***Расскажи мне, и я забуду!***

***Покажи мне, и я запомню!***

***Дай мне попробовать, и я научусь!***

***Древняя китайская пословица***

***Конспект урока биологии в 5 классе***

*(в рамках реализации ФГОС нового поколения)*

Учитель Волкова Лариса Николаевна, 1 квалификационная категория

***Урок по теме*** «Химический состав клетки»

***Тип урока***: изучение нового материала

***Технология обучения:*** системно - деятельностного подхода.

**Методы обучения**:

а) *по степени взаимодействия учителя и ученика* (беседа, самостоятельная работа, самоконтроль)

б*) по характеру познавательной деятельности* (частично-поисковый, репродуктивный)

**Средства обучения**: учебник Биология. Введение в биологию. 5 класс: учебник /А.А. Плешаков, Н.И.Сонин. – 4-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2015, инструктивная карточка для выполнения лабораторной работы «Химический состав клетки», лабораторное оборудование.

***Цели урока:***

***Образовательные:***  сформировать знания о химическом составе клетки, показать роль органических веществ в жизни клетки; единстве живой и неживой природы.

***Развивающие:***

1. Способствоваь формированию умений анализировать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи, определять органические вещества в клетках растений с помощью опытов, организовать совместную деятельность учащихся на конечный результат.
2. Работать в паре, проводить взаимообучение, самокоррекцию, самоконтроль;

***Воспитательные***: воспитывать положительное отношение ко всему живого на Земле, осознанно достигать поставленной цели, воспитывать культуру умственного труда, положительное отношение к совместному труду.

***Планируемые образовательные результаты:***

***Предметные:***

1. Сформировать умение рассказывать о химическом составе клетки.
2. Сформировать умение объяснять, какое значение имеют органические и неорганические вещества в клетке.
3. Сформировать умение понимать смысл биологическим терминам: органические и неорганические вещества.

***Метапредметные результаты:***

***Регулятивные УУД:***

1.Сформировать умение самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему: определять важность знаний о составе клетки.

2..Сформировать умение в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

1. Сформировать умение выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

***Познавательные УУД:***

1. Сформировать умение ориентироваться в учебнике, находить и использовать нужную информацию.
2. Сформировать умение анализировать знания о клетке, ее строении и составе, сравнивать, обобщать факты и явления: выявлять причины и следствия простых явлений (выполнение продуктивных заданий -
3. Сформировать умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

***Коммуникативные УУД:***

1. Сформировать умение слушать и понимать речь других людей.
2. Сформировать умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в группе (паре).

***Личностные результаты:***

1. Сформировать ответственное отношение к обучению.

2 .Формирование интеллектуальных умений.

***Оборудование:*** спиртовка, пробирки, пробиркодержатель, штатив для пробирок, пипетки, клубни картофеля, мука, стакан с водой, семена пшеницы, семена подсолнечника, листы белой бумаги, р-р йода, палочка стеклянная, мультимедиа.

***Основные понятия***: неорганические и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты), вода, минеральные вещества

***Основное содержание учебного материала***: элементы, составляющие основу живых организмов. Деление веществ клетки на органические и неорганические. Функция неорганических веществ: воды и минеральных солей. Роль органических веществ в клетке. Единство происхождения всех живых организмов.

***Структура урока***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Содержание | Оборудование | Формирование УУД и технология оценивания учебных успехов |
| **1.Орг.момент.** | Проверка готовности учеников к уроку |  |  |
| **2.Проблемная ситуация и актуализация знаний.** | ***Зачитываю эпиграф к уроку*** (он записан на доске):  Расскажи мне, и я забуду!  Покажи мне, и я запомню!  Дай мне попробовать, и я научусь!  (*древняя китайская пословица)*  ***Учитель****: чем мы с вами будем заниматься на уроке?*  **Дети***:* высказывают свои предположения  ***Учитель:*** Мы с вами говорили о том, что все живые организмы на Земле состоят из клеток, клетки имеют сходное строение.  ***Вопрос***: Назовите основные части клетки  ***Дети***: оболочка, ядро, цитоплазма  ***Учитель***: Назовите царства живой природы  ***Дети***: растения, грибы, животные и бактерии  ***Учитель***: У вас на столах лежат картинки с изображение представителей различных царств, коллекция «Минералы и горные породы». Рассмотрите их и ответьте на вопрос: *Что между ними общего?*  ***Дети:***называют общее между ними (если смогут), формулируют тему урока.  ***Учитель:*** называет тему урока, записывает тему на доске, а дети в тетради «***Химический состав клетки»***  ***Учитель***: оказывается, что клетки всех живых организмов состоят из тех же химических элементов, что входят в состав объектов неживой природы.  ***-Какой вопрос (проблему) будем обсуждать на уроке?***  *Учитель выслушивает предположения детей, записывает их на доске.*  *1.Какие элементы входят в состав клетки?*  *2. Что такое вещества?*  *3.Какие вещества входят в состав клетки?*  *4.Какие вещества относятся к органическим и неорганическим веществам?*  *5. Как можно узнать, какие вещества содержатся в клетке?* | Изображение представителей различных царств, коллекция «Минералы и горные породы» | ***Регулятивные УУД:***   * Формирование умения самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; * Определять цель учебной деятельности (формулировка вопросов урока)   ***Коммуникативные УУД***:  Формирование умения слушать и понимать речь других людей. |
| **3.Проблемное объяснение нового материала.** | ***Учитель:*** Клетки живых организмов состоят из химических элементов (*показываю таблицу хим. элементов Д.И.Менделеева)*  Но в клетке эти химические элементы распределены неравномерно:   * 98% от массы любой клетки приходится на 4 элемента:C, H, N. O.; * около 2% - K, Na, Ca, CI, Mg, Fe, P, S;   Химические элементы, соединяясь между собой, образуют ***вещества.***  *На доске чертим схему* :  Вещества  Органические неорганические  (белки, жиры, (минеральные  углеводы, соли, вода)  нуклеиновые кислоты:  ДНК,РНК)  ***Первичное закрепление материала:***  *1.Какие элементы входят в состав клетки?*  *2.Что такое вещество?*  *3.Какие вещества входят в состав клетки?*  *4.Что относятся к органическим и неорганическим веществам?*  **Дети***:* отвечают  **Учитель***: Какой вывод можно из этого следует?*  ***Дети***: Все живые организмы имеют сходный химический состав. Они состоят из неорганических веществ (воды, минеральных солей) и органических веществ (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот).  **Учитель:** Как доказать наличие этих веществ в клетках?  Мы можем это сделать?  ***Дети:*** высказывают свои предположения (да, наверно) | Периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева | ***Предметные УУД:***   * Формирование умения рассказывать о химическом составе клетки; * Формирование умения объяснять, какое значение имеют органические и неорганические вещества в клетке; * Формирование умения понимать смысл биологическим терминам: органические и неорганические вещества.   ***Личностные УУД:***   * Формирование ответственного отношения к обучению; * Формирование интеллектуальных умений.   ***Познавательные УУД:***   * Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик.   ***Коммуникативные УУД***:   * формировать умение слушать и понимать речь других людей; |
| **4.физкультминутка** | *Учитель выводит на экран физкультминутку*  *( выполняют дети и учитель)* | мультимедиа |  |
| **5.Совместное открытие знаний** | ***Учитель***: Да, можем. Для этого вам предстоит выполнить лабораторную работу и посмотреть на опыты, которые я буду проводить:  ***Демонстрация опыта: определение неорганических веществ в клетке – наличие воды***  Вы наверняка слышали, что человек на 80 % состоит из воды. В клетках растений также есть вода от 40 до 95 %. ***Опыт****: нагревание семян пшеницы в пробирке*  ***Определение минеральных солей в клетке (золы).***  ***Демонстрация опыта***: продолжаю нагревать семена (обугливание семян - зола)  ***Учитель***: Наличие каких веществ мы доказали, проведя эти опыты?  ***Дети***: наличие воды и минеральных веществ (золы)  ***Учитель***: А зачем они нужны клетке?  ***Дети***: зола – это удобрение, чтоб лучше росли растения.  Без воды растение повянет. | спиртовка, пробирки, пробиркодержатель, штатив для пробирок, лабораторный штатив, металлическая сетка, спички, семена пшеницы | ***Коммуникативные УУД***:   * формировать умение слушать и понимать речь других людей;   ***Познавательные УУД:***   * Формирование умения анализировать, классифицировать и обобщать факты и явления: выявлять причины и следствия (подводящий диалог с учителем,); * Формирование умения строить логическое рассуждение   ***Регулятивные УУД:***   * Формирование умения в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. |
| **6.Самостоятельное применение знаний.** | ***Учитель:*** Какие еще вещества входят в состав клеток?  ***Дети:*** отвечают (органические)   * ***Учитель:*** чтобы доказать наличие органических веществ, вы выполните сейчас лабораторную работу ***«Изучение состава семян»*** (по инструктивной карточке, которая лежит у вас на парте) * *Вспоминаем правила Т.Б. при выполнении лабораторной работы, ставим свою подпись на полях тетради.* * ***Учитель:*** прежде чем вы приступите к выполнению лабораторной работы, внимательно прочитайте инструктивную карточку.   ***Лабораторная работа «Изучение состава семян»***  ***Опыт №1***  1.Возьмите пшеничную муку, добавьте воду в форфоровую чашечку и, перемешивая стеклянной палочкой, сделайте комочек теста.  2.Поместите его в марлю и промойте в стакане с водой. Как изменилась вода? Почему?  3.Капните 1 каплю раствора йода в стакан с водой, в которой промывали кусочек теста. Как изменилась окраска содержимого стакана? Чем это можно объяснить?  4.Разверните марлю, в которой было тесто. Что вы видите?  (Это растительный белок или клейковина)   |  |  |  | | --- | --- | --- | | ***Что исследовали (брали)*** | ***Что делали*** | ***Что наблюдали*** | | Положили муку в форфоровую чашечку | налили немного воды,  перемешали стеклянной палочкой | получили комочек теста | | Положили комочек теста в марлю | Промывали тесто в марле в стакане с водой | Мутный раствор в стакане, на марле – липкая масса | | Развернули марлю с липкой массой | Потрогали ее стеклянной палочкой | Масса прилипла к стеклянной палочке – это клейковина, растительный белок. |     ***Опыт №2***  6. Найдите и рассмотрите семена подсолнечника.  7.Очистите семянку подсолнечника. Согните листок бумаги пополам, положите между ними семянку подсолнечника и раздавите тупым кончиком карандаша.  8.Внимательно рассмотрите. Что появилось на бумаге? Какое вещество выделилось?   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Что исследовали (брали) | Что делали | Что наблюдали | | Очищенные семянки подсолнечника | Раздавили на листе белой бумаги | Жирное пятно |   ***Опыт №3***  10.Возьмите срез картофеля в руки  11.Капните на срез несколько капель йода  12. Внимательно рассмотрите. Что появилось на срезе картофеля?   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Что исследовали (брали) | Что делали | Что наблюдали | | Срез картофеля | Капнули несколько капель йода | Пятно посинело |   После выполнения лабораторной работы, сделайте вывод. Вывод начните словами: «В результате наших исследований мы обнаружили, что в состав семян входят органические вещества:……., …… и ……  ***Учитель:*** *Во всех ли органах растений содержится одинаковое количество воды, органических и неорганических веществ?*  В листьях капусты – 90 % воды  В плодах огурцов – до 96%  *Каких веществ больше всего в семенах растений?*  В семенах растений органических веществ больше, чем воды и минеральных солей.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | семена | углеводы | жиры | белки | | пшеницы | 69% | 2% | 13% | | подсолнечника | 16% | 44% | 26% |   Эти семена человек использует для получения муки, крупы, растительного масла.  *Учитель: смотрим на экран(слайды презентации)*  Растения содержат:  Белки – горох, фасоль, бобы, соя,  Жиры – арахис, соя, лен, рапс, подсолнечник (это масличные культуры)  Углеводы (крахмала) – пшеница, рожь, ячмень. | Мука пшеничная, марля, пипетки, клубни картофеля, стакан с водой, семена подсолнечника, листы белой бумаги, р-р йода, палочка стеклянная, форфоровая чашечка  Дополнительная литература на столах | ***Познавательные УУД:***   * Формирование умения анализировать, классифицировать и обобщать факты и явления: выявлять причины и следствия (подводящий диалог с учителем, выполнение продуктивных заданий); * Формирование умения строить логическое рассуждение   ***Коммуникативные УУД:***   * формировать умение слушать и понимать речь других людей; * формировать умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в паре.   ***Личностные УУД:***   * Формирование ответственного отношения к обучению; * Формирование интеллектуальных умений.   ***Регулятивные УУД:***  Формирование умения в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. |
| **7**.**Первичное закрепление материала**. | 1.Вставьте пропущенные слова:   * В состав семян входят … и … вещества. * К органическим веществам клетки относятся …, …, … и … . * Неорганические вещества клетки – это … и … . * В присутствии йода крахмал … . * Много крахмала в семенах таких растений, как … . * Много белка в семенах таких растений, как … . * Масличными культурами являются … . |  | ***Коммуникативные УУД***:  Формирование умения слушать и понимать речь других людей  ***Личностные УУД:***  Формирование интеллектуальных умений.  ***Предметные УУД***:  умение понимать смысл биологическим терминам: органические и неорганические вещества. |
| **8.Итоги урока**. | *Ребята по кругу высказываются одним предложением, выбирая начало* ***фразы из рефлексивного экрана*** *на доске:*   * *сегодня я узнал…* * *было интересно…* * *было трудно…* * *я выполнял задания…* * *я понял, что…* * *теперь я могу…* * *я почувствовал, что…* * *я приобрел…* * *я научился…* * *у меня получилось …* * *я смог…* * *я попробую…* * *меня удивило…* * *урок дал мне для жизни…* * *мне захотелось…* |  |  |
| **9. Домашнее задание.** | 1.Учебник: стр. 33-38,  2. Изучить этикетки продуктов питания растительного происхождения, найти информацию о содержании в них белков, жиров, углеводов, запишите ее к себе в тетрадь.  3. Подготовьте сообщение об отраслях промышленности, где человек использует различные вещества растительных клеток. |  |  |

***Приложение:***

1.Инструктивная карточка для выполнения лабораторной работы «Изучение состава семян »

Цель: определить органические вещества, входящие в состав семян

Оборудование: спиртовка, пробирки, пробиркодержатель, штатив для пробирок, пипетки, клубни картофеля, мука, стакан с водой, семена пшеницы, семена подсолнечника, листы белой бумаги, р-р йода, палочка стеклянная, форфоровая чашечка, лабораторный штатив, металлическая сетка, спички.

Ход работы:

***Опыт №1***

1. Возьмите пшеничную муку, добавьте воду в форфоровую чашечку и, перемешивая стеклянной палочкой, сделайте комочек теста.

2.Поместите его в марлю и промойте в стакане с водой. Как изменилась вода? Почему?

3.Капните 1 каплю раствора йода в стакан с водой, в которой промывали кусочек теста. Как изменилась окраска содержимого стакана? Чем это можно объяснить?

4.Разверните марлю, в которой было тесто. Что вы видите?

(Это растительный белок или клейковина)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Что исследовали (брали)*** | ***Что делали*** | ***Что наблюдали*** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

***Опыт №2***

6.Найдите и рассмотрите семена подсолнечника.

7.Очистите семянку подсолнечника. Согните листок бумаги пополам, положите между ними семянку подсолнечника и раздавите тупым кончиком карандаша.

8.Внимательно рассмотрите. Что появилось на бумаге? Какое вещество выделилось?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Что исследовали (брали) | Что делали | Что наблюдали |
|  |  |  |

***Опыт №3***

10. Возьмите срез картофеля в руки

11. Капните на срез несколько капель р-ра йода

12. Внимательно рассмотрите. Что появилось на срезе картофеля?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Что исследовали (брали) | Что делали | Что наблюдали |
|  |  |  |

***После выполнения лабораторной работы, сделайте вывод (устно). Вывод начните словами:*** «В результате наших исследований мы обнаружили, что в состав семян входят органические вещества:……., …… и ……

***2.Дополнительная информация***

*Во всех ли органах растений содержится одинаковое количество воды, органических и неорганических веществ?*

В листьях капусты – 90 % воды

В плодах огурцов – до 96%

*Каких веществ больше всего в семенах растений?*

В семенах растений органических веществ больше, чем воды и минеральных солей.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| семена | углеводы | жиры | белки |
| пшеницы | 69% | 2% | 13% |
| подсолнечника | 16% | 44% | 26% |

1. **Закончите предложения:**

* *сегодня я узнал…*
* *было интересно…*
* *было трудно…*
* *я выполнял задания…*
* *я понял, что…*
* *теперь я могу…*
* *я почувствовал, что…*
* *я приобрел…*
* *я научился…*
* *у меня получилось …*
* *я смог…*
* *я попробую…*
* *меня удивило…*
* *урок дал мне для жизни…*
* *мне захотелось…*

***4.Домашнее задание:***

1.Учебник: стр. 33-38,

2. Изучить этикетки продуктов питания растительного происхождения, найти информацию о содержании в них белков, жиров, углеводов, запишите ее к себе в тетрадь.

3. Подготовьте сообщение об отраслях промышленности, где человек использует различные вещества растительных клеток.