**Конспект элективного занятия по химии в 10 классе**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы элективного занятия | Время | Методы, средства  обучения | Деятельность учителя | Деятельность учеников | Примечание |
| 1.Организационный этап | 1 мин | Беседа | Приветствие, проверка готовности к элективному занятию.  *Добрый день, ребята! Я рада вас видеть и очень хочу начать работу. Хорошего всем настроения и успехов!* | Приветствие «Здравствуйте!».  Подготовка к занятию  , психологический настрой | Проверка на столах наличие учебных принадлежностей. |
| 2. Актуализация опорных знаний | 10 мин | Беседа, опрос (фронтальный, индивидуальный) метод иллюстрации, демонстрации.  Учебник, рабочая тетрадь, мультимедийная презентация | Проверить уровень знаний по теме «Нуклеиновые кислоты»  *- Ребята, что мы изучили на прошлом занятие?*  Фронтальный опрос класса:  ***1****. Какие соединения называют нуклеиновыми кислотами? Какие типы нуклеиновых кислот вы знаете?*  ***2****. Как устроен нуклеотид? Сравните строение нуклеотидов ДНК и РНК?*  ***3.*** *Какие разновидности РНК вы знаете? Какую роль играет каждый вид РНК в биосинтезе белка?*  Работа у доски:  *Дана последовательность нуклеотидов на участке одной из полимерных цепей ДНК: А Ц Г Г Т А А Ц Г Т. Определите последовательность нуклеотидов на комплементарном участке второй цепи.*  *Пояснить.*  Вызов учащегося к доске, остальные выполняют задание в тетради.  Актуализация внимания учащихся.  *В курсе биологии и химии вы уже знакомились с углеводами, давайте вспомним основные понятия.*  1. Что вы знаете о составе углеводов?  2. Что вы знаете о физических свойствах углеводов?  3. Что вы знаете о биологическом значении углеводов? | Слушают и отвечают на вопросы учителя, используя таблицы и наглядный материал. Вспоминают соответствующие данные, делают содержательные  обобщения:  - вспоминают, изученный ранее материал, который связан с формулировкой проблемы;  - определяют, каких знаний не хватает.  Нуклеиновые кислоты.  1. Нуклеиновые кислоты - высокомолекулярные соединения, мономерами которых явл. нуклеотиды, обеспечивающие передачу наследственных свойств организмов. Различают 2 типа нуклеиновых кислот: дезоксирибонуклеиновые (ДНК) и рибонуклеиновые (РНК).  2. Нуклеотид - трехзвенное соед., сост. из азотистого основания, связанного с углеводом и остатком фосфорной кислоты.  Нуклеотиды  ДНК образ. одним из след. азотистых оснований: аденин, гуанин, тимин, цитозин; в качестве углевода  входит дезоксирибоза. Нуклеотиды РНК образованы одним из сле. азотистых оснований: аденин, гуанин, урацил, цитозин; в качестве углевода - рибоза.  3. Существуют 3 вида РНК:  1) Информационная РНК кодирует наследственную информацию с ДНК и переносит ее к месту сборки белка.  2) Транспортная РНК присоединяет и переносит аминок-ты к месту сборки белка.  3) Рибосомная РНК входит в состав рибосом.  Выполняют задание у доски и в раб. тетради   А—Ц—Г—Г—Т—А—А—Ц—Г—Т—Т—Г—Ц—Ц—А—Т—Т—Г—Ц—А    Учащиеся  вспоминают курс биологии и химии, отвечают на вопросы учителя. |  |
| 3.Усвоение новых знаний и умений | 20 мин | Объяснение с элементами рассказа, беседы, фронатальная работа, индивидуальная работа, метод иллюстрации. Учебник, рабочая тетрадь, мультимедийная презентация | Параллельно с изучением новой темы просматриваем презентацию по данной теме.  Пишу детям план на доске:  1. Понятие об углеводах;  2. Строение молекулы, свойства и получение глюкозы;  3. Применение глюкозы;  4. Представления об олигосахаридах и полисахаридах.  1. Понятие об углеводах.  ***Углеводы –*** *это вещества с общей формулой Cx(H2O)y, где x и y – натуральные числа. Название «углеводы» говорит о том, что в их молекулах водород и кислород находятся в том же отношении, что и в воде. В животных клетках содержится небольшое кол-во углеводов, а в растительных – почти 70 % от общего кол-ва органических веществ.*  Классификация углеводов  Простые сложные  Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды.  http://900igr.net/up/datas/91893/009.jpgПроблемный вопрос:  *Какие функциональные группы содержатся в углеводах – моносахаридах?*  Находим ответ на вопрос совместно*.*  Исходя из химических свойств, характерных для глюкозы и фруктозы (качественные реакции) делаем вывод о наличии функциональных групп. Этот вопрос рассмотрим позже.  *Моносахариды – гетерофункциональные соединения, в состав их молекул входит одна карбонильная группа (альдегидная или кетонная) и несколько гидроксильных.*  *Наиболее распространены моносахариды, в молекулах которых содержится пять углеродных атомов (пентозы) или шесть (гексозы).*  Например:  https://fsd.multiurok.ru/html/2019/04/10/s_5cae3668440aa/1136580_1.png  *Из этих формул следует, что моносахариды – это альдегидоспирты или кетоноспирты.*  2. Строение глюкозы C6H12O6  *Экспериментально установлено, что в молекуле глюкозы присутствуют альдегидная и гидроксильная группы.*  *В результате взаимодействия карбонильной группы с одной из гидроксильных глюкоза может существовать в 2 формах: открытой цепной и циклической.*  *В растворе глюкозы эти формы находятся в равновесии друг с другом.*  *Например, в водном растворе глюкозы существуют следующие структуры:*  *https://fsd.multiurok.ru/html/2019/04/10/s_5cae3668440aa/1136580_2.pngЦиклические α- и β - формы глюкозы представляют собой пространственные изомеры, отличающиеся положением полуацетального гидроксила относительно плоскости кольца.*  *В α-глюкозе этот гидроксил находится в транс-положении к гидроксиметильной группе -СН2ОН, в β-глюкозе – в цис-положении.*  *Для глюкозы характерна межклассовая изомерия – фруктоза.*  Строение фруктозы  *Фруктоза – изомер глюкозы. Она хорошо растворима в воде, имеет сладкий вкус.*  *Фруктоза также наиболее часто встречается в циклических формах (α- или β) но, в отличие от глюкозы, в пятичленных.*  *Фруктоза и глюкоза в больших количествах содержатся в сладких фруктах.*  Физические свойства глюкозы:  *Глюкоза – бесцветное кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде, сладкое на вкус.*  Получение глюкозы:  *В промышленности.* Гидролиз крахмала:  (C6H10O5)n + nH2O t,H+→ nC6H12O6  *В лаборатории.*Из формальдегида:  6 HCOH Ca(OH)2→ C6H12O6  *В природе*. Фотосинтез:  6CO2 + 6H2O hν, хлорофилл → C6H12O6 + 6O2  *Другие способы.*Гидролиз дисахаридов:  C12H22O11 + H2O t,H+→ 2C6H12O6  мальтоза глюкоза  C12H22O11 + H2O t,H+→ C6H12O6 + C6H12O6  сахароза глюкоза фруктоза  Химические свойства глюкозы:  *I. Специфические свойства.*  *1.Спиртовое брожение:*  C6H12O6 → 2C2H5OH + 2CO2↑  2. Молочнокислое брожение:  2C3H6O3 → C6H12O6  3. Маслянокислое брожение:  C6H12O6 → C3H7COOH + 2H2↑+ 2CO2↑  *II. Свойства альдегидов.*  1. Реакция серебряного зеркала:  СH2OH(CHOH)4-COH + Ag2O t.NH3→ СH2OH(CHOH)4-COOH + 2Ag↓  глюконовая кислота  2. Окисление гидроксидом меди (II):  СH2OH(CHOH)4-COH + 2Cu(OH)2 t → СH2OH(CHOH)4-COOH + Cu2O + 2H2O  голубой красный  3. Восстановление:  СH2OH(CHOH)4-COH + H2 t,Ni → СH2OH(CHOH)4CH2OH  сорбит – шестиатомный спирт  3. Применение глюкозы  *Глюкоза является ценным питательным продуктом. В организме она подвергается сложным биохимическим превращениям в результате которых образуется углекислый газ и вода:*  *C6H12O6 + 6O2 → 6H2O + 6CO2 + 2800 кДж*  *Её используют в медицине в качестве укрепляющего лечебного средства при явлениях сердечной слабости, она входит в состав кровозаменяющих и противошоковых жидкостей. Широко применяют глюкозу в кондитерском деле, в текстильной промышленности. Большое значение имеют процессы брожения глюкозы. На практике используется также спиртовое брожение.*  4. Сахароза. Нахождение в природе. Свойства, применение.  *Примером распространенных в природе дисахаридов (олигосахаридом) является сахароза (свекловичный или тростниковый сахар).*  *Олигосахариды – продукты конденсации двух или нескольких молекул моносахаридов.*  *Дисахариды – углеводы, которые при нагревании с водой в присутствии минеральных кислот или под влиянием ферментов подвергаются гидролизу, расщепляясь на две молекулы моносахаридов.*  Физические свойства и нахождение в природе:  *1. Она представляет собой бесцветные кристаллы сладкого вкуса, хорошо растворима в воде.*  *2. Температура плавления сахарозы 160 °C.*  *3. При застывании расплавленной сахарозы образуется аморфная прозрачная масса – карамель.*  *4. Содержится во многих растениях: в соке березы, клена, в моркови, дыне, а также в сахарной свекле и сахарном тростнике.*  Строение и химические свойства:  *https://fsd.multiurok.ru/html/2019/04/10/s_5cae3668440aa/1136580_4.png*  *1. Молекулярная формула сахарозы – С12Н22О11*  *2. Сахароза имеет более сложное строение, чем глюкоза. Молекула сахарозы состоит из остатков глюкозы и фруктозы, соединенных друг с другом.*  *3. Наличие гидроксильных групп в молекуле сахарозы легко подтверждается реакцией с гидроксидами металлов.*  *4. Альдегидной группы в сахарозе нет: при нагревании с аммиачным раствором оксида серебра (I) она не дает «серебряного зеркала», при нагревании с гидроксидом меди (II) не образует красного оксида меди (I).*  *5. Сахароза, в отличие от глюкозы, не является альдегидом. Сахароза, находясь в растворе, не вступает в реакцию "серебряного зеркала", так как не способна превращаться в открытую форму, содержащую альдегидную группу. Подобные дисахариды не способны окисляться и назыв. невосстанавливающими сахарами.*  *6. Сахароза является важнейшим из дисахаридов.*  *7. Важное хим. свойство сахарозы – способность подвергаться гидролизу (при нагревании в присутствии ионов водорода). При этом из одной молекулы сахарозы образуется молекула глюкозы и молекула фруктозы:*  *С12Н22О11 + Н2О t, H2SO4→ С6Н12O6 + С6Н12O6*  *Таким образом, реакция гидролиза дисахаридов является обратной процессу их образования из моносахаридов.*  *Из числа изомеров сахарозы, имеющих молекулярную формулу С12Н22О11, можно выделить мальтозу и лактозу.*  Полисахариды  *Полисахариды – высокомолекулярные углеводы, построенные из остатков моносахаридов. Могут иметь разветвлённое и линейное строение.*  *Примеры: крахмал (C6H10O5)n - полисахарид, построенный из звеньев α-глюкозы, белый порошок, нерастворимый в холодной воде. В горячей воде набухает и образует крахмальный клейстер. Содержится в растениях и является ценным питательным веществом. Под воздействием ферментов в организме гидролизуется до глюкозы.*  *Целлюлоза (C6H10O5)n – полисахарид, построенный из звеньев β-глюкозы, твёрдое волокнистое вещество, нерастворимое в воде. Служит «строительным материалом» для стенок растит. клетки, является самым распространённым органическим веществом на Земле. Применяется для изготовления хлопчатобумажных тканей и бумаги.* | Совместно с учителем обучающиеся дают определение углеводам, записывают в тетрадь.  Внимательно слушаю учителя, делают записи в тетради, отвечают на вопросы, делают вывод.  Внимательно слушаю учителя, делают записи в тетради, отвечают на вопросы, делают вывод. | , |
| 4.Первичное закрепление знаний | 10 мин | Беседа, фронтальная, индивидуальная и групповая работа, метод иллюстрации, демонстрации. Мультимедийная презентация, рабочая тетрадь | Предлагаю учащимся решить цепочку хим. реакций (задание высвечивается на слайде презентации)  Составление уравнений реакций по цепочкам превращений:  1 ряд: Углекислый газ → глюкоза → этанол →этилпропанат → углекислый газ;  2 ряд: Метаналь → глюкоза → молочная кислота→ углекислый газ;  3 ряд: Сахароза → глюкоза →этанол → этилен → бромэтан.  ( вызываю трех учащихся к доске)  Проверяю верность составления уравнения химических реакций. | Три учащихся работаю у доски, остальные у себя в тетради о рядам.  Ученики меняются тетрадями с соседями по парте и проверяют работы друг друга. |  |
| 5.Подведение итогов работы на элективном занятии | 1 мин | Беседа  Лист рефлексии | *В заключении мне бы хотелось, чтобы вы заполнили листочки, которые я вам сейчас раздам. Фамилии подписывать не нужно, просто напишите то, что вам придет в голову, долго не обдумывая свой ответ.*  ***Итоговая рефлексия***  Дополните предложения:  Я запомнил, что\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Я понял, что\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Мне понравилось:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Мне не понравилось: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Учащиеся заполняют листочки, фиксируя итоговые мысли за прошедшее занятие. |  |
| 6.Комментирование домашнего задания | 3 мин | Беседа Дневник | *Уровневое домашнее задание:*  *1-ый уровень (на оценку “удовлетворительно”).*  **Распределите данные вещества (см. ниже) по буквам согласно схеме классификации углеводов. Текст заданий раздается ученикам на каждый стол. Оценивается учителем и заносится в Лист учета знаний.**  - Моносахариды -  - Дисахариды -  - Полисахариды -  *2-ой уровень (на оценку “хорошо”).* **Дайте названия веществам по их структурным формулам:**  https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/311705/image1.jpg  *https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/311705/image2.jpg*  *3-ий уровень* *(на оценку “отлично”).*  **Из перечисленных свойств веществ цифрами укажите верные утверждения:**  1. Глюкоза – это кристаллическое вещество, сладкое на вкус, хорошо растворимое в воде.  2. В молекуле глюкозы содержатся 4 гидроксогруппы.  3. Глюкоза слаще фруктозы и сахарозы.  4. Глюкоза – это альдегидоспирт.  5. Глюкоза – это изомер фруктозы.  6. В промышленности глюкозу получают гидролизом сахарозы.  7. Кристаллическая глюкоза состоит только из циклических молекул.  8. При восстановлении глюкозы образуется четырехатомный спирт.  9. Спиртовое брожение глюкозы происходит в процессе выпечки хлеба и при получении вина и пива.  10. Сахароза не дает реакцию «серебряного зеркала»*.* | Внимательно слушают преподавателя, записывают домашнее задание. |  |