План – конспект урока

 Тема урока: Органические вещества, входящие в состав клетки – белки, углеводы.

*Ф.И.О*. Колягина Галина Борисовна

*Место работы*: МБОУ «СОШ 47» города Новокузнецка

*Должность:* учитель биологии

*Предмет*: биология

*Класс:* 10

*Тема урока*: Органические вещества, входящие в состав клетки – белки, углеводы.

*Номер урока в теме*: 2

*Базовый учебник:* Общая биология. Базовый уровень: учеб. Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова; под ред. Акад. РАЕН, проф. В.Б. Захарова. – 2 – изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007. – 368 с.: ил. ISBN 978 - 5 -358 – 01918 -8

*Цель урока*: расширить кругозор знаний о строении и функциях органических веществ на конструктивном уровне при помощи электронно –образовательных ресурсов.

*Задачи образовательные:*

* скорректировать знания о химическом составе клетки на элементарном уровне;
* актуализировать знания о строении клетки, на молекулярном уровне;
* формировать понимание взаимосвязи строения молекул углеводов, белков их функций;
* продолжить формировать знания постановки простого учебного эксперимента;
* учить самостоятельно, добывать знания о функциях белков, углеводов;
* совершенствовать умения составлять схемы, таблицы.

*Задачи развивающие:*

Развивать операции мышления: доказывать наличие белков и углеводов в составе клеток растений и животных, анализировать строение органических веществ и определять их функции используя схемы и таблицы, делать выводы;

*Задачи воспитательные:* воспитывать бережное отношение обучающихся к своему здоровью исходя из значимости белков и углеводов на обменные процессы организма человека.

*Тип урока:*  Комбинированный урок

*Формы работы обучающихся:* самостоятельная в группах, работа с компьютерной моделью, с бумажным носителем (учебником) беседа, фронтальная работа, компьютерное тестирование.

*Методы:* метод эвристического наблюдения, частично – поисковый, метод ИКТ (работа с компьютерной моделью), метод ситуационного анализа (кейс -технологии)

*Необходимое техническое оборудование:* урок проводится в компьютерном классе

 *СТРУКТУРА И ХОД УРОКА таблица 1*

| № | Этап урока | Название используемых ЭОР*(с указанием порядкового номера из Таблицы 2)* | Деятельность учителя *(с указанием действий с ЭОР, например, демонстрация)* | Деятельность ученика | Время*(в мин.)* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Организационный этап |  | Приветствие обучающихся, определение отсутствующих, проверка готовности обучающихся к уроку, организация внимания | Обучающиеся внимательно слушают и быстро включаются в работу. |  1 |
| 2 | Этап проверки домашнего задания   | Модуль1 Химический состав живых организмов Модуль 2Неорганические вещества в живых организмах | *Демонстрация мультимедиа и вопросов*1) На какие 3 группы можно разделить химические элементы в зависимости от количественного состава?2) Какие химические элементы преобладают в клетках живых организмов?Учитель показывает их процентное содержание с помощью мультимедиа.3) Почему именно эти элементы относят в группу органогенов?4) На какие 2 группы можно разделить вещества входящие в состав клетки? Учитель предлагает обучающимся выполнить мини - тест за компьютером «Неорганические вещества в живых организмах» с автоматической системой проверки. |  Анализируют [диаграмму,](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/10e17ead-01de-4398-8ab3-2a249fb2190d/?from=8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66&) периодическую систему Д.И. Менделеева отвечают на поставленные вопросы: 1. Химические элементы можно разделить на органогены, макроэлементы и микроэлементы.
2. Преобладают макроэлементы (98%) кислород, азот, углерод, водород
3. Они входят в состав воды, которой в каждой клетке содержится до 80 – 90%; из этих химических элементов образованы органические вещества.
4. Вещества можно разделить на неорганические и органические

Работают индивидуально за компьютером с мини – тестом [«Неорганические вещества в живых организмах»](http://fcior.edu.ru/card/6466/neorganicheskie-veshestva-v-zhivyh-organizmah.html)  | 9 |
| 3 |  Этап подготовки обучающихся к активному и сознательному усвоению нового материала |   | Учитель организует целенаправленную деятельность обучающихся. Сообщает тему изучаемого нового материала, учит обучающихся формулировать цель и выбирать конкретные средства ее достижения. Показывает практическую значимость нового материала, мотивирует обучающихся на его усвоение.*Вопросы – мотивации:* *Почему опасно белковое голодание? В каких продуктах содержаться углеводы?* *Можно ли практически доказать наличие углеводов и белков в клетках живых организмов?*Предлагает обучающимся самостоятельно найти ответы, на вопросы используя учебник и электронные образовательные ресурсы, рассказать об этом своим одноклассникам. | Обучающиеся записывают тему урока в тетрадь, читают задания, задают вопросы, выдвигают предположения, формулируют задачи Получают консультацию учителя, приступают к выполнению задания.Обучающиеся выполняют задание, активно участвуют в эвристической беседе, совершенствуют приемы, анализа. | 3 |
| 4 | Этап усвоения новых знаний |  Модуль 3 Углеводы их классификацияМодуль 4Качественная реакция на углеводы | Учитель консультирует обучающихся  (помогает совершенствовать умение находить доказательства, проверять факты, выдвигать гипотезы, делать выводы)*Задание для первой группы:*1.Вспомните понятия полимер, мономер.2.Изучите строение и классификацию углеводов, используя электронные ресурсы «Углеводы их классификация», учебник стр.41. Заполните таблицу, проанализируйте ее согласно поставленной цели, сделайте вывод.3.Изучите видеофрагмент интерактивной анимации «Качественная реакция на углеводы»Используя знания, полученные при изучении видеоматериала, знаний и умений приобретенных на уроках | Обучающиеся при затруднении задают вопросы учителю.*1 группа* изучает текст с иллюстрациями [углеводы их классификация](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d778f821-8cff-11db-b606-0800200c9a66/?interface=catalog&class=53), стр. 41-42 учебника расширяет кругозор знаний о строении углеводов, полимеров, мономеров. Заполняет таблицу (см. приложение № 1) Просматривает видеофрагмент «Качественная реакция на углеводы», доказывает наличие углеводов в клетках живого организма.  | 23 |
|  |  | Модуль 5Функции углеводовМодуль 6 Практическое значение углеводовМодуль 7 Строение белка  |  химии докажите наличие углеводов в клетках живых организмов4.Составьте и представьте отчет вэлектронном виде.(см. приложение № 1)Изучите свойства и функции углеводов, применяя анимацию «Функции углеводов», учебный материал в учебнике. Рассмотрите иллюстрацию сделайте вывод о взаимосвязи свойств и функций углеводов их практическом значении. Заполните таблицу (см. приложение № 1). *Задание для второй группы:*1.Используя иллюстрацию «Строение белка», текст «Белки», изучите понятия: структура белка, денатурация, ренатурация белка.. | О результатах работы составляет отчет по плану: цель, задачи, методы определения углеводов в клетках живых организмов. Составляет отчет, докладывает результаты работы одноклассникам (см. приложение № 1)Изучает свойства и [функции углеводов](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004ad-1000-4ddd-cd88-520046bc4326/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&interface=teacher&class=51&subj) используя стр. 41 учебника и анимацию. Анализирует добытые из разных источников знания, делает выводы.По иллюстрации изучает [Практическое значение углеводов](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004ae-1000-4ddd-0911-020046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&interface=teacher&class=51&subject=29&rub_guid%5b%5d=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c), Готовит общий групповой отчет о проделанной работе в электронном виде. (см. приложение 1)*2 группа* используя иллюстрацию [Строение белка](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004aa-1000-4ddd-2387-320046bc4324/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&interface=teacher&class=51&subject=29&rub_guid%5b%5d=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c) изучает понятие структура белка; текст [«Белки»](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d7791f38-8cff-11db-b606-0800200c9a66/) изучает состав белка, денатурацию, ренатурацию белка. |  |
|  |  | Модуль 8 БелкиМодуль 9Практика. Строение белковМодуль 10Белки – основа жизниМодуль 11Практика. Функции белков |  2.Заполните таблицу в электронном варианте «Уровни организации макромолекул белка» 3.Используя ЭОР «Строение белков» Выполните практические задание. 4. Составьте и представьте отчет в электронном виде*Задание для третьей группы:* 1.Прочитайте гипертекст «Белки – основа жизни» изучите функции белков. Ответьте на вопрос: «*Почему опасно белковое голодание?»* 2. В тетради на печатной основе составьте кластер упр. № 12 на стр. 38 « Многообразие белков и их функции» 3. Используя ЭОР «Функции белков» выполните практические задания.  | Работая с текстом «Белки» заполняет таблицу (см.приложение 2)Выполняет практическое задание «[Строение белка»,](http://fcior.edu.ru/card/15992/praktika-stroenie-belkov-detalizirovannoe-predstavlenie.html) готовит отчет в электронном виде о составе и строении белков. (см.приложение 2)*Третья группа:* читает текст с иллюстрациями «Белки - основа жизни» изучает функции белков. Отвечает на вопрос чем опасно белковое голодание. Заполняет кластер в тетради на печатной основе «Многообразие белков и их функции»Выполняет практические задания «[Функции белков»](http://fcior.edu.ru/card/15018/praktika-funkcii-belkov-detalizirovannoe-predstavlenie.html) Составляет общий групповой отчет. (См.приложение № 3) |  |
|  |  | Модуль 12[Действие азотной кислоты на белки](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5147f1c1-d71f-45be-9da0-2cd0ec19599e/)  | Задание для четвертой группы:1.Используя видеофрагмент «Действие азотной кислоты на белки докажите, что белки входят в состав клеток живых организмов.2.Составьте и представьте отчет в электронном виде | *Четвертая группа*  смотрит видефрагмент[Действие азотной кислоты на белки](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5147f1c1-d71f-45be-9da0-2cd0ec19599e/), доказывает наличие белков в клетках живых организмов. Оформляет результаты эксперимента по плану: цель, задачи, методы, результаты, выводы. Составляет отчет. ( см. приложение № 4) В конце работы каждая группа передаёт свою работу по локальной сети преподавателю. Представляет работу одноклассникам. Получает оценку деятельности, как со стороны преподавателя, так и обучающихся делает самооценку. Обучающиеся записывают основные тезисы в тетрадь. |  |
|  | Физкультурная минутка |  | Учитель предлагает обучающимся сделать гимнастику для глаз, восстановление кровообращения нижних конечностей. | Обучающиеся повторяют упражнения под легкую музыку | 1 |
| 56 | Этап закрепления новых знанийПодведение итогов работы |  | Учитель предлагает обучающимся познавательные задачи:1) Молекула гемоглобина имеет молекулярную массу 68 000. Определите длину молекулы гемоглобина 2) Объясните утверждение: Белки – носители и организаторы жизни»3) Дезинфицирующее свойство этилового спирта основано на его способности вызывать денатурацию бактериальных белков, что приводит к гибели микроорганизмов?Учитель возвращается к цели урока, задает вопросы:  | Обучающиеся отвечают на вопросы, решают задачиОбучающиеся отвечают на вопросы;предлагают варианты общего вывода; | 5 |
| 6 |  |  | 1.Все ли задачи, которые мы поставили на уроке, выполнили?Совместно с обучающимися формулирует общий вывод.2. Что вы узнали нового на уроке?3. Что каждый из вас взял для себя  в процессе работы на уроке?Учитель сообщает обучающимся о результатах работы обучающихся на уроке. Кто из учеников работал особенно старательно, выставляет оценки с небольшим комментарием  | формулируют общий вывод совместно с учителем. | 2 |
| 7 | Этап информации обучающихся о домашнем задании и инструктаж о его выполнении. |  |  Прочитать параграф 2.5Домашний эксперимент: Изучите каталитическую активность ферментов в живых клетках. Ответьте на вопрос: «Почему опасно белковое голодание для растений?» (см. приложение № 5 )Учитель отвечает на вопросы обучающихся.  | Обучающиеся записывают домашнее задание, задают вопросы. | 1 |

Приложение к плану-конспекту урока

 *Тема урока:* Органические вещества, входящие в состав клетки – белки, углеводы.

 *ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ДАННОМ УРОКЕ ЭОР таблица 2*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | Название ресурса | Тип, вид ресурса  | Форма предъявления информации (иллюстрация, презентация, видеофрагменты, тест, модель и т.д.) | Гиперссылка на ресурс, обеспечивающий доступ к ЭОР |
| 1 |  Химический состав живых организмов | И - тип |  мультимедиа |  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/10e17ead-01de-4398-8ab3-2a249fb2190d/?from=8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66&> |
| 2 |  Неорганические вещества в живых организмах | К-тип | Тест с автоматизированной системой проверки знаний | <http://fcior.edu.ru/card/6466/neorganicheskie-veshestva-v-zhivyh-organizmah.html> |
| 3 |  Углеводы, их классификация | И - тип | Текст с иллюстрациями | <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d778f821-8cff-11db-b606-0800200c9a66/?interface=catalog&class=53> |
| 4 | Качественная реакция на углеводы | И - тип | Интерактивная анимация |  [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5147f1c1-d71f-45be-9da0-2cd0ec19599e/?](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5147f1c1-d71f-45be-9da0-2cd0ec19599e/) |
| 5 | Функции углеводов | И - тип |  анимация |  <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004ad-1000-4ddd-cd88-520046bc4326/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&interface=teacher&class=51&subj> |
| 6 | Практическое значение углеводов | И - тип | иллюстрация | <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004ae-1000-4ddd-0911-020046bc4327/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&interface=teacher&class=51&subject=29&rub_guid%5b%5d=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c> |
| 7 | Строение белка | И -тип | иллюстрация | [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004aa-1000-4ddd-2387-320046bc4324/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&interface=teacher&class=51&subject=29&rub\_guid[]=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004aa-1000-4ddd-2387-320046bc4324/?from=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c&interface=teacher&class=51&subject=29&rub_guid%5b%5d=000001a5-a000-4ddd-5fde-0c0046b1db9c) |
| 8 | Белки | И -тип | текст | [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d7791f38-8cff-11db-b606-0800200c9a66/?](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d7791f38-8cff-11db-b606-0800200c9a66/) |
| 9 | Практика. Строение белков | П-тип | гипертекст с иллюстрациями |  <http://fcior.edu.ru/card/15992/praktika-stroenie-belkov-detalizirovannoe-predstavlenie.html> |
| 10 | Белки - основа жизни  | И - тип | Практический модуль с OMS-player | [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5bc7baa2-0ff5-7ba3-5838-35fb7120ea4e/?](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5bc7baa2-0ff5-7ba3-5838-35fb7120ea4e/) |
| 11 | Практика. Функции белков | П -тип | Видеофрагмент | <http://fcior.edu.ru/card/15018/praktika-funkcii-belkov-detalizirovannoe-predstavlenie.html> |
| 12 | Действие азотной кислоты на белки | И -тип | Видеофрагмент | [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5147f1c1-d71f-45be-9da0-2cd0ec19599e/?](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5147f1c1-d71f-45be-9da0-2cd0ec19599e/) |

Приложение № 1

 Строение и функции углеводов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Название соединения* | *Особенности строения* | *Важнейшие свойства* | *Функции в клетке* | *Практическое значение* |
| глюкоза |  |  |  |  |
| крахмал |  |  |  |  |
| целлюлоза |  |  |  |  |
| Вывод (о взаимосвязи строения и функций), значении в природе |  |  |  |  |

Приложение № 2

Уровни организации макромолекул белка

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Уровни организации макромолекул белка* | *Название структур белка* | *Особенности структуры* | *Характерные химические связи* |
|  |  |  |  |

Приложение № 3 Функции и свойства белков

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Функции белков* | *Пример* | *Значение для жизнедеятельности клетки*  |
| Строительная |  |  |
| Регуляторная |  |  |
| Транспортная |  |  |
| Двигательная |  |  |
| Защитная |  |  |
| Ферментативная (каталитическая) |  |  |

Приложение № 4 Состав белков

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название опыта | Описание эксперимента | Результаты | Вывод |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Приложение № 5

Очистите один клубень картофеля. Разделите его на 2 части. Одну часть сварите. На тарелочку положите кусочек свежего и вареного картофеля. Капните по 2-3 капли перекиси водорода. Что вы наблюдаете? Дайте объяснение. Назовите функцию белка, напишите уравнение реакции. Ответьте на вопрос: «Почему опасно белковое голодание для растений?» Оформите результаты опыта используя программы:Microsoft Offise Power Point, Paint.