***План – конспект***

***мастер-класса***

***«Обмен веществ и энергии – основное свойство жизни»***

***Выполнила: учитель биологии***

***МКОУ «Дурангинская СОШ»***

***Сулейманова А.А.***

***2016г***

**План – конспект мастер – класса**

**«Обмен веществ и энергии  - основное свойство жизни».**

**Цель***: Обучающие:* сформировать понятия о пластическом и энергетическом обменах; раскрыть их значение взаимосвязь, особенности обмена белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей; регуляцию обмена веществ; закрепить знания учащихся о рациональном питании.

*Развивающие:* развивать общие  понятия об обмене веществ с точки зрения биологии, химии, экологии; умения работать с таблицами,  в группах; совершенствование навыков логического мышления; умение делать выводы.

*Воспитательные:* расширять  кругозор обучающихся  путём интеграции знаний по предметам,  развивать творческие способности учащихся; воспитывать бережное отношение к своему здоровью.

**Задачи:** раскрыть сущности обмена веществ  как основной функции организма.

**Оборудование**: дидактические материалы *(*опорные таблицы, плакаты с пословицами и поговорками о здоровье, карточки с заданиями, магнитные карточки, баннер), презентация, компьютер, проектор.

**Тип урока**: урок формирования и совершенствования знаний, умений и навыков учащихся.

**Форма урока**:  индивидуальная, работа в парах.

**Технология:** здоровьесберегающая, ИКТ, игровые,

**ХОД УРОКА**

1. **Организационный момент.**

**2. Мотивационно – целевой этап:**

**Учитель:** Здравствуйте ребята, прошу, садитесь. Я рада приветствовать Вас на нашем занятии.

Осыпаются астры в садах,

Стройный клен под окошком желтеет,

И холодный туман на полях

Целый день неподвижно белеет.

Ближний лес затихает, и в нем

Показалися всюду просветы,

И красив он в уборе своем,

Золотистой листвою одетый.

Но под этой сквозною листвой

В этих чащах не слышно ни звука...

Осень веет тоской,

Осень веет разлукой!

Это отрывок стихотворения Ивана Бунина.

Наступила осень – пора, которая веет немного грустью. Но не будем грустить, все улыбнитесь и расправьте плечи. Кстати в этом принимают участие 13 мышц, а теперь нахмурьтесь. Это выражения лица образуется с участием 30 мышц. Не будем эксплуатировать такое количество мышц, улыбнемся и настроимся на урок. Сегодня на занятии Вас ждут тесты, кроссворды, тайные письма, синквейны, игровые моменты. Сегодня  мы проводим не совсем   обычный урок – интегрированный, так как с точки зрения биологии, химии и экологии одновременно рассмотрим тему нашего урока, название которой мы с вами определим раскрыв «тайное письмо» (на доске зашифровано слово «Обмен веществ и энергии)

**Учитель:** Я думаю, что  вы все догадались, тема  урока («Обмен веществ и энергии»- отвечают дети).

Да, но мы докажем, что  «Обмен веществ и энергии -  основное свойство жизни» с точки зрения и биологии, и  химии, и экологии. Цель урока - раскрыть сущность обмена веществ и энергии.

1. **Содержательный этап**:

**Учитель**: С данным понятием обмена веществ,  мы с вами  уже знакомились, изучая тему «Пищеварение».

Прежде чем приступить к работе мне хотелось бы обратить ваше внимание на слова французского физиолога Клода Бернара «В конце концов, жизнь это отношения между организмами и внешней средой», которые являются эпиграфом нашего урока, а почему я думаю мы ответим на этот вопрос, разобрав данный материал.

**Учитель:** Ребята,  давайте вспомним знакомую вам схему классификации веществ.

**Ученик:** вещества - органические (белки, жиры, углеводы, НК) и неорганические (вода и минеральные соли).

Содержание веществ в организме составляет**-**-слайд**.** На доске на плакате изображены продукты, содержащие органические вещества, ваша задача с помощью магнитных карточек определить в каких продуктах они содержатся

**Учащиеся:** в изделиях, крупах, сладостях, картофеле, яблоках, горохе, капусте;

**Белки –** в молочных продуктах, картофеле, фасоли, мясе, рыбе;

**Жиры - в**сале, жирном мясе и рыбе, сливочном и растительном масле, в молочных продуктах повышенной жирности.)

**Учитель:** Мы с вами знаем, что пища источник энергии и строительного материала, каждая наша клетка постоянно обновляется за счёт питательных веществ, приносимых кровью, из них она черпает энергию для своей жизнедеятельности. Питание поддерживает обмен веществ и энергии. Обмен веществ или метаболизм – одно из основных свойств живого организма. Суть его – в постоянном поступлении  и выведении из организма различных веществ.

**Вопрос:** А между чем происходит обмен веществ и какие вещества поступают и удаляются? Для ответа на этот вопрос составим схему: **слайд**

Какие вещества необходимые для нормальной жизнедеятельности поступают в наш организм из окружающей среды? (органические, вода, минеральные соли, кислород). Поступающие сложные органические вещества расщепляются до простых веществ, всасываются и поступают в клетки, где часть подвергается распаду и окислению до продуктов, удаляемых из организма. Какие это продукты? (углекислый газ, вода, аммиак, мочевина, продукты распада), при этом выделяется энергия, необходимая для жизнедеятельности организма. Это реакции  диссимиляции или энергетического обмена. Другая же часть поступивших веществ является строительным материалам для реакций ассимиляции или пластического обмена.

Внешняя среда – пища (орг.   и неорг. в-ва), кислород - во внешнюю среду (продукты распада, углекислый газ).

**Запись в тетради**: обмен веществ и энергии или метаболизм – это совокупность протекающих в живых организмах биохимических превращений веществ и энергии , а также обмен веществами и энергией с окружающей средой.

**Мнемотехника «**Аня– строит, Катя – рушит».

Обмен веществ, включает реакции ассимиляции или пластический обмен и реакции диссимиляции или энергетический обмен, которые протекают одновременно и взаимосвязано. Синтез веществ требует энергии, которая образуется в реакциях энергетического обмена. А для реакций энергетического обмена нужны вещества – ферменты, синтезируемые в результате пластического обмена. Обмен веществ зависит от выполняемой работы, от возраста, состояния человека. Почему? (В период роста преобладает пластический обмен, в период старения – энергетический, во время сне распад веществ наименьший. усиливается при переходе человека к активной деятельности. С повышением интенсивности распада веществ увеличивается и количество освобождающейся энергии, организму постоянно приходится расходовать энергию для поддержания работы мозга, температуры тела. деятельности сердца, легких и других органов, работа которых при жизни не прекращается ни при каких условиях. Ребята, а как вы думаете, а откуда появляется энергия при диссимиляции? откуда организм получает эту энергию?

**Учащиеся:** энергия химических связей орг. молекул в результате окисления переходит в другие виды энергии.

**Работа в группах составление схемы: (5 минут)**обмен белков – первая группа, обмен жиров – вторая группа, обмен углеводов – третья группа.

**Обсуждение полученных результатов.**После выступления групп учитель биологии подводит итоги и озвучивает функции веществ:

1. Белки – необходимы для построения клеточных структур, ферментов, гормонов (строительная функция и каталитическая, регуляторная), входят в состав антител (защитная) при расщеплении их молекул образуется энергия (энергетическая), входят в состав мышц (двигательная), белок-гемоглабин транспортирует кислород и углекислый газ (транспортная). Благодаря белкам в организме могут откладываться прозапас некоторые вещества (запасающая).
2. Углеводы – образуют энергию (энергетическая), входят в состав оболочек клеток (структурная), защищает организм от ядовитых веществ (защитная), является резервным материалом (запасающая – гликоген, крахмал).
3. Жиры – являются источником энергии (энергетическая), входят в состав оболочек клеток (структурная), являются резервным пищевым веществом (запасающая), выполняют защитную роль (защитная), сохраняют тепло организма (теплоизоляционная), из жиров образуются некоторые гормоны (регуляторная).

**Физкультминутка**

**Учитель химии**: Ребята с данными органическими веществами более подробно познакомимся в 9-10  классах при изучении курса «Органическая химия», а сейчас переходим к обмену веществ неорганических соединений. Мне бы хотелось поговорить с вами об одном веществе, о каком для этого необходимо отгадать загадку:

*«Я очень добродушная.*

*Я мягкая, послушная.*

*Но, когда я захочу,*

*Даже камень источу».*

**Учитель:** Правильно ребята это вода самая известная и самая загадочная из всех жидкостей, существующих на земле. Все биохимические реакции происходят в водной среде. Вода это вещество, от которого зависит жизнь любого живого организма, в том числе и человека.Для поддержания здоровья в сутки челове должен выпивать 2 л воды.

Вода входит в состав крови, пищеварительных соков, слёз, костей мышц и в итоге составляет более половины массы тела человека – 65%.

**Учитель:** так как вода, является хорошим растворителем, она участвует во всех процессах жизнедеятельности организма: осуществляет транспортировку питательных веществ и кислорода, выводит продукты распада, участвует в дыхании, терморегуляции, для обеспечения нормального существования человек должен потреблять в сутки до двух литров воды это в два раза больше, чем питательных веществ. Потери до 15% воды приводят к нарушению обмена веществ, а потеря  25% к гибели.

**Учитель:** Обмен веществ и энергии один из главных признаков всех живых организмов, от которого зависит наше здоровье. Ваше здоровье – самое ценное, что у вас есть.  Есть замечательные слова: «Мы живем не для того, чтобы есть, а едим для того, чтобы жить». Не кажется ли вам, что можно сохранить здоровье, если проследить за характером питания и позаботится о своем организме? Сегодня вы узнаете, что качество жизни можно улучшить благодаря правильному питанию.

**Учитель:** Витамины – органические соединения, которые в небольших количествах постоянно требуются для протекания биохимических реакций в организме. И на следующем уроке биологии вы познакомитесь с классификацией и значением витаминов. А теперь к известным вам картинкам добавьте магнитики с указанием содержания в них витаминов.

**4. Итог урока:**

**1. Задача.**

На чашу весов помещают мышь под металлическую сетку и уравновешивают весы. Животное активно перемещается по чашке, карабкается по сетке. Примерно через 30 минут после начала опыта чашка с мышью поднялась вверх. Почему?

Ответ: Масса тела теряется за счет выдыхания углекислого газа и паров воды, которые образуются при расщеплении веществ пищи для получения энергии.

***2***.*Мы с вами узнали*:

Человеку нужно есть,

Чтобы встать и чтобы сесть,

Чтобы прыгать, кувыркаться,

Песни петь, дружить, смеяться,

Чтоб расти и развиваться

И при этом не болеть.

Нужно правильно питаться

С самых юных лет уметь.

Чтоб расти – нужен белок.

Для защиты и тепла

Жир природа создала.

Как будильник без завода

Не пойдет ни тик, ни так,

Так и мы без углеводов

Не обходимся никак.

Витамины – просто чудо!

Столько радости несут:

Все болезни и простуды

Перед нами отвернут.

Вот поэтому всегда для нашего здоровья

Полноценная еда – важнейшее условие.

**5. Рефлексия**(проводится по принципу незаконченного предложения):

- я узнал;

- на сегодняшнем уроке я закрепил знания;

- я не буду делать ошибки.

**6. Домашнее задание:**составить синквейн со словом «Здоровье», задание в рабочей тетради.

**Литература:**

1. Н. И. Сонин Биология, учебное пособие для учащихся. М.: Дрофа, 2010.
2. Биология, научно – популярный журнал. М.: Первое сентября, 2010.
3. А.А.Каменский, Е.А.Криксунов Биология, учебное пособие. М.: Просвещение, 2011.
4. В.К. Шумный Поурочное планирование, учебное пособие. М.: Дрофа ,2008.