**Методическая разработка урока биологии в 5-м классе по программе Пасечника В.В. Тема: "Химический состав клетки: неорганические и органические вещества"**

* Бочкина Татьяна Иннокентьевна *учитель биологии МБОУ «Ново-Идинская СОШ» Боханского района Иркутской области*

**Тип занятия**: Учебное занятие по изучению и первичному закреплению новых знаний и способов деятельности.

**Оборудование:** доска, компьютер, экран

**Информационные ресурсы:** мультимедийная презентация.*[(Приложение №1)](http://festival.1september.ru/articles/653194/pril1.pptx)* *Видеофильм «Химический состав клетки» (Приложение №2)*

**Цель урока:**

* Создать условия по изучению и первичному закреплению знаний химического состава клетки, выявить роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки, а так же роль органических веществ.
* Формировать ценность изучаемого предмета, социальную, практическую и личностную значимость учебного материала.

***Планируемые образовательные результаты:***

***Предметные:*** Объясняют роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки. Различают органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки. Ставят биологические эксперименты по изучению химического состава клетки. Учатся работать с лабораторным оборудованием

***Метапредметные:*** Развивают умения получать, анализировать биологическую информацию из различных источников и на её основе составлять ЛСМ (Логическую Смысловую Модель), делать выводы в форме синквейна. Планировать собственную деятельность, контролировать и оценивать результаты своего труда.

***Личностные:***Воспитание в учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку; понимание социальной значимости и содержания профессий, связанных с биологией; воспитание в учащихся любви к природе. Получить возможность активно включаться во взаимодействие, проявлять упорство в достижении поставленных целей.

**Основные понятия, изучаемые на уроке:** неорганические вещества, органические вещества: углеводы, белки, жиры, нуклеиновые кислоты

**Ход урока**

**1. Организационный момент**

*Учитель:*

Здравствуйте, ребята.   
Вы готовы начать урок?  
Все ль на месте?  
Все ль в порядке?  
Ручка, книжка и тетрадка?  
Пожелаю всем удачи,  
За работу, в добрый час!

**2. Мотивационное начало, постановка темы и целей урока.**

**1) Постановка темы.**

Ученики должны сформулировать тему урока, подсказки размещены на слайде.

Дети делают записи в тетради

**2) Формулирование целей урока.**

1. Познакомиться с химическим составом клеток;

2. Сформировать понятия “органические” и “неорганические” вещества и их роль в клетке.

**3) Мотивационное начало**

*Учитель:* Мы продолжаем листать книгу знаний человечества.

Мы узнали, что все живые организмы состоят из ……............. дети: клеток.

Знаете ли вы, что в организме взрослого человека массой 70 кг содержится 45.5 кг кислорода, 12.6 кг углерода, 7 кг водорода, 2 кг азота, 1.5 кальция, 700 г фосфора и остальные элементы составляют около 700 г.

В растительном организме содержание: водорода 60%, кислорода 25%,  углерода 10%, азота 3%.

Немало нового и интересного ждет новых исследователей клеток живых организмов. Может быть, вы станете исследователями живых организмов сделаете новые открытия и прославите Российскую науку и Россию.

**3. Актуализация опорных знаний и проверка домашнего задания**

*Учитель:*Я дам вам индивидуальные карты оценки работы на уроке и выполнение домашнего задания

**Индивидуальная карта оценки ученика (**они на партах**)**

Фамилия, Имя ученика…………………………………….........

Итого баллов…………………………………………….............

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Самооценка | Оценка учителя | Итоговая оценка |
| 1. Выполнение Домашнего задания  (ответ или творческое задание) |  |  |  |
| 2. Изучение нового материала (ответ у доски и составление таблицы) |  |  |  |
| 3. Контроль  1) Выбрать верное утверждение (количество баллов)\_ |  |  |  |
| 3) Тест (количество баллов) |  |  |  |

*Учитель:* Прежде чем приступить к изучению нового материала мы вспомним об особенностях строения клетки растений, с которыми познакомились на прошлых уроках и покажите свои творческие домашние задания.  ( выполняли модели клетки)**Творческое домашнее задание представлено на выставке.**

Таким образом, основной структурной и функциональной единицей организма является …….? А как любой предмет клетка должна состоять из веществ. Какие же это вещества мы сегодня узнаем.

**4. Изучение нового материала**

**Проблема урока:**Перед вами на столе находятся: САХАР, КРАХМАЛ, РАСТИТЕЛЬНОЕ МАСЛО, ВОДА, СОЛЬ, МУКА. Семечки.

Вопрос: что может объединять все эти предметы?Ответим на этот вопрос после изучения темы урока.

Видеофильм «Химический состав клетки»

**Подумайте!!!**Клетку сравнивают с “миниатюрной природной лабораторией” согласны вы или нет с этим утверждением?

В конце урока ученики Должны помочь Всезнайке правильно составить диаграмму.

Задание: Всезнайка построил диаграмму “Химический состав клетки”, но не успел её подписать. Поможем ему. **Биологические эксперименты:**

1)Доказать, что в состав клетки входит вода. (Сжигать зерна пшеницы на стенках пробирки образуется капельки воды)

2)Доказать, что в состав клетки входят минеральные вещества. (Продолжаю сжигать зерна пшеницы органические вещества сгорают остаются неорганические вещества).

3)Доказать, что в состав клетки входит жир. (Ученикам надо раздавить семечку между чистыми листами бумаги).

4) Доказать, что в состав клетки входят углеводы.( Провожу опыт с мукой промываю в воде салфетку с мукой, затем показываю, то что не растворяется в воде это белок – КЛЕЙКОВИНА.

5)Доказать, что в состав клетки входит крахмал. Ученица капает в стакан, где промывали муку йод он синеет).

*Учитель:* Ребята, как лучше зафиксировать новый материал

*Учитель*: Мы должны составить ЛСМ (на работу отводится 7 мин.) Для работы можно использовать: учебник п.8 стр.40-42, доску и результаты опытов.

**1. Исследовательская лаборатория Аналитической химии**

**Химические элементы.**Вы уже знаете, что все живые организмы состоят из клеток. Все клетки живых организмов состоят из тех же химических элементов, что входят и в состав объектов неживой природы. Современные ученые обнаружили в составе клетки более 80**химических элементов**из 111 известных**. Химический элемент –**это определенный вид атомов.

Большинство элементов находится в клетке в виде химических соединений – **веществ. Простые вещества –**состоят из атомов одного вида (кислород, железо, водород)**. Сложные вещества –**состоят из атомов разных видов (углекислый газ, вода)**.**Химические элементы, соединяясь между собой, образуют *неорганические*и*органические*вещества.

Но распределение этих элементов в клетках крайне неравномерно. Так, около **98% от массы любой клетки приходится на четыре элемента: это кислород (О), водород (Н), углерод (С), азот (N) - это макроэлементы.**

Относительное содержание этих химических элементов в живом веществе значительно выше, чем, например, в земной коре. **Около 2% массы клетки приходится на следующие восемь элементов: железо(Fe), сера (S), фосфор (F), натрий(Na), калий (K), хлор (Cl), кальций (Ca), магний (Mg) -это микроэлементы.**Остальные химические элементы (например, цинк, йод, сера) содержатся в очень малых количествах**- это ультромикроэлементы.** [2]

**2. Неорганической химии**

**Неорганические вещества . Вода–**как правило образуют тела неживой природы.

Из неорганических веществ клетки **вода** составляет около70- 80% ее массы: в молодых быстрорастущих клетках до 95%, в старых — около 60%. Роль воды в клетках очень велика, она является средой и универсальным растворителем, участвует в большинстве химических реакций, перемещении веществ, терморегуляции, образовании клеточных структур, определяет объем, форму и упругость клетки. Большинство реакций, протекающих в клетке, могут идти только в водном растворе; многие вещества поступают в клетку из внешней среды в водном растворе и в водном же растворе отработанные продукты выводятся из клетки. Вода является непосредственным участником многих химических реакций (расщепление белков, углеводов, жиров и др.) .

**3. Неорганической химии. Минеральные вещества.**

Приблизительно 1 —1,5% общей массы клетки составляют минеральные соли, но их роль очень велика: они поддерживают осмотическое равновесие, регулируют различные биохимические и физиологические процессы. Например, ионы Na и К нужны для образования нервных импульсов, ионы Са нужны для свертывания крови, а так же придают прочность и твердость костям и зубам. Соединения азота, фосфора, кальция и другие неорганические вещества используются для синтеза органических молекул (белков, нуклеиновых кислот и др.). При недостатке минеральных веществ нарушаются важнейшие процессы жизнедеятельности клетки

**4. Органической химии**

**Органические вещества** — как правило образуются и входят в состав всех живых организмов. И составляют 20-30% состава клетки. Наиболее важное значение имеют белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты.

**Белки-**10-20% это основные и наиболее сложные вещества любой клетки. Их роль в жизни клетки огромна: строительный материал организма, катализаторы (белки-ферменты ускоряют химические реакции), транспорт (гемоглобин крови доставляет клеткам кислород и питательные вещества и уносит углекислый газ и продукты распада). Белки выполняют защитную функцию, энергетическую.

**Углеводы-**0,2-2% органические вещества, состоящие из углерода, водорода и кислорода. Наиболее простые из них моносахариды — фруктоза, глюкоза (содержатся в фруктах, меде), галактоза (в молоке) и полисахариды — состоящие из нескольких простых углеводов. Сюда относятся крахмал, гликоген. Углеводы — основной источник энергии для всех форм клеточной активности (движение, биосинтез, секреция и т. д.) и играют роль запасных веществ – крахмал и сахара(свекловичный сахар)

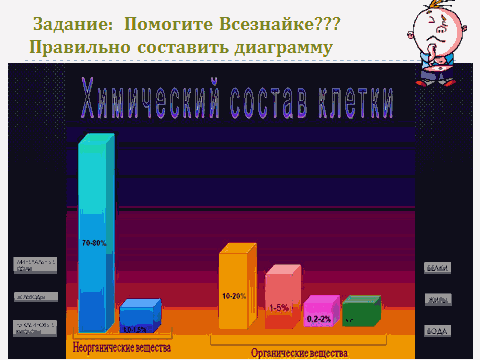
**Жиры-**1-5% нерастворимые в воде жиры и жироподобные вещества. Они являются основным строительным компонентом клеток. Жиры выполняют энергетическую функцию.

**Нуклеиновые кислоты-**1-2% (от латинского слова “нуклеус” — ядро) — образуются в ядре клетки. Биологическая роль их очень велика. Они определяют синтез белков и передачу наследственной информации потомкам**.**

**6. Физкультминутка для глаз по слайдам презентации.**

**7. Организация деятельности учащихся по использованию знаний в стандартных и измененных ситуациях**

*Учитель*: Помогите Всезнайке. Правильно составить диаграмму. (На доске представлены столбики диаграммы с количеством вещества, но они не подписаны.Восстановите надписи).

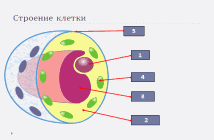


*Учитель***:**Подумайте!!! Клетку сравнивают с “миниатюрной природной лабораторией” согласны вы или нет с этим утверждением? Дети: да

*Учитель***:**Достигли мы цели урока?

**8. Контроль и самоконтроль.**

**Задание №1.**Какой органоид обозначен цифрой 1, 2, 3, 4, 5.За каждый правильный ответ - 1 балл (mах – 5 балла).



**Ответы:** Задания №1:1.Ядро 2. Цитоплазма 3.Вакуоль 4.Хлоропласты 5.Оболочка

**Задание №2.**Установите соответствие между веществами и их значением.

За каждый правильный ответ - 1 балл**(mах – 6 балла).**

|  |  |
| --- | --- |
| Значение | Вещества |
| А) Большое содержание в клетке  Б) Источник энергии  В) Укрепляют кости и зубы  Г) Является универсальным растворителем  Д) Хранят и передают наследственную информацию  Е) Откладываются в запас | Неорганические  Органические |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |

**Ответ:** Задание №2:

**Задание №3**

**Тест.** За каждый правильный ответ - 1 балл (mах- 6 балла).

1. В настоящее время ученым удалось обнаружить в составе клетки

1) один химический элемент, 2) около 10 элементов, 3) 3 химических элемента, 4) более 80 химических элементов;

2. Самое распространенное вещество в живом организме это

1) жир, 2) вода, 3) соль, 4) белок

3. Какие вещества придают прочность зубам, костной ткани

1) Углеводы, 2) Минеральные соли, 3) Жиры, 4) Белки

4. Выберите ответ, в котором перечислены только органические вещества

1) белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, 2) ) белки, жиры, вода 3) вода, нуклеиновые кислоты

5. Глюкоза, сахароза, крахмал относятся к группе

1) жиров 2) минеральных солей 3) углеводов 4) белков

6. За хранение и передачу наследственных признаков ответственны

1)жиры, 2) нуклеиновые кислоты, 3) минеральные соли, 4) белки [2]

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

**Ответ**: Задание №3:

**9. Подведение итогов урока**

**Индивидуальная карта оценки ученика**

* 27-24 баллов оценка “5” ;
* 23-20 баллов оценка “4”;
* 19–11 баллов оценка “3”.

Если у Вас менее 11 баллов не отчаивайтесь и изучите еще раз новый материал дома.

**10. Рефлексия**

**Составить синквейн**

1. **химический состав клетки**

2. Органические, неорганические

3. Образуются, распадаются, поступают

4. Клетка природная миниатюрная лаборатория

5. Жизнь

***Продолжите начатые предложения***

- знания данной темы необходимы….

- сегодня я узнал …

- для меня стало открытием …

- я понял, что …

- я думаю……

**11. Домашнее задание.**Параграф 8 стр. 40-42 **Рабочая тетрадь задание №29 составить схему “Химический состав клетки” (схема составляется на интерактивной доске) [4]**

**Список литературы.**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
2. Сивоглазов В.И. Плешаков А.А. Учебник – навигатор. Введение в биологию.// М. Дрофа.-2013-с.175.
3. Сорокина Л.В. Методическое пособие. Тематические игры и праздники по биологии.//М. Сфера.-2004-с.96.
4. Пасечник В.В. Учебник 5 класс “Биология. Бактерии, грибы, растения”// М.Дрофа.-2012-с.143.
5. Пасечник В.В. рабочая тетрадь. 5 класс “Биология. Бактерии, грибы, растения”// М. Дрофа.-2013-с.64.

**Индивидуальная карта оценки ученика (**они на партах**)**

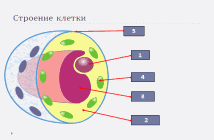
Фамилия, Имя ученика…………………………………….........

Итого баллов…………………………………………….............

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Самооценка | Оценка учителя | Итоговая оценка |
| 1. Выполнение Домашнего задания  (ответ или творческое задание) |  |  |  |
| 2. Изучение нового материала (ответ у доски и составление таблицы) |  |  |  |
| 3. Контроль  1) Выбрать верное утверждение (количество баллов)\_ |  |  |  |
| 3) Тест (количество баллов) |  |  |  |

Распечатать для детей

Задание №1. Какой органоид обозначен цифрой 1, 2, 3, 4, 5.За каждый правильный ответ - 1 балл (mах – 5 балла).



Ответы: Задания №1:1 2. 3. 4. 5.

Задание №2.Установите соответствие между веществами и их значением.

За каждый правильный ответ - 1 балл (mах – 6 балла). Ответы задания №2

|  |  |
| --- | --- |
| Значение | Вещества |
| А) Большое содержание в клетке  Б) Источник энергии  В) Укрепляют кости и зубы  Г) Является универсальным растворителем  Д) Хранят и передают наследственную информацию  Е) Откладываются в запас | Неорганические  Органические |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

 Задание №3

Тест. За каждый правильный ответ - 1 балл (mах- 6 балла).

1. В настоящее время ученым удалось обнаружить в составе клетки

1) один химический элемент, 2) около 10 элементов, 3) 3 химических элемента, 4) более 80 химических элементов;

2. Самое распространенное вещество в живом организме это

1) жир, 2) вода, 3) соль, 4) белок

3. Какие вещества придают прочность зубам, костной ткани

1) Углеводы, 2) Минеральные соли, 3) Жиры, 4) Белки

4. Выберите ответ, в котором перечислены только органические вещества

1) белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, 2) ) белки, жиры, вода 3) вода, нуклеиновые кислоты

5. Глюкоза, сахароза, крахмал относятся к группе Ответы: Задание №3

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

1) жиров 2) минеральных солей 3) углеводов 4) белков

6. За хранение и передачу наследственных признаков ответственны

1)жиры, 2) нуклеиновые кислоты, 3) минеральные соли, 4) белки [2]

Ответ: Задание №3:

9. Подведение итогов урока

Индивидуальная карта оценки ученика

17-145баллов оценка “5” ;

14-11баллов оценка “4”;

12– баллов оценка “3”.

Если у Вас менее 11 баллов не отчаивайтесь и изучите еще раз новый материал дома.

Итоговый тест по окружающему миру. 4 класс

Окружающий мир, 4 класс

1 вариант

1. Укажи объект живой природы.

туман

насекомое

Луна

мороз

2. Какие животные делают запасы на зиму.

белка

мышь

лось

барсук

3. Найди правильное и полное определение понятия горизонт.

линия

линия горизонта

видимое вокруг нас пространство

всё, что видно из окна

4. Какое свойство воздуха позволяет нам видеть вокруг нас всё окружающее?

отсутствие запаха

прозрачность

упругость

бесцветность

5. Определи растения водоёма

кувшинка белая

кубышка жёлтая

ландыш

рогоз

6. Найди растения тундры.

малина

голубика

ягель

морошка

7. Укажи части тела человека (найди правильный, полный, научный ответ)

голова, туловище, руки, ноги

туловище, ноги, конечности

голова, туловище, верхние и нижние конечности

голова, туловище, руки

2 вариант

1. Укажи объект живой природы.

камень

птицы

ветер

Солнце

2. Какие животные не делают запасы на зиму.

медведь

лиса

заяц

барсук

3. На какие группы делятся полезные ископаемые?

разные

твёрдые

жидкие

газообразные

вещество

4. Определи животных водоёма.

суслик

водомерка

плавунец

лещ

5. Какое животное не характерно для зоны тундры?

бурый медведь

песец

северный олень

полярная сова

6. Какое животное не встретишь в зоне степей?

суслик

мышь

бегемот

ящерица

7. Почему человеку надо соблюдать правильную осанку при ходьбе и сидении?

правильная осанка - залог здоровья человека

соблюдать правильную осанку требуют родители

правильная осанка делает человека стройным и красивым

соблюдать правильную осанку требуют учителя