Государственное казённое образовательное учреждение для детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, специальная (коррекционная) школа-интернат для детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, с ограниченными возможностями здоровья имени Акчурина А.З. с.Камышла

**Открытый урок в 9 классе на тему:**

***«Строение и состав костей»***

 Из опыта работы учителя биологии

 Минатдиновой Г.Т.

2010-2011 уч.год

**Тема урока: «Строение и состав костей».**

Цель урока: Изучить строение кости. Убедиться в наличии в составе кости

 минеральных и органических веществ.

Задачи урока:

1. Коррекционно-образовательные:

 - обобщить знания об основных функциях скелета;

 - сформировать у учащихся знания об особенностях химического состава,

 строения и свойств кости, обеспечивающих выполнение функций опорно-

 двигательной системы.

2. Коррекционно-развивающие:

 - развивать умения сравнивать, делать выводы;

 - развивать логическое мышление, устанавливать причинно-следственные

 связи.

3. Коррекционно-воспитательные:

 - воспитывать чувство ответственности за сохранение своего здоровья;

 - формировать представления учащихся о необходимости следить за

 своей осанкой и питанием.

Оборудование и наглядность:

- модель скелета человека;

- кроссворд;

- проектор, экран, компьютеры;

- интерактивная доска;

- офтальмо тренажер /для релаксации глаз/;

- раздаточный материал: нормальные, прокаленные, декальцинированные кости, кусочек мрамора, салфетки, перчатки;

- бутылка с надписью «соляная кислота» /на столе учителя/;

- презентация по теме;

- выставка продуктов питания, необходимых для укрепления костной системы /молочные продукты: молоко, сыр, творог, йогурт, масло, сметана, сгущенное молоко; фрукты и овощи, овощные и фруктовые соки; яйцо, витамины B и D/;

- подарки учащимся /йогурты/.

**Ход урока.**

 ***I. Организационный момент.***

 - Здравствуйте, ребята! Сегодня мы продолжаем разговор о строении опорно-двигательной системы, узнаем какое строение имеет кость и из чего она состоит. Но прежде чем изучить новый материал, нам понадобятся знания предыдущего урока.

 ***II. Опрос домашнего задания.***

 - Из чего состоит опорно-двигательная система?

 - Каково значение опорно-двигательной системы?

 - Какие отделы имеет скелет человека? Назовите отделы скелета и покажите их на модели скелета человека.

 - Как соединяются кости в скелете человека? Назовите три типа соединения костей, приведите примеры.

 - Как устроен сустав?

 - А теперь, ребята, садитесь за компьютеры. Вам нужно угадать кроссворд, состоящий из пяти слов. Кто может – выполняет самостоятельно, первому правильно угадавшему – ставится оценка в журнал. А те, кто затрудняется – выполняет вместе с нами.

 1. Приводит в движение кости /мышца/.

 2. Прочное неподвижное соединение костей /шов/.

 3. Подвижное соединение костей /сустав/.

 4. Опора тела человека /скелет/.

 5. Скелет головы /череп/.

 ***III. Изучение новой темы.***

 - У человека насчитывается около 210 костей. Кости составляют скелет человека. Они отличаются друг от друга по форме и размерам /демонстрация на модели скелета человека/. Различают длинные, короткие и плоские кости.

 - Ребята, кто выйдет к доске и на модели скелета человека покажет какие кости длинные, короткие, а какие плоские?

 - Правильно, примером плоских костей могут служить кости черепа, лопатки; длинных – кости плеча, предплечья, бедра, голени; коротких – кости кисти и стоп.

 - Ребята, на экране компьютера у вас рисунок – «Строение кости» /слайд 1/, смотрим на рисунок и внимательно слушаем меня. Снаружи кость покрыта надкостницей. Само название говорит о её расположении.

 - Значит, где она располагается? /Над костью, на поверхности./

 - Правильно, это тонкая /от 0,1 до 0,8 мм/, но весьма прочная оболочка.

 - Раз она является оболочкой, значит, какую роль она выполняет? /Защитную./

 - А ещё надкостница обеспечивает рост кости в толщину и её срастание при переломе.

Концы кости покрыты хрящом, за счёт деления клеток хряща кость растет в длину.

Надкостница снабжена кровеносными сосудами, кровь снабжает кость питательными веществами. Также надкостница снабжена нервами.

 - Что вы ощущаете при ушибах? /Боль./ Это благодаря нервам.

Длинные кости внутри имеют полость, такие кости называются трубчатыми. Полость заполнена костным мозгом – это орган кроветворения /там образуются клетки крови/.

 - А теперь сядьте на свои места и посмотрите на рис. 21 на стр. 25. Кости образованы соединительной тканью. Костная ткань построена из костных клеток и межклеточного вещества, имеющего у человека пластинчатое строение. Внутри костей находится множество перекрещивающихся костных пластинок. Они придают костям прочность. Данные особенности строения были использованы Эйфелем при создании всемирно известной башни – Эйфелевой /слайд 2, 3/.

 По прочности кость сравнивают с некоторыми металлами (медью, железом). Например, короткий сегмент большеберцовой кости может выдержать вес легкового автомобиля! Кость твёрже кирпича в 30 раз, гранита – в 2,5 раза. Она прочнее дуба и почти прочна как чугун. Кость очень прочна, а почему? /Постановка проблемы урока./

 - Ответить на этот вопрос мы сможем изучив состав костей. Но сначала сделаем упражнения для релаксации глаз с помощью офтальмо тренажера /см. Приложение 1/. Инструкция:

 № 1 – водим глазами по линии влево-вправо;

 № 2 – водим глазами по линии вверх-вниз;

 № 3 – круговые движения глазами по линии вправо;

 № 4 – круговые движения глазами по линии влево;

 № 5 – зигзагообразное движение глазами по линии;

 - и на последок 2-3 раза открываем-закрываем глаза.

 - Оказывается, ребята, что в состав костей входят органические и неорганические вещества. Когда мы с вами изучали химический состав клетки, уже сталкивались с названиями этих веществ.

 - Вспомните и назовите вещества, которые входят в состав клетки? /Органические и неорганические вещества: белки, жиры, углеводы, вода, минеральные соли./

 - А сейчас, для того чтобы систематизировать ранее полученные знания, поработаем на интерактивной доске.

 Задание по инструкции:

 1) Прочитайте название вещества.

 2) Определите к какой группе /органические или неорганические/ относится это вещество и переместите название вещества к данной группе.

 - Итак, вода и минеральные соли к какой группе веществ относятся? /К неорганическим веществам./

 - А к органическим веществам какие относятся? /Белки, жиры, углеводы./

 Ученые установили, что в состав кости входят многие вещества, химический состав её очень сложен. В состав кости входят соли кальция и магния, фосфора и более 30 других различных элементов, необходимых для нормального функционирования костной ткани.

 - Для того чтобы более подробнее и нагляднее узнать о составе костей, необходимо провести опыт, ведь «опыт – кротчайший путь познания истины», а народная мудрость гласит: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать», а я бы ещё добавила «А ещё лучше потрогать», ведь чтобы определить свойства (твёрдость, гибкость, хрупкость), нужно кости потрогать /используйте салфетки, перчатки/.

 - Ребята, так как у нас в школе нет необходимых условий для проведения опыта, я их провела дома, а результаты принесла вам. Перед вами образцы трёх видов костей животных: нормальная, декальцинированная и прокаленная.

 - Нормальную кость все вы наверняка видели, потрогайте, какая она? /Она прочная, твердая./ Правильно, и сколько бы времени мы не варили её в бульоне, она не становится мягкой как мясо.

 - Обратите внимание на прокаленную кость. Слово «прокалить» означает – «подвергнуть калению, обжиганию». Я прокалила кость длительное время в духовом шкафу. Какого она цвета? /Чёрного, темно коричневого цвета./

 - Под действием высокой температуры органические вещества /белки, жиры, углеводы/ сгорели. Какие вещества остались в кости? /Неорганические./

 - Значит, из каких веществ состоит прокаленная кость? /Из неорганических веществ, вода испарилась, остаются минеральные соли./

 - Ребята, попробуйте постучать этой костью об стол или попробуйте ее согнуть. Что произошло с костью? /Кость раскололась на мелкие кусочки, раскрошилась./

 - Каким свойством обладает прокаленная кость? /Она хрупкая./

 - Посмотрите, ребята, в бутылке у меня имеется соляная кислота – это очень опасная ядовитая жидкость, поэтому с ней обращаться нужно очень осторожно.

 Я поместила кости в 10% раствор соляной кислоты и подержала их определенное время, в зависимости от размера костей – эти кости называют декальцинированными, т.е. не содержащие кальций / кальций и другие минеральные соли растворились в соляной кислоте/.

 - Ребята, потрогайте третий образец костей, декальцинированную кость. Скажите, какими свойствами она обладает? /Декальцинированная кость мягкая, гибкая, упругая./

 - В кислоте неорганические вещества /вода и минеральные соли/ растворились. А какие же вещества остались? /Органические: белки, жиры, углеводы./

 Итак, сравним свойства прокаленной, декальцинированной и нормальной кости. /Закрепление знаний, слайд 4, см. Приложение 2./

 - Какое свойство наиболее характерно для прокаленной кости? /Хрупкость./

 - Из каких веществ она состоит? /Из неорганических веществ, минеральных солей./

 - Какие свойства характерны для декальцинированной кости? /Упругость, гибкость./

 - Какие вещества входят в состав декальцинированной кости? /Органические вещества: белки, жиры, углеводы./

 - А какими свойствами обладает нормальная кость? /Твердость, упругость, гибкость, прочность./

 - Какие вещества входят в состав нормальной кости? /Органические и неорганические./

 - Так какое же свойство кости зависит от органических веществ? /Гибкость./

 - А какое свойство кости зависит от неорганических веществ? /Твердость./

 Уместно сказать о единстве живой и неживой природы, ведь в состав кости входит карбонат кальция, он же – мрамор. Ребята, на столе у вас лежит кусочек мрамора, потрогайте его и скажите, какой он? /Мрамор твердый./

 - Сочетание твердости и гибкости определяют прочность кости.

 - А сейчас, ребята, откройте, пожалуйста, свои рабочие тетради. Давайте вместе выполним письменно задания № 19, 20 на стр. 9, 10 по этой теме. /Закрепление изученного материала, см. Приложение 3./

 - Ребята, как вы думаете, изменяется ли состав костей с возрастом? Каким образом? А сейчас мы вместе с вами посмотрим презентацию на тему «Неправильная осанка и её последствия. Значение питания для развития костей.»

 С возрастом увеличивается содержание в кости неорганических веществ и уменьшается содержание органических.

 - Почему у детей часто встречаются искривления костей, а у пожилых переломы?

 - Почему в вашем возрасте нужно постоянно следить за осанкой?

 - Детские кости достаточно гибкие, и неправильная осанка может привести к искривлению позвоночника. В нашей школе по данным медосмотра у 11 учащихся нарушение осанки. Не попадайте в их число! Здоровье – самое большое богатство человека, и его нужно беречь смолоду. Установлено, что умеренная нагрузка на кость увеличивает её прочность, поэтому очень важно заниматься физической культурой. Здоровье кости зависит от многих факторов, немаловажное значение имеет сбалансированное питание.

 При недостатке неорганических веществ в кости, а именно солей фосфора и кальция, развивается заболевание, которое носит название – рахит. Соли не усваиваются из-за недостатка витамина D и солнечного света. Кости ребенка, страдающего рахитом, мягкие, гибкие. Кости черепа, таза, грудной клетки, нижних конечностей деформируются. Профилактикой такого заболевания служит правильное сбалансированное питание, направленное на нормализацию нарушенных обменных процессов. Необходимо вводить в питание овощные продукты, белки, жиры, также употреблять фруктовые и овощные соки, крупяные каши, яйца и витамины группы B и D. Все перечисленные продукты представлены на нашей выставке здорового питания.

  ***IV. Подведение итогов урока.***

 - Подытожить наш урок можно словами П.Ф.Лесгафта: «Костная система человеческого организма устроена таким образом, что при наибольшей легкости она представляет наибольшую крепость и всего лучше в состоянии противодействовать влиянию толчка и сотрясения».

 - Ребята, мы изучили сегодня с вами новую большую тему. Что нового, интересного вы узнали? Так от чего же зависит свойства кости?

 ***V. Домашнее задание***: стр.24-26, читать, ответить на вопросы после параграфа.

 - На память об уроке я угощаю вас йогуртами. Как вы думаете, почему я выбрала такой подарок? /Молочные продукты содержат кальций, необходимый для укрепления костей./

 Следите за своей осанкой, занимайтесь спортом и правильно питайтесь. Желаю, чтобы ваши косточки были здоровы, а вы были такими гибкими и пластичными.

 Литература:

 1. В.И.Сивоглазов «Естествознание. Человек», учебник для 9 кл., вспомогательная школа, Москва, «Просвещение»,1990г.

 2. В.В.Балабанова, Т.А.Максимцева «Предметные недели в школе: биология, экология, здоровый образ жизни», Волгоград, издательство «Учитель».

 3. Н.Ю.Буянова «Я познаю мир. Медицина.», Детская энциклопедия, Москва ТКО «АСТ»,1996г.

 4. Г.И.Лернер «Человек: анатомия, физиология, гигиена», поурочные тесты и задания, Москва «Аквариум», 1998г.

 5. Серия научно-популярных журналов Древо познания». Автор: коллектив. Издательство: Маршал Кавендши, Мс Ист Лимитед коллекционное издание, универсальный иллюстрированный справочник.

 6. М.Гогулан «Попращайтесь с болезнями», «Международный Книжный Дом», Минск,1996г.

 7. Интернет ресурсы:

 Studentbank.ru/view.php?id=4553

 http// festival.1september.ru/articles/413846/ - Интегрированный урок по

 биологии и химии на тему «Химический состав, строение и свойства

 костей».