***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* :ВеществаОрганические 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 руки11.Капните на срез несколько капель йода12. 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 % водыВ 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 чашечкаДополнительная 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.