

Конкурс «Лучшая методическая разработка учителя химии»

Разработка урока химии

Преподаватель: Баграмова Р.И. МБОУ «СОШ №8»

Тема урока: "Глюкоза"

Тип урока: Изучение новой темы

Цели урока:

1. Обучающие - изучить строение глюкозы; выделить особые свойства глюкозы; выявить незаменимую роль глюкозы в жизни человека и животных; научить самостоятельно составлять уравнения реакций.

2. Развивающие - развивать навыки экспериментальной работы, умения сравнивать, обобщать, делать самостоятельные выводы.

3. Воспитательные - продолжить формирование у учащихся научно-материального мировоззрения, подтвердить единство природы, выражающегося во взаимных превращениях неорганических и органических веществ (фотосинтез); расширить и углубить кругозор об углеводах.

По окончании урока учащийся должен:

а) *знать*:

- строение глюкозы;
- физические химические свойства;
- роль углеводов в жизни человека и животных;
- области применения глюкозы.

б) *уметь*:

работать с информацией,

в) владеть рефлексией.

Межпредметные связи: биология

Учебно-методическое обеспечение урока:

Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер, реактивы: глюкоза (кристаллическая), раствор гидроксида натрия, сульфата

меди, спиртовка, химическая посуда, штатив с пробирками, спиртовка, пробиркодержатель, спички, муляжи фруктов.

Наглядные пособия: схема “Классификация углеводов”.

Дидактические материалы: инструкционная карта, задачи самостоятельной работы, тестовое задание, оценочный лист.

Структура урока:

I. Организационный момент

II. Актуализация прежних знаний

На экране формулы кислородсодержащих веществ: кислот, альдегидов, спиртов.

Вступительное слово преподавателя:

1. Какие классы кислородсодержащих органических веществ мы изучили?
2. Под каким номером находится вещество, содержащее функциональную группу альдегидов?
3. Под каким номером находится вещество, содержащее функциональную группу карбоновых кислот?
4. Под каким номером находится вещество, содержащее функциональную группу спиртов: а) одноатомных, б) многоатомных?
5. Под каким номером изображена формула вещества, которое является реактивом на альдегидную группу?
6. А под каким номером находится вещество, которое является реактивом на многоатомные спирты?

III. Подготовка к изучению нового материала:

Текст читает помощник учителя – ученик:

Сегодня мы с вами послушаем сказку.

В большом царстве углеводородов случилась беда - разорился старый углеводород Гексан. От тоски и безысходности он начал чахнуть и болеть. Ему не могли ничем помочь самые лучшие лекари. И вдруг однажды перед ним оказалась красивая, белолицая девушка, она улыбнулась и сказала: "Не печалься, я помогу тебе вернуть богатство и силы! Я осыплю тебя серебром,

только прикажи доставить сюда аммиачный раствор оксида серебра". Удивился Гексан, но просьбу выполнил. И действительно, через некоторое время посыпались на пол серебряные монеты. От удивления старик даже рот открыл, сказать ничего не может. А девушка продолжает: "Чтобы твои силы восстановились - ешь виноград". Гексан кое-как вымолвил: "Кто ты? Как тебя зовут?" Девушка ответила, что она его дальняя родственница, поскольку у них одна углеродная цепь, а живет она в царстве кислородсодержащих соединений, и ее имя в переводе с греческого значит "**сладкая**". Больше она ничего не сказала, улыбнулась на прощание и исчезла. Только огромное количество серебра убеждало старика в том, что эта встреча была явью, а не сном. А когда старик стал есть виноград, к нему действительно вернулись силы.

Одна мысль не давала ему покоя - кто эта незнакомка? Позвал он лучшего сыщика, рассказал ему все и приказал узнать ее состав, строение и свойства. "А иначе, - говорит - не сносить тебе головы".

Сыщик взялся за дело с радостью, потому что хорошо знал греческий язык и сразу смекнул, что сладкая значит "glukus". После недолгих рассуждений он смог назвать ее имя - Глюкоза и то, что она содержится в винограде, помогло ему установить другое имя - виноградный сахар.

Преподаватель-определим физические свойства глюкозы:

На столе стоят штатив с пробирками. Возьмем пробирку с глюкозой. Какого цвета вещество? Какое агрегатное состояние? (белый порошок).

Проверим на растворимость – добавим в пробирку воды. Что происходит?

Делаем вывод: Глюкоза – белое порошкообразное вещество со сладким вкусом, хорошо растворимое в воде.

Глюкоза реагирует	Что наблюдается	В ы в о д (к а к и е функцион. группы есть в молекуле)
1. с аммиачным р-ром Ag ₂ O (слабое нагрев.)	Выделяется серебро (реакция "серебряного	

	зеркала”)	
2. с пятью молекулами уксусной кислоты	Образуется сложный эфир, содержащий 5 остатков уксусной кислоты.	
3.		
4.		
5.		
6. <u>Специфические свойства:</u>		

IV.Объяснение нового материала

Преподаватель:

Сыщик установил ее родословную - она относится к классу **Углеводы** - это старинное название класса органических веществ, их формула $C_n(H_2O)_m$.

Тема нашего урока: «Глюкоза».

(запись в [инструкционной карте](#)). Дается классификация углеводов.

Сыщик еще кое-что узнал о глюкозе и составил **досье на глюкозу**.

Окончательный вид досье принимает после беседы по соответствующим вопросам (см. ниже).

Досье сыщик представил Гексану через несколько дней. Рассердился углеводород, но дал ему время завершить начатое.

Сыщик понимал, что без знаний по химии ему голову на плечах не удержать. Ноги сами привели его в нашу школу, чтобы мы помогли сыщику дописать досье и сделать правильные выводы.

Вспомним все, что знаем о кислородсодержащих соединениях.

1. Какие вещества дают "реакцию серебряного зеркала"? (Альдегиды);
2. Какая у них функциональная группа? (**альдегидная**). Запись в инструкционную карту.
3. Какие вещества образуют с кислотами сложные эфиры? (Спирты)
4. Какая группа есть у них? (**- OH**). Запись в инструкционную карту.
5. О чем говорит тот факт, что глюкоза реагирует с 5 молекулами уксусной кислоты? (**в ней пять групп - OH**). Запись в инструкционную карту.
6. К какому классу можно отнести глюкозу? (**Многоатомные спирты**);
7. Какая реакция является качественной на многоатомные спирты? Каким внешним эффектом она сопровождается?
8. Будет ли глюкоза вступать в реакцию с $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при обычных условиях?
9. Что можно сделать дальше? (Нагреть); Обратите внимание на происходящие изменения:

t^0

t^0

ярко-синий раствор \rightarrow желтый осадок \rightarrow красный осадок

10. Какой вывод делаем? (**Глюкоза - альдегид**) (Запись в карту-отмечаем появление осадка желтого, а затем красного цвета);
11. А какой факт из сказки поможет нам составить структурную формулу глюкозы? (Общая углеродная цепь с Гексаном); учащиеся **самостоятельно** составляют структурную формулу глюкозы и делают вывод - **глюкоза - альдегидоспирт**.
12. Специфические свойства - *спиртовое*, *молочнокислое*, *маслянокислое*, *полное брожение глюкозы* Запись в инструкционную карту.

Полное досье на глюкозу

Глюкоза реагирует	Что наблюдается	Вывод (какие функцион. группы присутствуют в молекуле)
1. с аммиачным р-ром Ag_2O (слабое нагрев.)	Выделяется серебро (реакция "серебряного зеркала")	альдегидная

2. с пятью молекулами уксусной кислот	Образуется сложный эфир, содержащий 5 остатков уксусной кислоты	5 гидроксильных групп
3. $Cu(OH)_2$ обычные усл.	Ярко -синий раствор	гидроксильная
4. $Cu(OH)_2$ нагревание	красный осадок	альдегидная
5. Структурная формула	$CH_2OH - (CHOH)_4 - COH$	
6. Специфические свойства: Спиртовое брожение- Молочнокислое- Маслянокислое- Полное брожение-	$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_3H_6O_3$ $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow C_5H_7COOH + 2CO_2 + 2H_2$ $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6H_2O + 6CO_2 + 2800 \text{ кДж}$	<p>используют в получении алкогольных напитков кефира, кумыса и др. молочных продуктов.</p> <p>для получения молочных продуктов: простокваши, творога, сметаны, сыра.</p> <p>может быть причиной появления дефектов или даже порчи молочных продуктов.</p> <p>выделяется энергия для обеспечения процессов жизнедеятельности организма.</p>

Мини- проекты учащихся:

1. Значение глюкозы в жизни растений и животных. Применение глюкозы.

(Вывод: глюкоза применяется в медицине, кондитерских изделиях, текстильной промышленности и содержится в организме и выполняет энергетическую функцию).

2. Интересные факты о глюкозе.

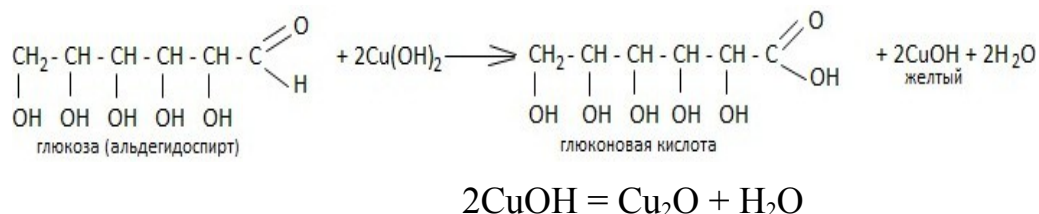
Вывод: глюкозе характерна зеркальная или оптическая изомерия

V. Формирование умений и навыков.

1. Эксперимент. Обнаружение глюкозы в ягодах и фруктах.

Оборудование: свежий виноград, разбавленные растворы сульфата меди (II) и гидроксида натрия, пробирка, пробиркодержатель, спиртовка.

Выжать из винограда сок в широкую пробирку. Разбавить сок вдвое водой и прилить к полученному раствору равный объем щелочи и 1 мл раствора сульфата меди (II). Нагреть пробирку со смесью в пламени горелки. Образуется желтый, а затем красный осадок:



Вывод: в виноградном соке содержится глюкоза.

2. Размышление-загадка

Лаборант приготовила реактивы и вышла из кабинета. Многоатомный спирт, сойдя с полочки, подошел к столу и забрал свой реактив. Увидев это, Глюкоза возмутилась: “Что вы делаете, зачем берете чужое, это же мой распознаватель!”

“Позвольте, позвольте, вмешаться в ваш спор” – промолвил Формальдегид, – “Это же мое вещество”.

Вопросы:

Кто был из них прав?

О каком веществе они спорили?

Как разрешить этот спор?

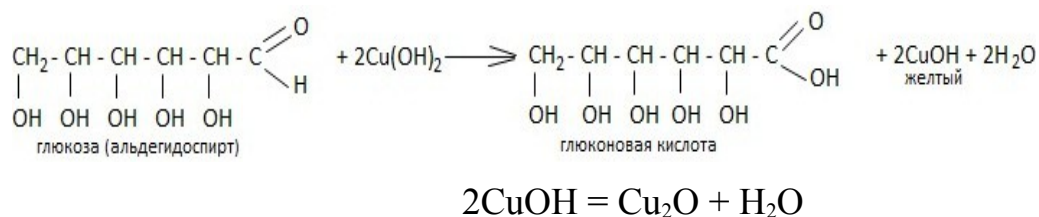
Задания:

1. Напишите формулы всех веществ, участвующих в споре (глицерин, глюкоза, формальдегид, гидроксид меди)

2. Запишите уравнения возможных реакций.

Преподаватель делает самопроверку, уравнения реакций - на слайде.

1.



2.

$$\text{CH}_2\text{-CH-CH}_2 + \text{Si(OH)}_2 \longrightarrow \text{глицерат меди (р-р ярко-синего цвета)}$$

$$\begin{array}{ccc} | & | & | \end{array}$$

$$\text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH}$$

3.

$$\text{H-COH} + 2\text{Si(OH)}_2 \longrightarrow \text{H-COOH} + \text{Si}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$$

3.Историческая загадка:

Вспомним Григория Распутина - полуграмотный крестьянин, обладавший невероятными, гипнотическими способностями. Вся жизнь этого человека была окутана скандальными историями.

Невероятна была и его смерть. Вначале его пытались отравить – подсыпав KCN в крем пирожных. Но яд почему-то не подействовал!! Что вызвало ужас и панику у заговорщиков!

- Попробуйте объяснить эту историческую загадку, используя полученные сегодня знания.

(С давних пор, при опасности отравления цианидами, рекомендовали держать за щекой кусочек сахара. Учеными было доказано, что глюкоза взаимодействует с цианидами с образованием нетоксичного соединения циангидрин глюкозы).

4. Задачи для самостоятельного решения.

Учащиеся решают задачи из сборника И.Г.Хомченко : упр.27.9-27.13

Преподаватель делает самопроверку. Ответы всех задач на слайде.

VI.Закрепление изученного материала. Выполнить тест

1. Формула глюкозы:

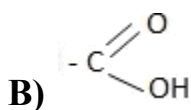
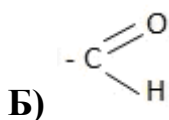
А) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$;

Б) $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$;

В) $\text{C}_2\text{P}_5\text{OH}$;

2. Какие функциональные группы имеет глюкоза:

А) OH;



Г) NH_2 ;

3. Растворяется ли глюкоза в воде?

А) да; б) нет;

4. глюкоза по свойствам и по строению является:

А) основанием;

Б) кислотой;

В) альдегидоспиртом;

5. Глюкоза относится к :

А) моносахаридам;

Б) дисахаридам;

В) полисахаридам;

VII.Рефлексивное задание.

Если считать, что полное усвоение учебного материала урока соответствует дистанции, то покажите точкой ваше место нахождения.

А _____ В

Заполнение оценочных листов. Оценка складывается из баллов по 5 пунктам.

VII.Подведение итогов занятия

Проводится обобщение активности групп и отдельных учащихся. Отмечаются наиболее удачные моменты урока и недостатки. Оценивается степень достижения целей.

Домашнее задание:

конспект; осуществить превращения:

1 вариант:

Углерод \rightarrow оксид углерода(IV) \rightarrow глюкоза \rightarrow сахароза

2 вариант:

Оксид кальция → карбид кальция → ацетилен → углекислый газ → глюкоза

Подготовить сообщение о применении полисахаридов (опережающее задание).

Дополнительное задание:

1. Какой объем оксида углерода(IV) (н.у.) выделится при спиртовом брожении глюкозы массой 72г., если массовая доля примесей в ней составляет 10%?

2. При спиртовом брожении глюкозы получилось 115г. этанола. Какой объем (н.у.) оксида углерода(IV) выделится при этом?

Литература:

Основная:

1.Химия. 10 класс: Учеб. для общеобразовательных. учреждений/ О.С. Габриелян.

2.Уроки химии в 10 – 11 классах: Метод. Пособие для учителя/ Р.Г. Иванова, А.А. Каверина, А.С. Корощенко. – М.: Просвещение, 2000. – 190с.: ил.

Дополнительная:

1.Органическая химия. 10 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.А. Цветков. – М.: Просвещение, 1983. – 210с.: ил.

2.Мультимедиа учебный курс «1С: Образовательная коллекция. Органическая химия».

3. Материалы компакт-дисков:

- «Общая и неорганическая химия: 10-11 класс» (Лаборатории систем м у л ь т и м е д и а , М а р Г Т У) ;

- «Химия: виртуальная лаборатория. 8-11 класс» (Лаборатории систем м у л ь т и м е д и а , М а р Г Т У) ;

- «Репетитор по химии» (Кирилл и Мефодий);
- «Химия 8-11 классы» (Библиотека электронных наглядных пособий).