоты кислотной и основной групп приводит к внутримолекулярной нейтрализации. Своеобразие аминокислот определяется, прежде всего, тем, что в них имеются две функции противоположного химического характера – аминогруппа со свойствами основания и карбоксильная группа со свойствами кислоты.

Аминокислоты являются амфотерными соединениями:

1. H2N–CH2–COOH + HCl 🡪 Cl [H3N–CH2–COOH]

2. H2N–CH2–COOH + NaOH 🡪 H2N–CH2–COONa

Реакции по карбоксильной группе

H2NCH2COOH + NaOH 🡪 H2NCH2COONa + H2O

2H2NCH2COOH + Na 🡪 H2NCH2COONa + H2

H2NCH2COOH + CH3OH 🡪 H2NCH2COOCH3 + H2O

Реакции по аминогруппе

H2NCH2COOH + HCl 🡪 Cl·[H3NCH2COOH]

Аминокислоты способны взаимодействовать друг с другом, образуя длинные цепи:

H2NCH2COOH + HNНСН2COOH 🡪 H2NCH2COHNCH2COOH + H2O

При изучении кислотно-основных свойств аминокислот проводится *демонстрационный опыт:* доказательство наличия аминогруппы и карбоксильной группы в молекулах аминокислот.

1. **Обобщение и систематизация**
2. *Что называют аминокислотами?*
3. *Какие функциональные группы содержатся в аминокислотах?*
4. *Какими свойствами обладают аминокислоты?*
5. *Какие еще азотсодержащие органические соединения кроме аминов и аминокислот  
   вам известны?*
6. *Сколько различных аминокислот можно получить при гидролизе белков?*
7. **Первичный контроль знаний**

Проверка преследует одну цель: *выяснить эффективность работы учителя и учащихся на данном уроке.* Отметки учащимся на этом этапе обучения можно не ставить, так как процесс формирования знаний ещё не завершился, но отметить работу учащихся необходимо.

**Тестовое задание для самостоятельной работы**

***Вариант I***

1. Аминоуксусная кислота реагирует:

А. с этанолом В. с хлоридом натрия

Б. с серной кислотой Г. с гидроксидом натрия

2. Связи между остатками аминокислот в белках называются:

А. Пептидными. В. Сложноэфирными.

Б. Гликозидными. Г. Водородными.

3. Число изомерных трипептидов, содержащих по одному остатку различных аминокислот равно:

А. 3 В. 5

Б. 4 Г. 6

4. Определите формулу амина, массовые доли углерода, водорода и азота, в котором соответственно равны 61,0, 15,3 и 23,7%.

***Вариант II***

1. Сколько из перечисленных веществ могут реагировать с аминоуксусной кислотой: гидроксид калия, ацетилен, ацетальдегид, хлороводородная кислота, бензол, метанол.

А. 1 В. 3

Б. 2 Г. 4

2. Реакция среды в водном растворе аминоуксусной кислоты:

А. кислотная В. щелочная

Б. соленая Г. нейтральная

3. При гидролизе белков получают:

А. аминокислоты В. полипептиды

Б. моносахариды Г. нуклеотиды

4. Определите молекулярную формулу аминокислоты, в которой массовые доли углерода, водорода, кислорода и азота в аминокислоте составляют соответственно 32,0; 6,66; 42,67 и 18,67 %

1. **Заключительная часть урока**

**Подведение итогов урока. Выставление оценок. Рефлексия.**

Учащимся предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Я узнал(а) много нового.
2. Мне это пригодится в жизни.
3. Было над чем подумать.
4. На все возникшие у меня вопросы, я получил(а) ответы.
5. Я поработал(а) добросовестно, достиг(ла) поставленных целей.

***Домашнее задание***: параграф 50, упр. 4, 10.

Спасибо всем за работу. Урок окончен. До свидания.

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

# «*Аминокислоты: строение, свойства, получение, применение».*

# *1 курс. Тема:* «*Аминокислоты: строение, свойства, получение, применение*».

# *Урок формирования новых знаний.*

**Тема урока:** *Аминокислоты: строение, свойства, получение, применение.*

**Тип урока:** формирование новых знаний.

**Цель урока:**

**Обучающая:** предполагается, что к концу урока учащиеся будут

***знать***  определение аминокислот, общую формулу альфа-аминокислот, их строение, свойства, получение из белковых веществ, применение;

***уметь*** называть простейшие аминокислоты по структурным формулам, пептидную связь,

***различать*** молекулярные и структурные формулы аминокислот среди формул веществ других классов,

***характеризовать*** строение молекулы аминоуксусной кислоты, её физические свойства,

***составлять*** уравнения химических реакций, отражающих химические свойства аминоуксусной кислоты,

***объяснять*** причины проявления амфотерных свойств аминокислотами, процесс образования пептидной связи, взаимосвязь между строением и химическими свойствами аминокислот.

**Развивающая:** развивать у учащихся исследовательские навыки, умение наблюдать, выделять главное, анализировать, сравнивать, сопоставлять; формировать высокий уровень мыслительной деятельности, научить использовать в решении повседневных задач различные мыслительные приемы.

**Воспитывающая:** показать диалектическую взаимосвязь и взаимообусловленность химических фактов. Довести до учащихся мысль о том, что опровергаются только теории, факты опровергнуть нельзя. С помощью межпредметных связей способствовать формированию картины мира.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Тип УДД** | **Отработка компетенций** | **Задачи этапа** | **Содержание этапа** |
| Организационный | **- регулятивные УДД:**  постановка цели,  планирование деятельности. |  | Проверка подготовленности группы к уроку, организация внимания учащихся, раскрытие цели и плана урока | Приветствие, фиксация отсутствующих.  Тема нашего урока: **«***Аминокислоты: строение, свойства, получение, применение***»**. |
| Актуализация субъектного опыта учащихся | **- регулятивные УДД:**  постановка учебной задачи на основе того, что уже известно. | **Мотивационный компонент –** потребность в познании | Обеспечить мотивацию учения, актуализировать субъектный опыт учащихся | Перед тем, как узнавать новое, мы должны вспомнить и обобщить ранее изученный материал. Для этого выполним самостоятельную работу |
| Усвоение новых знаний | **- познавательные УДД:**  общеучебные навыки, моделирование, классификация объектов;  **- коммуникативные УДД:**  партнёрство, общение в ходе общей деятельности, коллективное обсуждение задания и его выполнение;  **- регулятивные УДД:**  планирование деятельности, согласно опросу по данной теме;  **- личностные УДД:**  нравственно-этическая ориентация. | **Коммуникативная компетенция**  «устная, речевая»  **Социальная компетенция**  **Знаниевый компонент**  **Информационная компетенция**  **Самоконтроль**  **Толерантность**  **Сравнение** | Обеспечить восприятие, осмысление и первичное запоминание учащимися изучаемого материала | Объяснение нового материала базируется на уже имеющихся знаниях о гомологии, изомерии, номенклатуре органических веществ, о химических свойствах аминов и кислот.  При изучении кислотно-основных свойств аминокислот проводится *демонстрационный опыт:* доказательство наличия аминогруппы и карбоксильной группы в молекулах аминокислот. |
| Первичная проверка новых знаний и способов деятельности | **- регулятивные УДД:**  оценка уровня усвоения, благодаря опросу по данной теме.  **- познавательные УДД:**  смысловое чтение, извлечение информации; | **Информационная компетенция**  **Мотивационный компонент –** потребность в познании.  **Учебные действия** | Установить правильность и осознанность учащимися теоретической и экспериментальной частей урока.  Выявить пробелы, провести коррекцию. | Ответы на вопросы.  Выполнение тестового задания по вариантам. |
| Информация о выполнении домашнего задания | **- регулятивные УДД:**  постановка цели, планирование деятельности;  **- познавательные УДД:**  смысловое чтение, извлечение информации;  **- личностные УДД:**  нравственно-этическая ориентация. |  | Обеспечить понимание учащимися цели, содержания и способах выполнения домашнего задания. | Параграф 50, упр. 4, 10. |
| Подведение итогов | **- регулятивные УДД:**  оценка уровня усвоения. |  | Дать качественную оценку работы группы и отдельных учащихся | Оценки за работу отдельных учащихся с комментарием.  Оценка работы группы в целом. |
| Рефлексия | **- личностные УДД:**  нравственно-этическая ориентация. |  | Инициировать рефлексию учащихся по поводу своего эмоционального состояния, своей деятельности, общения с преподавателем. | Совместно с учащимися формулируются выводы к уроку.  Спасибо за сотрудничество! |