**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 содержательныеобобщения:- 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 углеводовПростые сложныеМоносахариды. 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+→ 2C6H12O6мальтоза глюкозаC12H22O11 + H2O t,H+→ C6H12O6 + C6H12O6сахароза глюкоза фруктозаХимические свойства глюкозы:*I. Специфические свойства.**1.Спиртовое брожение:*C6H12O6 → 2C2H5OH + 2CO2↑2. Молочнокислое брожение:2C3H6O3 → C6H12O63. 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 кислота2. Окисление гидроксидом меди (II):СH2OH(CHOH)4-COH + 2Cu(OH)2 t → СH2OH(CHOH)4-COOH + Cu2O + 2H2Oголубой красный 3. Восстановление:СH2OH(CHOH)4-COH + H2 t,Ni → СH2OH(CHOH)4CH2OHсорбит – шестиатомный спирт3. 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. |  |