**Урок биологии 5 класс в рамках ФГОС «Химический состав клетки»**

**Учитель:** Мартьянова Наталья Михайловна

**Тема урока:** Химический состав клетки.

**Тип урока:** Урок открытия новых знаний.

**Цель:** выяснить опытным путём, какие химические вещества содержатся в клетках

**Задачи:**

- *образовательные:*знать группы химических веществ, знать химический состав клетки

- *развивающие*: анализировать, сравнивать и обобщать факты; устанавливать причинно-следственные связи; определять органические и неорганические вещества в клетках растений с помощью опытов; уметь организовать совместную деятельность в группах до получения результата; уметь выражать свои мысли.

- *воспитательные*: осознанно достигать поставленной цели; воспитывать положительное отношение к совместному труду.

**Планируемые результаты учебного занятия:**

***Предметные:***

- знать химический состав клетки;

- уметь отличать органические вещества от неорганических, понимать значение веществ в организме

***Метапредметные:***

- *регулятивные:* - самостоятельно определять цельучебной деятельности, методы изучения нового материала

- искать пути решения проблемы и средства достижения цели;

- *коммуникативные:* - обсуждать информацию;

- слушать товарища и обосновывать свое мнение;

- выражать свои мысли и идеи.

- *познавательные:* *-*работать с дидактическим материалом;

- находить отличия;

- составлять схемы-опоры;

- работать с информационными текстами;

***Личностные:***

- осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию;

- устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом;

- оценивать собственный вклад в работу класса.

**Формирование УУД:**

***Познавательные УУД***

1. Продолжить формирование умения работать с текстом.
2. Продолжить формирование умения находить отличия, составлять схемы-опоры, работать с информационными текстами, сравнивать и выделять признаки.
3. Продолжить формирование навыков использовать схемы для структурирования информации.

***Коммуникативные УУД***

1. Продолжить формирование умения слушать одноклассников и обосновывать свое мнение.
2. Продолжить формирование умения выражать свои мысли и идеи.

***Регулятивные УУД***

1. Продолжить формирование умения самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока), выдвигать версии.
2. Продолжить формирование умения участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое.
3. Продолжить формирование умения определять критерии изучения химического состава клетки.
4. Продолжить формирование навыков в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
5. Продолжить формирование умения работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.
6. Продолжить обучение основам самоконтроля, самооценки и взаимооценки.

***Личностные УУД***

1. Создание условий к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и самопознанию.
2. Осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию
3. Устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом

**Формы работы:**фронтальная, парная, групповая.

**Методы:** проблемный, частично-поисковый, исследовательский.

**Информационно-технологические** **ресурсы:**маршрутные листы, дидактические материалы, семена подсолнечника, клубни картофеля, салфетки, кусочки теста, марля, спиртовка, пробирка, держатель, раствор йода, фарфоровые чашки, ступки, листы бумаги, стаканчики с водой, сухие семена клёна, свежие листья традесканции.

**Основные термины и понятия:** Химические вещества клетки: неорганические и органические; минеральные соли; белки, углеводы, жиры.

**Ход урока**

**I.Мотивация**

Добрый день, ребята!

Надеюсь, у вас хорошее настроение и вы готовы активно и продуктивно поработать!

В прошлой четверти мы с вами начали знакомиться с наукой о живых организмах и выделили ряд признаков, которые их объединяют. Давайте вспомним их? *(перечисляют свойства живых организмов)*. Отлично!

Одно из этих свойств мы рассмотрели уже более подробно. Какое? *(все живые организмы состоят из клеток - строение клеток).* Верно!

**II. Актуализация знаний**

Теперь я хочу предложить вам разгадать несколько ребусов (слайд №1) *(угадывают)*

Молодцы! Думаю, что эти названия вам знакомы. Что это? *(химические вещества).*

Ребята, как связаны эти вещества и свойства живых организмов, которые мы вспомнили, а так же строение клетки? Давайте попробуем сформулировать тему урока? *(называют варианты, при необходимости задаются наводящие вопросы)*

У вас на партах лежат маршрутные листы. Запишите туда тему урока.

**«Химический состав клетки»** (слайд №2)

Как вы думаете, все ли названные нами вещества находятся в клетке? *(высказывают свое мнение)* Так, у нас возникло затруднение: одни ребята считают, что все вещества содержатся в клетке, а другие – что только часть. Давайте попробуем сформулировать цель нашего урока *(формулируют цель – узнать, какие вещества находятся в клетке).* Ребята, а каким способом мы с вами сможем достичь цели, какой метод обучения нам в этом поможет? *(эксперимент)*. Верно! Значит, наша цель будет **«выяснить опытным путем, какие химические вещества находятся в клетке»**. Запишите цель урока в своих маршрутных листах.

**III Актуализация нового материала**

Тема сегодняшнего урока о химических вещества. А что такое вещество? *(называют варианты)* Правильно, вещество – это всё то, из чего состоят природные объекты. А какие они бывают – вещества? На ваших партах лежат листочки с названием различных веществ и группами веществ, в которые они объединены. Прочитайте понятия и попробуйте в парах составить схему. *(выполняют)*

Давайте сверим ваши схемы с эталоном (слайд №3)

Химические вещества

Неорганические вещества – вещества, которые входят в состав неживой природы могут образовываться без участия живых организмов

Минеральные соли

Вода

Жиры

Белки

Углеводы

Органические вещества – вещества, которые входят в состав живых организмов и образуются только при их участии

Чтобы ответить на вопрос, который мы поставили в начале урока, проведем ряд опытов. Каждый из опытов вам необходимо вписать в маршрутный лист и сделать вывод.

Опыт №1.

В пробирку поместим кусочки растительной ткани и начнем нагревать пробирку. Посмотрите на стенки пробирки, что происходит? *(запотевают)*

Что доказывает этот опыт? Какое вещество содержится в клетках растений? *(вода).*

Вода входит в состав тел живых организмов и участвует во всех жизненно важных процессах клетки.

В маршрутных листах напишите вывод к первому опыту.

Опыт №2

Для этого опыта мы возьмем сухие семена клена и подожжем. Что образуется при сжигании?   
После горения остаётся зола – это минеральные вещества, которые содержались в клетках растений. Минеральные соли обеспечивают выполнение жизненных функций организма.

Напишите вывод ко второму опыту.

Если вода при нагревании выпаривается, а минеральные вещества остаются в виде золы, какие вещества сгорают? *(органические).* Правильно. Рассмотрим, какие органические вещества содержатся в клетках растений.

Опыт №3

На ваших партах есть комочки теста, завернутые в марлю. Давайте попробуем промыть эти кусочки теста в стаканчиках с водой. *(выполняют опыт)*.

Что происходит с водой? Она стала мутной, белой. К воде мы ещё вернемся, а сейчас разверните марля и посмотрите, что случилось с тестом. В марле осталась белая тягучая масса. По своему составу она схожа с белком куриного яйца. Это растительный белок – клейковина.

Белки являются строительным материалом для клеток и играют огромную роль в обмене веществ.

Напишите вывод к третьему опыту.

Опыт №4

Для следующего опыта нам пригодится мутная вода в стаканчике из-под теста, а так же срез клубня картофеля. Добавим пару капель йода к мутному раствору и на срез клубня. Аккуратно вращая стаканчик по кругу, перемешаем содержимое. Посмотрите, что происходит с мутным раствором? *(синеет).*

А со срезом картофеля? *(тоже синеет)*

Йод – индикатор крахмала. А крахмал – это углевод.

Можем ли мы сказать, что углеводы содержатся в растительных клетках? Конечно.

Углеводы являются основным источником энергии, необходимым для жизнедеятельности клетки.

Напишите вывод к четвертому опыту.

Опыт №5

У вас на столах лежат фарфоровые тарелочки, листки бумаги, семена подсолнечника и ступки. Поместите листки в тарелочки, и с помощью ступки хорошенько разотрите семена подсолнечника.

Посмотрите, на листочках появляются какие-то пятна!

Может это вода? Давайте попробуем подуть и подсушить листочки. Пятна исчезли? Нет? Тогда что это? *(жир, масляные пятна)*

Жиры служат запасным источником энергии.

Какой вывод мы можем сделать из этого опыта? Запишите его в маршрутный лист.

Итак, мы провели 5 опытов и выяснили, что в клетках растений содержатся такие вещества как вода, минеральные соли, белки, углеводы и жиры.

**IV. Закрепление знаний**

Предлагаю провести физкульт-минутку и, заодно, закрепить полученные знания!

Я буду называть утверждения, если вы согласны – встаете около своих парт, если не согласны – продолжаете сидеть. Поехали! (слайд №4)

1). Все растения имеют сходный химический состав. *(да)*

2). В растениях есть только одно органическое вещество: или белки, или углеводы, или жиры. *(нет)*

3). Йод определяет наличие жира в растениях. *(нет)*

4). Клейковина – растительный белок. *(да)*

5). При горении растения, сгорают неорганические вещества, а органические остаются в виде золы. *(нет)*

6). Определить наличие крахмала в растении можно с помощью йода. *(да)*

7). Углеводы – это неорганические вещества. *(нет)*

8). Жиры относятся к органическим веществам. *(да)*

Отлично размялись!  
Итак, сегодня мы с вами провели ряд опытов и узнали, какие химические вещества содержатся в клетках.

Давайте проверим, что вы запомнили.  
На ваших партах лежат листочки с кроссвордом, попробуйте разгадать его. *(решают)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | 4 |  | 6 |  | |
|  | 2 | 3 |  | 5 |  | 7 |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Кроссворд «Химические вещества клетки»**

1. Образование клейковины доказывает наличие этих веществ.
2. Вещества, из которых состоит зола.
3. Вещество, из которого состоит основная часть организма.
4. Крахмал в клубнях картофеля.
5. Индикатор для обнаружения крахмала.
6. Вещества, которые входят в состав живых организмов и образуются только при их участии.
7. Масляное пятно от раздавленных семян объясняет наличие этих веществ.

Получилось? Давайте проверим по эталону (слайд №5) Молодцы!

**V. Рефлексия**

Что вы нового узнали на уроке?

Что вам сегодня понравилось?

С чем возникли затруднения?

С каким настроением уходите с урока?

**VI. Домашнее задание**

Учебник, страница 26-28 учить, уметь отвечать на вопросы после параграфа устно.

Спасибо за внимание, урок окончен.