



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
ЧЕЛОВЕКА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.05 – «Педагогическое образование»
Уровень образования – бакалавриат
Профильная направленность «Биология. Безопасность жизнедеятельности»

Проверка на объем заимствований
63,2 % авторского текста

Работа допущена к защите
«05» июня 2018 г.

И.о. зав. кафедрой общей биологии и
физиологии
[подпись] / Байгужин П.А.

Выполнила:
Студентка группы ОФ-501/066-5-1
[подпись] / Кадырова А.Р.

Научный руководитель:
кандидат педагогических наук
[подпись] Дамехова Е.А.

Челябинск

2018 год

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ЗНАЧЕНИЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ	5
1.1. Особенности опорно-двигательной системы, осанка	5
1.2. Методы изучения опорно-двигательной системы на уроках биологии	13
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И ПРОВЕДЕНИЕ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В КУРСЕ БИОЛОГИИ 8 КЛАССА	19
2.1. Разработка авторской методики изучения опорно-двигательной системы	19
2.2. Проведение методики на учениках 8 класса Лицея 102 г. Челябинска	22
ГЛАВА 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕНИЯ МЕТОДИКИ. ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СРЕДУ.....	32
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	37
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ	41

ВВЕДЕНИЕ

Успех обучения зависит от правильной организации всей мыслительной деятельности ребенка. Наглядность обучения становится одним из факторов, влияющих на характер усвоения учебного материала. Средства наглядности повышают интерес к знаниям, делают более легким процесс их усвоения, поддерживают внимание ребенка, содействуют выработке у учащихся эмоционально-оценочного отношения к сообщаемым знаниям. Комплексное применение наглядности и применение наглядности в большом количестве на уроках биологии приводит к повышению уровня знаний учащихся.

Согласно Государственному докладу «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в городе Челябинске в 2014 году» удельный вес детей и подростков – школьников с нарушениями осанки выше среднероссийского уровня отмечается в 26 регионах, в том числе в Челябинской области. По требованиям новых стандартов, образование в школе должно помочь ученикам приобрести компетенции в широком спектре знаний. По окончании образовательного учреждения дети должны овладеть универсальными учебными действиями. Всё это необходимо для их полноценного развития и возможности дальнейшего обучения на протяжении всей жизни.

Студент, человек который в ближайшем будущем станет учителем биологии, должен оказывать влияние на свою аудиторию, открывая для учеников новое и непознанное. Мастерство умений любого учителя в том, чтобы выгодно повлиять на свою аудиторию, неся для нее важную истину, более убедительно, легче усваиваемую.

Цель: разработать методику изучения опорно-двигательного аппарата в курсе биологии 8 класса, отвечающую требованиям современных стандартов, учитывающую индивидуальный компонент.

Задачи:

- 1) Провести анализ литературы по выбранной теме;
- 2) Основываясь на способах создания методических разработок, создать инновационную авторскую методику изучения опорно-двигательного аппарата;
- 3) Провести разработанную методику в школе во время производственной практики;
- 4) Провести анализ успешности и выявить образовательную ценность материала.

Личный вклад автора в проведенное исследование заключается в самостоятельной разработке программы занятий, личном участии в их осуществлении, получении, обработке и анализе экспериментальных данных.

Теоретическая и практическая значимость работы. Работа дополняет методическую базу по разделу «Опорно- двигательная система» школьного курса биологии. Предложенная методика изучения и демонстрации опорно-двигательной системы может использоваться в учебном процессе.

Внедрение результатов в практику. Материалы выпускной квалификационной работы внедрены в практическую деятельность общеобразовательного учреждения «Лицей №102 г. Челябинска» в рамках циклов уроков по разделу «Опорно – двигательная система» для 8 класса, что подтверждено актом внедрения (Приложение 3).

Апробация работы. Результаты исследования представлены в виде доклада на ежегодной студенческой научно-практической конференции ЮУрГГПУ 19 апреля 2018 года на секции «Адаптация биологических систем к факторам среды».

Структура и объем работы. Исследовательская работа состоит из введения, трёх глав, выводов и библиографического списка литературы – 29 источников. Исследовательская работа изложена на 47 страницах, содержит 4 таблицы и 12 рисунков.

ГЛАВА 1. ЗНАЧЕНИЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ

1.1. Особенности опорно-двигательной системы, осанка

Человек посещает школу в детском, подростковом и юношеском возрасте, в это время происходит интенсивный рост и развитие опорно-двигательной системы (далее - ОДС). За 10 лет школьной жизни происходят физиологические изменения: увеличение длины и ширины костей, увеличение размеров суставных концов, утолщение и огрубение связок, рост мышечной массы.

На протяжении развития опорно-двигательная система подвергается факторам риска, появляющиеся в школьной жизни, в частности развитие слабости соединительной ткани, что в дальнейшем может поспособствовать появлению патологий позвоночника.

Во-первых, это нарушение осанки и сутулость, широко распространенное нарушение среди современных детей. Во-вторых, в школьном возрасте часто встречается остеохондропатия позвонков, называемая юношеским кифозом или болезнью Шейермана, приводящая к ослаблению механических свойств позвонков, образованию клиновидной деформации, развитию кифоза в грудном отделе позвоночника.

Серьезную опасность для здоровья представляет диспластический или идиопатический сколиоз. Начинается в подростковом возрасте, прогрессирует во время рывка роста в 11-12-13 лет и увеличивается до момента окончания роста. На развитие сколиоза действуют факторы: перегрузка позвоночника, вызванная ношением тяжелого ранца, неконтролируемые занятия спортом, неправильное положение туловища во время сидения за партой (Марина В.П., 2000).

В предупреждении заболеваний позвоночника большая роль принадлежит профилактическим мероприятиям:

- мониторинг состояния здоровья, в т.ч. обнаружение плоскостопия и диагностика состояния осанки
- ношение ортопедической обуви, снижающей нагрузку на позвоночник и суставы зависит
- комплексы двигательных упражнений, позволяющих поддерживать ОДС в необходимом тонусе.

Опорно-двигательная система образована скелетом и мышцами. В скелете человека 206 костей. Скелет выполняет защитную и опорную функции. Мышцы, рефлекторно сокращаясь, приводят в движение кости. Кости также участвуют в минеральном обмене и выполняют кроветворную функцию.

Строение кости. Кости образованы в соединительной костной ткани. В состав кости входят органические — оссеин и неорганические вещества — вода 50%, соединения кальция, фосфора, магния 21,85%. Органические вещества 28,1% придают кости упругость и эластичность, неорганические — прочность и хрупкость. С возрастом в составе кости преобладают неорганические вещества, так как процессы биосинтеза белка замедляются.

Структурный элемент кости — остеон, система костных пластинок, концентрически расположенных вокруг канала, снабженного сосудами и нервами. Между остеонами — вставочные пластинки, в зависимости от расположения которых вещество кости подразделяют на компактное и губчатое. Типичная трубчатая кость имеет два конца — эпифизы и среднюю часть тела — диафиз. Между эпифизом и диафизом находится метафиз, который до 25 лет состоит из метафизарного хряща и обеспечивает рост кости в длину. Поверхность кости покрыта надкостницей, обеспечивающей рост кости в толщину, чувствительность, питание,

срастание костей после переломов. На суставных поверхностях надкостницы нет.

Разновидности костей:

- трубчатые — длинные (плечевая, бедренная и т.д.);
- плоские (лопатки, ребра, тазовые);
- короткие (кости запястья, предплюсны);
- смешанные (позвонки, некоторые кости черепа).

Соединения костей:

- неподвижное, непрерывное — кости срастаются или скреплены соединительной тканью (соединения крыши черепа);
- полуподвижное — соединения позвонков межпозвоночными хрящевыми дисками;
- подвижное, прерывистое — суставы.

Сустав образован суставными поверхностями, покрытыми суставным хрящом, суставной соединительно-тканной сумкой, суставной полостью, содержащей суставную жидкость.

Суставы бывают:

- шаровидными — имеют несколько осей вращения (плечевой, тазобедренный);
- эллипсоидными — с двумя осями вращения (лучезапястный сустав);
- блоковидные — одна ось вращения (локтевой сустав).

Скелет обеспечивает поддержание определенной формы тела, защиту внутренних органов, локомоторные функции организма, движение отдельных частей тела.

Скелет головы — череп. Основные отличия черепа человека: объем мозговой части — до 1500 см³, большое затылочное отверстие на основании черепа, большие глазницы на лицевой части, подбородочный бугор на нижней челюсти, дифференцированные зубы молочной и постоянной генераций.

Мозговой отдел включает парные теменные, височные кости и непарные — лобную, затылочную, клиновидную и решетчатую кости.

Лицевой отдел включает парные верхнечелюстные, небные, скуловые, носовые, слезные и непарные — сошник, нижнюю челюсть, подъязычную.

Скелет туловища образован позвоночником, состоящим из пяти отделов:

- шейный отдел — 7 позвонков;
- грудной отдел — 12 позвонков, сочлененных с ребрами; грудные позвонки, ребра и грудина образуют грудную клетку;
- поясничный отдел — 5 позвонков;
- крестцовый отдел — 5 позвонков, срастающихся к 18— 20 годам, образуют крестец;
- копчиковый отдел — 4—5 копчиковых позвонков.

Позвоночник имеет изгибы, два из которых (шейный и поясничный) направлены выпуклостью вперед, а два (грудной и крестцовый) — выпуклостью назад.

Скелет верхней конечности состоит из скелета плечевого пояса и скелета свободной верхней конечности.

В скелет плечевого пояса входят парные лопатки и парные ключицы. Скелет свободной верхней конечности (плечо, предплечье, кисть) образован плечевой костью, костями предплечья — локтевой и лучевой и костями кисти, состоящей из 8 костей запястья, 5 костей пястья и 14 костей фаланг пальцев (2 кости в большом пальце и по 3 кости в остальных пальцах).

Скелет нижней конечности образован костями тазового пояса и костями свободной нижней конечности.

Тазовый пояс состоит из двух тазовых костей, каждая из которых образована сросшимися подвздошной, лобковой и седалищной костями. Таз соединяет свободные конечности с туловищем и образует полость, содержащую некоторые внутренние органы.

Скелет свободной нижней конечности (бедро, голень, стопа) представлен бедренной, большой и малой берцовыми костями, костями стопы. Стопу составляют 7 костей предплюсны, 5 костей плюсны и фаланги пальцев (Сапин М.Р., 2008).

Мышцы — активная часть опорно-двигательной системы.

Скелетные мышцы состоят из поперечно-полосатых мышечных волокон. Волокна образуют брюшко мышцы, которое на концах переходит в сухожилия, прикрепляющиеся к костям. Отдельные мышцы или их группы покрыты соединительно-тканными футлярами — фасциями.

По форме мышцы бывают длинными, короткими и широкими. По положению мышцы делят на поверхностные и глубокие. По характеру действия различают сгибатели, разгибатели, отводящие, приводящие и вращающие мышцы. По характеру взаимодействия мышцы подразделяют на

синергисты (жевательные мышцы) и антагонисты (двуглавая и трехглавая мышцы плеча).

Основные группы мышц. Мышцы груди (большая и малая грудные) осуществляют движения верхних конечностей. Межреберные мышцы обеспечивают изменение объема грудной клетки при дыхании. В эту группу мышц входит диафрагма.

Поверхностные мышцы спины обеспечивают движение конечностей и отчасти головы и шеи. Глубокие мышцы спины обеспечивают разгибание и вращение позвоночника, вертикальное положение тела.

Мышцы плечевого пояса: дельтовидная, подлопаточная.

Мышцы свободной верхней конечности: двуглавая мышца плеча, трехглавая мышца плеча, плечевая мышца.

Мышцы тазового пояса: ягодичные, грушевидная, гребенчатая.

Мышцы свободной нижней конечности: портняжная, икроножная, широкая мышца бедра.

Работа мышц. Мышечное волокно возбуждается нервными импульсами, поступающими от мотонейронов. Передача возбуждения происходит в нервно-мышечном синапсе благодаря выделению ацетилена. Медиатором является ацетилхолин. При этом возникает электрический импульс, деполяризующий мембрану мышечного волокна. Ионы Ca^{2+} поступают из эндоплазматической сети в цитоплазму, где активируют сократимый белок — миозин. Миозин, в свою очередь, вызывает отщепление от АТФ одного фосфатного остатка. В результате высвобождается энергия, необходимая для сокращения. Сокращение мышцы складывается из суммы сокращений отдельных мышечных волокон. Длительное сокращение мышцы называется тетанусом (Гайворонский И.В., 2005).

Утомление — временное понижение работоспособности органа. Утомление мышц связано с накоплением в них молочной кислоты. Кроме того, при утомлении расходуются запасы гликогена, а следовательно, снижается интенсивность синтеза АТФ.

Выявить нарушение осанки можно простым осмотром и дополнительными методами. При осмотре человека с правильной осанкой спереди наблюдается:

- голова расположена прямо;
- плечи и ключицы находятся на одном уровне;
- расстояние между опущенными руками и талией одинаково с обеих сторон, в виде треугольника;
- выступающие кости таза на одном уровне;
- ребра симметрично отходят от грудины;
- живот подтянут;
- ноги прямые.

При осмотре сзади наблюдается:

- лопатки симметричны и плотно прижаты к спине;
- позвонки, видимые под кожей образуют прямую линию;
- складки под ягодицами и коленками на одном уровне.

При осмотре сбоку:

- умеренно выраженные изгибы позвоночника,
- прямую грудная клетка прямая

- живот подтянут.

Осмотреть себя самостоятельно получится при помощи большого зеркала. Для этого необходимо встать перед ним, расслабиться и принять свою обычную позу. Осмотреть себя надо спереди, сбоку и сзади, обращая на вышеописанные показатели. Обратите внимание на расположение плеч, ключиц, лопаток, положение головы и изгибы позвоночника.

Другой способ самодиагностики, возможный с учениками в кабинете – прислониться спиной к ровной стене. Для этого нужно встать к стене спиной, принять максимально естественную позу и прижаться к ее поверхности. При правильной осанке ребёнок прикоснётся к стене затылком, всей поверхностью лопаток, а также ягодицами и пятками. Чтобы точнее определить тип осанки, следует проводить эту диагностику ученикам в парах. Ещё одним вариантом является фотография, она позволит объективно оценить состояние осанки самому ребёнку. На таких фотографиях хорошо заметно асимметричное расположение частей тела. Врач-ортопед для выявления нарушений осанки может назначить рентгеновский снимок в нескольких проекциях. На снимке можно оценить расположение позвонков и их форму:

Помимо этого, следует помнить, что осанку формируют мышцы, которые имеют точкой своего начала или прикрепления костные структуры позвоночника. Глубокие мышцы спины в покое поддерживают позвоночник в вертикальном положении, при одностороннем сокращении наклоняют его, либо вращают в противоположную сторону. Они находятся в костных каналах, которые образованы структурами позвонков. Мышцы крепятся к позвонкам, черепу, ребрам и костям черепа. Поверхностные мышцы спины более крупные, крепятся к позвоночнику и костям конечностей, участвуют в формировании полостей тела. Они в большей мере участвуют в движениях позвоночника, сгибая, наклоняя его в разные стороны и вращая. Не только

мышцы спины участвуют в формировании осанки. Этому вопросу в школьном курсе не уделяется должного внимания. Большая ягодичная мышца тянет таз назад, обеспечивая прямое положение тела и помогают ей в этом мышцы внутренней поверхности бедра. Мышцы брюшного пресса тянут позвоночник вперед, противодействуя мышцам спины.

Разнонаправленное воздействие мышц на позвоночный столб и обеспечивает его ровное положение. Это можно продемонстрировать на уроках, позволяя сделать изучение опорно-двигательной системы более наглядным и запоминающимся. Правильная осанка обеспечивает нормальное расположение органов, что непосредственно влияет на их функцию. Поэтому правильная осанка – это не только красивый внешний вид, но и здоровье (Сапин М.Р., 2012).

1.2. Методы изучения опорно-двигательной системы на уроках биологии

Наглядность - универсальное средство обучения и воспитания, которое используется для обучения различных возрастных групп: чем моложе ученики, тем выше необходимость в наглядности на уроке. В старших классах меняются виды наглядности и пути использования, однако они также важны для улучшения качества усвоения знаний (Соломин В.П., 2006).

Дидактические средства - разновидность средств наглядности, познавательная нагрузка и функции которых:

1. Отражают многообразие явлений, предметов окружающего мира;
2. Влияет на сенсорную сферу, развивает наблюдательность, мышление и воображение школьников;
3. Стимулирует познавательные способности и творчество, развивает интерес к обучению;
4. Создаваемые наглядностью ассоциации лучше сохраняются в памяти;

5. Понятия и абстракции наполняются содержанием, что способствует обобщениям полученных знаний;
6. Повышает качество усвоения, способствует оснащённости знаний, сознательному пониманию.

Средства обучения, которые фиксируют учебное содержание, представляют способы выражения знаний и организацию учебно-воспитательной деятельности, в частности в отношении предмета биологии бывают:

1. **Реальными (натуральными) объектами** - микропрепараты, живые или фиксированные организмы, надорганизменные биосистемы (лес, озеро и пр.), с которыми ученики знакомятся на уроке или экскурсии, используют их и контактируют с ними. Реальные свойства изучаемых объектов воспринимаются органами зрения, обоняния, слуха, осязания.
2. **Знаковыми (изобразительными) заменителями реальных объектов и процессов** - таблицы с изображениями, схемы, фотографии, модели объектов и процессов.
3. **Словесными (вербальными) средствами** - книги, учебники, речь учителя, текст теле- или кинокадров, программное обеспечение для работы с компьютером (видеокадры, модели, программы действий и контроля за достижениями), тесты и рабочие тетради (Загвязинский В.И., 2001).

Непосредственное восприятие учащимися реальных объектов или изображений обеспечивает путь познания в виде наблюдений или практических действий с ними. А восприятие вербальных средств направляет путь познания, обеспечивает эмоциональное и аксиологическое раскрытие учебного содержания.

В педагогической практике широко используются технические средства, позволяющие сделать сущность нагляднее, а также облегчающие

представление материала и работу учителя (Сапин М.Р., 2012). К ним относятся приборы и реактивы, нужные для выполнения практических и лабораторных работ: увеличительная техника (микроскопы, лупы), лабораторное оборудование (штативы, нагревательные приборы, посуда и др.), препаровочный инструментарий (пинцеты, препаровальные иглы, лупы и пр.), а также аппаратуру, называемую техническими средствами обучения (ТСО). Важное место среди них занимают мультимедиа, как особая группа изобразительных средств.

Использование мультимедиа в преподавании биологии решает задачи обучения, развития и воспитания. На уроках биологии выделяют следующие обучающие функции мультимедиа:

1. Сообщение новых знаний по изучаемому вопросу для последующего осмысления и закрепления на уроке, а также зрительное подкрепление слов учителя;
2. Обобщение изученного материала;
3. Комплексный подход к изучаемым объектам природы, включающий элементы различных наук: морфологии, физиологии, систематики, палеонтологии, экологии и других;
4. Возможность проследить за постановкой и ходом биологического эксперимента; совершить телеэкскурсию в научную лабораторию, музей, отсутствующих в городе;
5. Показ прикладного, практического значения изучаемого явления, процесса, путей применения знаний в жизни и народном хозяйстве;
6. Ознакомление с современными открытиями и достижениями в различных областях биологической науки и медицины;
7. Повышение познавательной активности школьников, качества усвоения программного материала: знания более прочные, глубокие и осмысленные;

8. Знакомство с содержанием, выходящим за рамки школьного учебника (Марина В.П., 2000).

Дидактические возможности обучающихся, так же как и контролирующих технических средств обучения, определяются степенью совершенства программ, которые в них реализуются. Программа и технические средства обучения органически взаимосвязаны и дополняют друг друга. Какими бы совершенными ни были технические средства обучения, без соответствующей программы, разработанной на основе принципов теории обучения и с учётом достижений в области изучаемого предмета, они утрачивают свою ценность в дидактическом плане и становятся малоэффективными при контроле знаний.

Активное применение дидактических и технических средств обучения - неотъемлемая часть учебного процесса, они способствуют повышению эффективности и качества обучения (Соломин В.П. 2006).

Стандартные программы операционной системы Windows позволяют создать такие материалы к уроку как:

1. Презентации.
2. Образовательные фильмы
3. Таблицы.
4. Практические задания.
5. Раздаточный материал.
6. Тесты

Рациональное применение мультимедиа на уроках биологии способствует развитию у школьников интереса к учебному предмету, помогает выработать навыки самостоятельной работы: вычленять основные положения в увиденном, сравнивать это увиденное с прочитанным ранее, выявлять связь между ними и др. Всё это развивает мотивацию, внимание, мышление, память, повысить уровень общего развития школьников.

Наблюдения исследователей за состоянием внимания учащихся на уроке с интерактивной доской показали, что фильм изменяет у детей динамику всех видов внимания. Учащиеся работают более сосредоточенно, так как знают, что смена кадров не связана с их индивидуальным темпом деятельности. Устойчивость интереса объясняется и более органическим включением иллюстрации в изложение материала. Накопленные телевидением способы и пути убеждения позволяют воздействовать на сознание и чувства аудитории. Это во многом обусловлено высоким эстетическим уровнем видеофильмов, построением их по законам искусства (Ремизова Н.И., 2001).

Информационные технологии используются в моделировании, конструировании и анализе предметных информационных сред, их содержательной и дидактической компоненты. Необычайно высокие темпы развития биологии в последнем десятилетии сопровождаются быстро растущим значением ее в жизни человека. Она не только остается теоретической основой здравоохранения и сельского хозяйства, но и открывает возможности развития новых отраслей в промышленности, новые перспективы в технике. Все это требует совершенствования биологического образования на всех уровнях. При этом особенно важное значение приобретает изучение биологии в школе.

Использование ИКТ на уроках биологии позволит интенсифицировать деятельность учителя и школьника; повысить качество обучения предмету; отразить существенные стороны биологических объектов, выдвинуть на передний план наиболее важные (с точки зрения учебных целей и задач) характеристики изучаемых объектов и явлений природы (Соломин В.П., 2006).

Все перечисленные возможности мультимедиа могут быть реализованы при одном условии — заинтересованном, вдумчивом, нешаблонном их использовании. При планировании предстоящего урока нужно очень чётко определить, для выполнения каких познавательных задач предназначается видеофильм. Познакомившись с содержанием видеофильма,

следует отобрать оптимальный объём информации, учитывая такие факторы как общий уровень развития учащихся, подготовленность их к восприятию данного содержания, интересы и особенности детей, умение работать с фильмом. Глубина понимания содержания видеофрагмента будет зависеть и от качества усвоения ранее пройденного материала. Одна из задач, возникающих при использовании видеофильма, это установление тесной связи его содержания с другими источниками учебной информации.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И ПРОВЕДЕНИЕ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В КУРСЕ БИОЛОГИИ 8 КЛАССА

2.1. Разработка авторской методики изучения опорно-двигательной системы, состояния осанки

В соответствии с новой концепцией биологического образования и действующим в настоящее время учебным планом приоритетными направлениями при обучении биологии в школе является увеличение значения биологических знаний.

Проанализировав программу по биологии (6 – 11 классы; автор: В. В. Пасечник и др.) выяснилось, что «Опорно-двигательная система» занимает раздел тематического планирования 8-го класса, на изучение которого отводится 8 часов.

В содержание данного раздела входят следующие понятия: скелет и мышцы, их функции; химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей; скелет человека, его приспособление к прямохождению, трудовой деятельности; изменения, связанные с развитием мозга и речи; типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы), строение мышц и сухожилий; обзор мышц человеческого тела; мышцы антагонисты и синергисты; работа скелетных мышц и их регуляция; понятие о двигательной единице; изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии; энергетика мышечного сокращения; динамическая и статическая работа; причины нарушения осанки и развития плоскостопия; их выявление, предупреждение и исправление; первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.

При проведении уроков в рамках данного раздела, предполагается: демонстрация скелета и муляжей торса человека, черепа, костей

конечностей, позвонков, распилов костей, приемов первой помощи при травмах.

Так же, при изучении раздела: «Опорно-двигательная система», проводится ряд лабораторных опытов, а так же самонаблюдение работы основных мышц, роль плечевого пояса в движениях руки.

При изучении темы «Значение физических упражнений для формирования аппарата опоры и движения» проводятся лабораторные работы: «Выявление нарушения осанки и сохранение правильной осанки в положении сидя и стоя», «Выявление гибкости позвоночника»

Образовательное и воспитательное значение темы «Опора и движение» определяется рядом важнейших положений: при изучении скелета учащиеся знакомятся с тем, что скелет является главной опорой тела человека, защищает некоторые органы тела от механических повреждений, и что кости вместе с мышцами являются органами движения.

Понимание значения скелета поможет учащимся при дальнейшем изучении курса составлять ясное представление о расположении внутренних органов. Изучая строение скелета и делая сравнительно-анатомические сопоставления, учащиеся устанавливают черты сходства и различия в строении скелетов человека и позвоночных животных.

Установив черты сходства, легко определить значение этих данных для понимания происхождения человека. Выделив особенности строения человека, можно объяснить происхождение этих особенностей под влиянием прямохождения и трудовой деятельности человека. С этой точки зрения рассматриваются позвоночник, грудная клетка, таз, конечности, череп. При изучении мышц также необходимо подчеркнуть влияние вертикального положения и трудовой деятельности на развитие мышц тела человека.

При изучении костей и мышц учащиеся впервые знакомятся со строением и функцией органа. На этом материале они должны получить знания, необходимые для правильного понимания строения и работы органов человека. Учащиеся должны усвоить, что каждый орган (кость, мышца)

состоит из комплекса тканей, но в этом комплексе преобладает одна какая-нибудь ткань (кость – костная ткань, мышца – мышечная ткань). Каждый орган снабжён кровью (наличие кровеносных сосудов в костях и мышцах) и связан с нервной системой, т.е. к каждому органу из центральной нервной системы подходит нерв, оканчивающийся в органе тончайшими разветвлениями, и от каждого органа отходит нерв, начинающийся в тканях органа мельчайшими нервными окончаниями и направляющийся к центральной нервной системе.

При изложении учебного материала о костно- мышечной системе следует показать и зависимость её от внешних условий существования: образа жизни, питания, упражнения и т.п. В процессе преподавания этой темы необходимо разобрать с учащимися следующие практические вопросы: причины искривления позвоночника и способы предупреждения его, первая помощь при вывихах и переломах, влияние физического труда и физической культуры на костно-мышечную систему и на весь организм.

Выясняя физиологические основы влияния физического труда, физкультуры и спорта на организм, необходимо показать, что это влияние осуществляется преимущественно через нервную систему. Учащиеся должны усвоить, что при помощи физического труда и физкультуры человек может сознательно управлять развитием опорно-двигательной системы, а через неё воздействовать на общее состояние организма (Пасечник В.В., 2011).

Разработка авторской программы изучения опорно-двигательной системы основывается на принципе применения наглядности и дидактических средств, способствующих лучшему запоминанию и усвоению знаний.

Авторским элементом является демонстрация значения осанки.

Описание опыта:

Для опыта необходимо два участника: 1 – демонстрирует, 2 – наблюдатель, помогает анализировать состояние. В роле наблюдателя может быть учитель.

Материалы: тейпы либо канцелярский скотч (бумажный).

Демонстрирующему прикрепляются тейпы (или канцелярский скотч) поверх одежды, по линии мышц: большая ягодичная (от верхнего участка к нижнему), четырёхглавая мышца бедра (сбоку от верхнего участка к нижнему). При движении испытуемого видно натяжение тейпов.

Далее ученику предлагается сесть на стул. При таком положении тейп, прикреплённый к ягодичной мышце растягивается, либо если это скотч, появляются разрывы. При этом тейп на четырёхглавой мышце не натянут, а наоборот сжат.

Данный опыт иллюстрирует значение мышц для поддержания осанки, влияние сидячего образа жизни на растягивание и ослабления мышц, поддерживающих осанку. Дети наглядно видят, что большая ягодичная мышца, тянущая таз назад, обеспечивает прямое положение тела. Мышцы внутренней поверхности бедра также задействованы в поддержании осанки. Главный вывод: необходимо укреплять не только мышцы спины, но и мышцы нижних конечностей. Сидячий образ жизни способствует растяжению и ослаблению мышц, участвующих в поддержании осанки.

2.2. Проведение методики на учениках 8 класса Лицея 102 г. Челябинска

Исходя из действующей традиционной школьной программы по биологии и учебника "Биология. Человек" (автор В.В. Пасечник и др.), работа проводилась в два этапа:

1) Разработка и проведение уроков по теме: «Значение опорно-двигательной системы, ее состав. Строение костей» и «Скелет человека. Осевой скелет и скелет конечностей» с применением дидактических средств;

2) Анкетирование учащихся и учителей.

Главной задачей является выявление субъективного уровня усвоения знаний и выявления предпосылок к познавательной деятельности на уроке биологии.

Практическая часть работы проводилась в учебно-воспитательном процессе в муниципальном общеобразовательном учреждении «Лицей «102» г. Челябинска.

В работе приняли участие 27 учащихся восьмых классов муниципального общеобразовательного учреждения «Лицей №102» г. Челябинска.

Первый этап:

Урок 1 «**Значение опорно-двигательной системы, ее состав**».

Цели урока: изучить состав и функции опорно-двигательной системы, изучить строение скелета человека.

Задачи урока:

Образовательные: сформировать знания об опорно-двигательной системе человека, о функциях, сформировать понятия о скелете человека, об особенностях строения черепа, позвоночника, грудной клетки, верхней и нижней конечности.

Развивающие: развивать умения анализировать, сравнивать, делать выводы, развивать логическое мышление.

Воспитательные: воспитывать чувство ответственности за свое здоровье.

Оборудование: таблицы, презентация к уроку, модель строения черепа.

Технологическая карта урока

Этап урока	Содержание педагогического взаимодействия		Формируемые УУД	Планируемые результаты
	Деятельность учителя	Деятельность учеников		
Организационный 2 мин	Приветствие. Проверка списочного состава класса.	Располагаются на местах	Личностные: поддержание дисциплины. Метапредметные: умение организовывать рабочее место, настраиваться на познавательную деятельность.	Организовать детей.
Основной 25 мин	Рассказывает лекционный материал, сопровождая презентацией с динамическими моделями. Поддерживает диалог с аудиторией, включает понятия «опорно-двигательная система» и «кости», «мышцы», «осанка».	Слушают, записывают, задают вопросы.	Предметные: приобретение новых знаний по дисциплине Биология, понятия: «опорно-двигательная система», «кости», «мышцы», «осанка».	Приобретение новых знаний.
Заключительный 10-13 мин	Ставит проблемную задачу «Что может испортить осанку?» даёт возможность выразить своё мнение желающим	Решают проблемную ситуацию, выражают своё мнение.	Личностные: умение находить причинно-следственные связи Метапредметные: актуализация знаний по биологии	Создать проблемную ситуацию, подтолкнуть обучающихся к осознанию необходимости в получении новых знаний.

Конспект урока (Приложение 1)

Урок 2 «Мышечный аппарат опорно-двигательной системы. Осанка».

Цели урока: изучить значение мышц опорно-двигательной системы, особенности осанки и её нарушения.

Задачи урока:

Образовательные: сформировать знания об опорно-двигательной системе человека, о функциях, о расположении и свойствах мышц, об особенностях осанки.

Развивающие: развивать умения анализировать, сравнивать, делать выводы, развивать логическое мышление.

Воспитательные: воспитывать чувство ответственности за свое здоровье, о необходимости следить за своей осанкой.

Оборудование: таблицы, презентация, модель строения черепа.

Технологическая карта урока

Этап урока	Содержание педагогического взаимодействия		Формируемые УУД	Планируемые результаты
	Деятельность учителя	Деятельность учеников		
Организа- ционный 5 мин	Приветствие. Проверка списочного состава класса. Проводит фронтальный опрос по пройденной теме	Располагаются на местах Отвечают на вопросы.	Личностные: поддержание дисциплины. Метапредметные: умение организовывать рабочее пространство	Актуализировать пройденные знания.
Основной 35 мин	Проводит лабораторную работу с опытами: «Выявление нарушения осанки и сохранение правильной осанки в положении сидя и стоя», «Выявление гибкости позвоночника», «Определение плоскостопия»	Проходят лабораторные работы, участвуют в опытах, анализируют полученные результаты	Личностные: умение анализировать, умение находить причинно-следственные связи, узнать свои личностные характеристики, сравнивать, делать выводы Предметные: Получение практических знаний по биологии	Приобретение знаний о себе, о здоровье.
Заключи- тельный 5 мин	Собирает статистику по классу, представляет результаты в %	Анализируют, делают выводы	Личностные: умение анализировать, умение находить причинно-следственные связи	

Конспект урока (Приложение 2)

Второй этап:

На данном этапе проводились анкетирование учащихся восьмых классов и учителей биологии. Было опрошено 27 учащихся восьмых классов муниципального общеобразовательного учреждения «Лицей №102» г. Челябинска, и 2 учителя биологии. Анкетирование включало ответы на ряд односложных вопросов. Анкеты были разработаны в сервисе «**Google Формы**». Дети проходили анкету удалённо, доступ был открыт по ссылке: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeH_O5PxfjOk44ssoJNESY3LSTZjOAxAthXJxgZUD0TKrOsRg/viewform?usp=sf_link

Вопросы анкеты для учащихся:

«Чтобы мы могли улучшить программу и уровень организации по биологии, заполните эту короткую анкету. Ответьте на нижеперечисленные вопросы, используя пятибалльную систему оценивания. Ваши ответы будут анонимными».

1. Как Вы относитесь к предмету биология?

1- вызывает негативные чувства, 2 - не интересуюсь, 3- затрудняюсь ответить, 4 – вызывает интерес, 5 – нравится.

2. Пользуетесь ли Вы дополнительной литературой или интернет - источниками при подготовке к занятиям по биологии?

1- совсем не использую, 2 – крайне редко использую, 3- использую только по заданию, 4 – часто использую для подготовки к урокам, 5 – постоянно использую для личного образования.

3. Интересно ли Вам решать нестандартные биологические задачи, выполнять лабораторные работы?

1- вызывают негативные чувства, 2 - не интересуюсь, 3- затрудняюсь ответить, 4 – вызывают интерес, 5 – нравятся, с удовольствием выполняю.

4. В какой форме Вам интереснее и эффективнее воспринимается информация на уроке?

4.1. В форме рассказа, лекции:

1- не эффективно, не усваиваю, 2 - не вызывает интерес, но часть информации запоминаю, 3- затрудняюсь ответить, 4 – вызывает интерес, удобно воспринимать, 5 – эффективно и интересно.

4.2. В форме мультимедийного сопровождения (презентация, анимации):

1- не эффективно, не усваиваю, 2 - не вызывает интерес, но часть информации запоминаю, 3- затрудняюсь ответить, 4 – вызывает интерес, удобно воспринимать, 5 – эффективно и интересно.

4.3. В форме лабораторной работы:

1- не эффективно, не усваиваю, 2 - не вызывает интерес, но часть информации запоминаю, 3- затрудняюсь ответить, 4 – вызывает интерес, удобно воспринимать, 5 – эффективно и интересно.

5. Считаете ли Вы, что предмет биология пригодиться вам в жизни?

1- совсем не пригодиться, 2 – крайне редко может пригодиться, 3- затрудняюсь ответить, 4 – пригодиться для общей грамотности, 5 – пригодиться, связано с будущей профессией.

«Проанализируйте прошедшие уроки по теме «Опорно-двигательная система». Ответьте на нижеперечисленные вопросы, используя пятибалльную систему оценивания».

6. Было ли Вам интересно на уроке?

1- неинтересно, не понравилось, 2 - не вызывал интерес, но часть информации запомнил/ла, 3- затрудняюсь ответить, 4 – вызывал интерес, хорошо запоминал/ла информацию, 5 – было интересно и познавательно.

7. Считаете ли Вы урок эффективным, пригодятся ли Вам знания?

1- совсем не пригодиться, 2 – крайне редко может пригодиться, 3- затрудняюсь ответить, 4 – пригодиться для общей грамотности, 5 – пригодиться, связано с будущей профессией.

Вопросы анкеты для учителей:

1. Как часто Вы используете дидактический материал на уроках биологии?

1- совсем не использую, 2 – крайне редко использую, 3- использую только для конкретного задания, 4 – часто использую на уроках, 5 – постоянно использую для личного образования.

2. Как Вы считаете, в какой форме учениками интереснее и эффективнее воспринимается информация на уроке?

2.1. В форме рассказа, лекции:

1- не эффективно, не усваивают, 2 - не вызывает интерес, но часть информации воспринимают, 3- затрудняюсь ответить, 4 – вызывает интерес, хорошо запоминают, 5 – эффективно запоминают и проявляют интерес.

2.2. В форме мультимедийного сопровождения (презентация, анимации):

1- не эффективно, не усваивают, 2 - не вызывает интерес, но часть информации воспринимают, 3- затрудняюсь ответить, 4 – вызывает интерес, хорошо запоминают, 5 – эффективно запоминают и проявляют интерес.

2.3. В форме лабораторной работы:

1- не эффективно, не усваивают, 2 - не вызывает интерес, но часть информации воспринимают, 3- затрудняюсь ответить, 4 – вызывает интерес, хорошо запоминают, 5 – эффективно запоминают и проявляют интерес.

«Проанализируйте прошедшие уроки по теме «Опорно-двигательная система». Ответьте на нижеперечисленные вопросы, используя пятибалльную систему оценивания».

1. Были ли выполнены поставленные цели и задачи урока?

1- не были выполнены совсем, 2 – частично выполнена цель или задача, 3 - частично выполнены и цели и задачи, 4 – цель и некоторые задачи выполнены, 5 – полностью в полном объёме выполнены цели и задачи урока.

2. Какая была дисциплина на уроке?

1 – полностью отсутствовала, 2 – часто нарушалась, 3 – иногда нарушалась, 4 – почти не нарушалась, либо нарушения не мешали уроку, 5 – нарушения отсутствовали.

3. Студент:

3.1. Планирует формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:

1 – нет, 2 – частично, 3 – затрудняюсь ответить, 4 – да, но есть недочёты, 5 – полностью выполняет

3.2. Реализует связь с жизнью, с потребностями и интересами обучающегося:

1 – нет, 2 – частично, 3 – затрудняюсь ответить, 4 – да, но есть недочёты, 5 – полностью выполняет

3.3. Использует диалоговые и дискуссионные методы:

1 – нет, 2 – частично, 3 – затрудняюсь ответить, 4 – да, но есть недочёты, 5 – полностью выполняет

3.4. Использует на уроке приемы активизации познавательной деятельности обучающихся:

1 – нет, 2 – частично, 3 – затрудняюсь ответить, 4 – да, но есть недочёты, 5 – полностью выполняет

3.5. Реализует индивидуальный и дифференцированный подходы к организации деятельности обучающихся:

1 – нет, 2 – частично, 3 – затрудняюсь ответить, 4 – да, но есть недочёты, 5 – полностью выполняет

4. Какую оценку Вы бы поставили за проведённый урок?

«1», «2», «3», «4», «5»

5. Какую оценку Вы бы поставили за конспект к уроку?

«1», «2», «3», «4», «5»

Результаты анкетирования учителей были представлены в «Дневнике отчёта студента по педагогической практике» в виде оценочного листа – документа, подтверждающего оценку практики.

ГЛАВА 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕНИЯ МЕТОДИКИ. ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СРЕДУ.

По данным анкетирования был проведён статистический анализ.

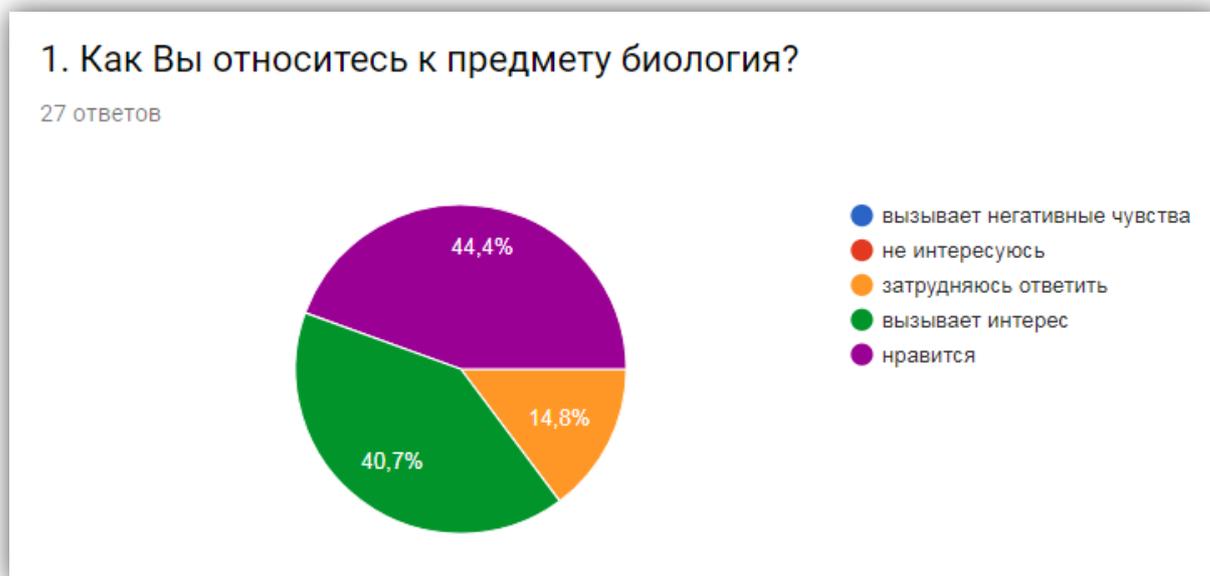


Рис.2 Вопрос анкеты для учеников №1

У большинства учеников предмет биологии вызывает интерес (39%) или нравится (43%).



Рис.3 Вопрос анкеты для учеников №2

Большинство учеников часто пользуется дополнительной литературой или интернет - источниками при подготовке к занятиям по биологии (55%), постоянно пользуются- 25%.



Рис.4 Вопрос анкеты для учеников №3

Нестандартные задачи и лабораторные работы в целом нравятся (43%) и вызывают интерес (25%).



Рис.5 Вопрос анкеты для учеников №4

Выявлена эффективность восприятия информации на уроке:

в виде лекции у 45% - удобна для восприятия, 24% респондентов затруднились дать ответ

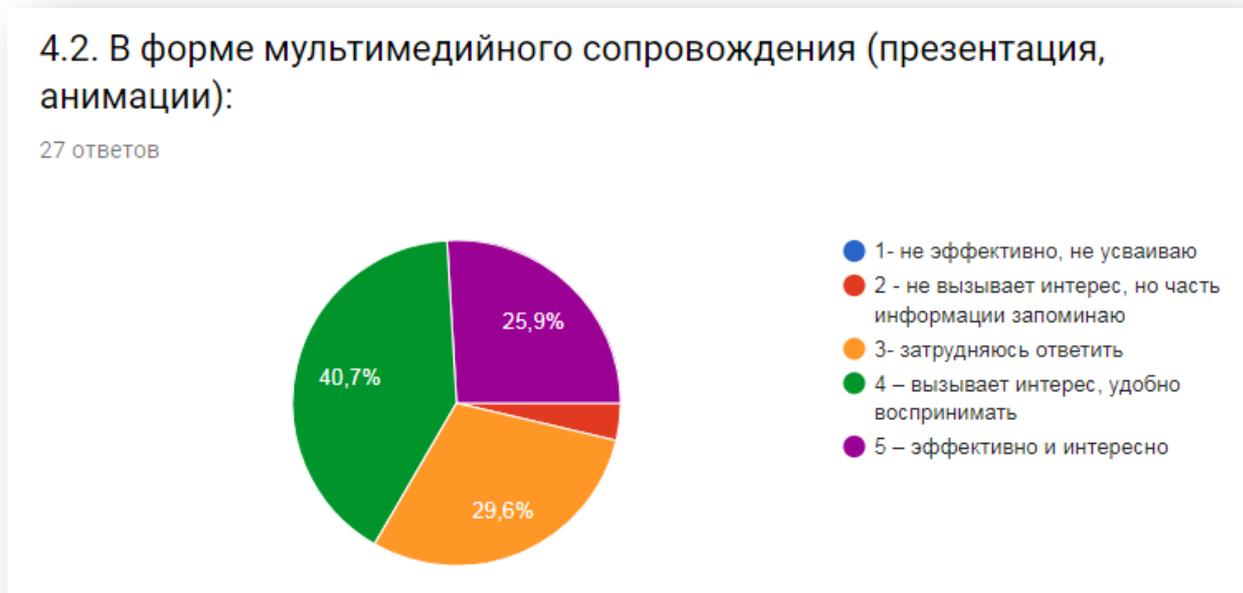


Рис.6 Вопрос анкеты для учеников №4.2

В форме мультимедийной презентации у 39% вызывало интерес и было удобно для восприятия, 22% ответили, что информация эффективно усваивалась.



Рис.7 Вопрос анкеты для учеников №4.3

В форме лабораторной работы у 55% вызывало интерес, 16 % эффективно воспринимали.



Рис.8 Вопрос анкеты для учеников №5

43% учащихся считают, что биология пригодиться им для общей грамотности, 25% - связывают биологию со своей будущей профессией, 29 % затруднились ответить. Это говорит о том, что дети, посещающие курс, в большей степени заинтересованы в предмете.

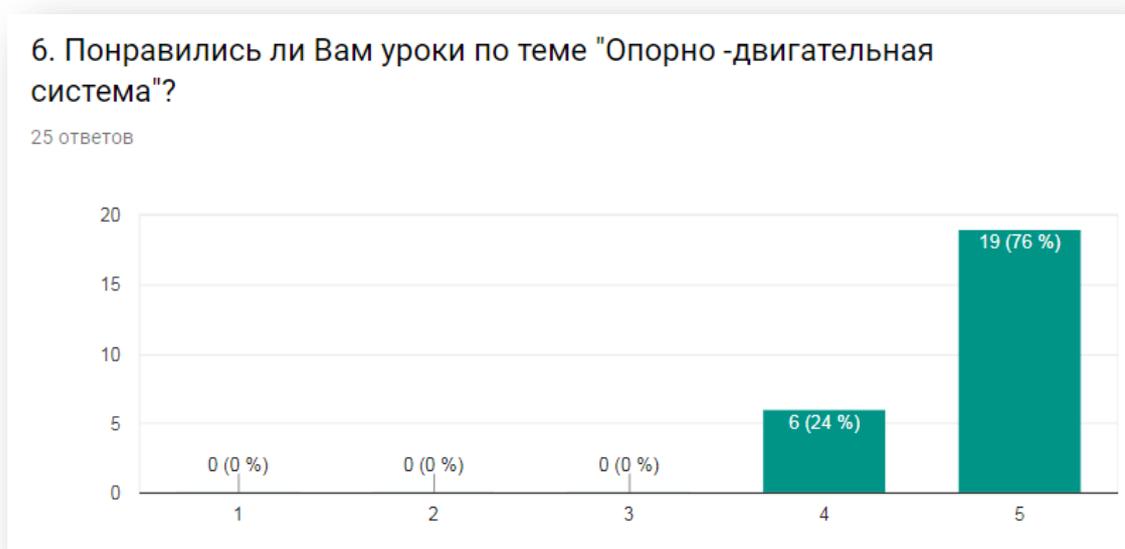


Рис.9 Вопрос анкеты для учеников №6

73% учащихся было интересно и познавательно на проведённых занятиях, у 23% занятия они вызвали некоторый интерес, у 1 человека занятия не вызвали интереса но информация была им запомнена.



Рис.10 Вопрос анкеты для учеников №7

96% учащихся считают, что полученные во время уроков знания им пригодятся в дальнейшей жизни. И только 1 человек посчитал, что они не пригодятся.

Результаты анкетирования учителей были представлены в «Дневнике отчёта студента по педагогической практике» в виде оценочного листа – документа, подтверждающего оценку практики. Исходя из результатов анкетирования, учителя в большей или меньшей степени на уроках биологии пользуются дидактическим материалом, часто используют дидактический материал на уроках биологии с целью развить у учащихся интерес к предмету, все учителя используют дидактический материал при изучении нового материала и 50% учителей при закреплении изученного материала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексное применение наглядности и применение наглядности в большом количестве на уроках биологии приводит к повышению уровня знаний учащихся. В целом учащиеся 8 классов пользуются дидактическим материалом, в ходе опроса, выяснилось, что использование дидактического материала учителем на уроке, позволяет им лучше усваивать темы уроков, вызывает интерес к данному предмету и стимулирует к проявлению творческих способностей как при выполнении домашней работы, так и на уроках биологии.

В выпускной работе рассмотрены варианты уроков с применением дидактических и технических средств обучения, таковыми являлись таблицы, компьютерные презентации, схемы, наглядная демонстрация.

Эксперимент показал, что большинство учащихся 8 классов проявляют средний интерес к урокам биологии, редко пользуются дидактическим материалом при подготовке к занятиям по биологии; большинство учителей биологии часто используют дидактический материал на уроках биологии с целью развить у учащихся интерес к предмету, все учителя используют дидактический материал при изучении нового материала и 50 % учителей при закреплении изученного материала.

Проведённый опрос учителей и школьников, а также контрольный срез доказывает эффективность и результативность разработанной методики изучения опорно-двигательной системы. Использование на уроках дидактического материала способствует более полному раскрытию темы, развитию внутренней мотивации учащихся к учебной познавательной деятельности и концентрации их внимания на учебном материале, эффективному усвоению биологических понятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анатомия мышечной системы (мышцы, фасции и топография): учебное пособие/ И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук. – СПб.: ЭЛБИ – СПб, 2005. – 84с.
2. Анатомия человека. М.Р. Сапин, Э.В. Швецов. – Ростов н/Д. Изд-во «Феникс», 2008. – 368 с.
3. Анатомия человека: учеб.для студентов вузов/ М.М. Курепина, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. – Москва. Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2010. – 383с
4. Анатомия человека: учебное пособие/авт.-сост. А.В. Тимушкин, Н.В. Тимушкина. – Балашов: Изд-во «Николаев», 2005. – 164с.
5. Биология. Человек. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений/ А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана – Граф, 2006. – 272 с.
6. Биология. Человек. 8 кл.: учеб.. для общеобразоват. учреждений/ Н.И. Сонин, М.Р. Сапин. – 5- е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012. – 287с.
7. Биология. Человек. Методическое пособие/ Р.Д. Маш, А.Г. Драгомилов. – 2-е изд. доработанное. – М.: Вентана – Граф, 2004. – 22с.
8. Биология: Задания и вопросы с ответами и решениями: Учеб.-метод. пособие / Авт.-сост. В. С. Кучменко и В. В. Пасечник. – М.:ООО«Издательство АСТ» :ООО «Издательство Астрель», 2004. – 299 с.
9. Биология:1600 задач, тестов и проверочных работ для школьников и поступающих в вузы. Т. А. Дмитриева, С. И. Гуленков, С. В. Суматохин и др. – М.: Дрофа, 1999. – 432с.
- 10.Денисова, А. В. Применение модели "Таксономия Блума" в оценке эффективности обучения. / А. В. Денисова - Управление персоналом, 2005, № 12 – с. 95–96

11. Загвязинский В.И. Теория обучения современная интерпретация. / В.И. Загвязинский. – М., 2001. – 186 с.
12. Зилов В.Г.: Физиология детей и подростков. – М.: Медицинское информационное агентство, 2008 – 415 с.
13. Козачек Т. В. Биология. Поурочные планы по учебнику Н. И. Сониной и М. Р. Сапина. Изд. «Учитель», 2006. – 328с.
14. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий. / А.К. Колеченко– СПб.: Каро., 2004. – 367с.
15. Крейг Г. Психология развития. / Г. Крейг– СПб.: Издательство «Питер», 2000. – 292с.
16. Марина В.П. Школьное биологическое образование: Проблемы и пути их решения: учебное пособие по курсу методики преподавания биологии/ В.П. Марина, П.В. Соломин, А.В. Станкевич– М.: СПб., 2000. – 132 с.
17. Н.И. Сонин, М.Р. Сапин “Биология”, Москва “Дрофа”, 2003.
18. Никишов А.И. Тетрадь для оценки качества знаний по биологии. 8 класс / А.И. Никишов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005
19. Пасечник В.В., Латюшин В.В. Биология. Человек. 8 кл.: рабочая тетрадь к учебнику В.В. Пасечник, В.В. Латюшин, В.М. Пакулова «Биология. Человек. 8 класс» / В.В. Пасечник, В.В. Латюшин, В.М. Пакулова.– М.: Дрофа, 2011. – 216 с.
20. Пасечник В.В., Латюшин В.В. Биология. Человек. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / В.В. Пасечник, В.В. Латюшин, В.М. Пакулова. – 12-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011– 315 с.
21. Пепеляева О. А., Сунцова И. В. Универсальные поурочные разработки по биологии (человек). Москва «ВАКО» 2005. – 119 с.
22. Поурочные разработки к учебным комплектам «Биология. Человек», 8 класс. В.В. Пасечник, В.В. Латюшин, В.М. Пакулова / Пепеляева О. В., Сунцова И. В. – М.: ВАКО, 2005 – 116 с.

23. Поурочные разработки к учебным комплектам «Биология. Человек», 8 класс. Д. В. В. Пасечник, В. В. Латюшин, В. М. Пакулова / Пепеляева О. В., Сунцова И. В. – М.: ВАКО, 2005. – 114 с.
24. Поурочные разработки по биологии. 8 кл. / О. А. Пепеляева, И. В. Сунцова. – 2-е изд. перераб. – М.: ВАКО, 2012. – 432 с.
25. Пугал Н. А. Тематическое и поурочное планирование по биологии: 8-й кл.: к учебнику Д. В. Колесов, Р. Д. Маш, И. Н. Беляев «Биология. Человек. 8 класс» / Н. А. Пугал. – М.: Издательство «Экзамен», 2008. – 128 с.
26. Пугал Н. А. Тематическое и поурочное планирование по биологии: 8-й кл.: к учебнику Д. В. Колесов, Р. Д. Маш, И. Н. Беляев «Биология. Человек. 8 класс» / Н. А. Пугал. – М.: Издательство «Экзамен», 2008. – 114 с.
27. Ремизова Н. И. Мотивация учащихся к учебно-познавательной деятельности. // Биология в школе. – 2001. – №5. – с.28.
28. Ренева Н. Б. биология. Человек. 8 класс: Методическое пособие к учебнику Н. И. Сониной. М.: Дрофа, 2002. – 144с.
29. Соломин В. П., Биологическое образование в средней школе: Современное состояние и перспективы развития / В. П. Соломин, А. В. Мариной, П. В. Станкевич // Арзамас – 2006. – 212 с.

Приложение

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Конспекты уроков

Урок 1. «Значение опорно-двигательной системы, ее состав»

Скелет - это совокупность костей организма, пассивная часть опорно-двигательного аппарата. Мышцы составляют активную часть опорно-двигательной системы

Мышцы - это органы тела животных и человека, состоящие из упругой, эластичной мышечной ткани, способной сокращаться под влиянием нервных импульсов. Предназначены для выполнения различных действий: движения тела, сокращения голосовых связок, дыхания.

Скелет и мышцы функционируют вместе. Они определяют форму тела, обеспечивают опорную, защитную и двигательную функции.

Опорная функция

- Ребята, что такое опора?

- Что поддерживает опорно-двигательная система?

- Правильно, опорно-двигательная система осуществляет опору для тела в целом, а также для всех его частей и органов. Опорная функция – проявляется в том, что кости скелета и мышцы образуют прочный каркас, определяющий положение внутренних органов и не дающий им возможности смещаться.

Двигательная функция осуществляет перемещение тела и его частей в пространстве. Двигательная функция возможна только при условии взаимодействия мышц и костей скелета, так как мышцы приводят в движение костные рычаги.

Защитная функция.

Кости скелета защищают органы от травм. Так, спинной и головной мозг находятся в костном «футляре» - головной мозг защищен черепом, - спинной позвоночником. Грудная клетка закрывает сердце и легкие, дыхательные пути, пищевод и крупные кровеносные сосуды. Органы

брюшной полости сзади защищены позвоночником, снизу – тазовыми костями, спереди – мышцами брюшного пресса.

Наряду с механическими функциями, костная система выполняет ряд биологических функций. В костях находится основной запас минеральных солей: кальция, фосфора. Они используются организмом по мере необходимости, поэтому костная система принимает самое непосредственное участие в минеральном обмене. В костях находится красный костный мозг, участвующий в процессах кроветворения.

- О существовании костей в нашем теле знает каждый. Скрещенные кости и череп – знак, отпугивающий излишне любознательных, использовали пираты. В художественной литературе много черепов и скелетов. Чаще всего они вносят в повествование атмосферу таинственности. Действует скелет и в сказках. Старославянское слово «кощь» («кошть») означает «сухой». От него произошло слово «кость» и название персонажа русских сказок - Кощей Бессмертный. Такое имя ему отведено не случайно – кости надолго «переживают» человека и порой сохраняются в земле тысячелетиями, почти не изменяясь.

- Давайте шаг за шагом выясним, какие особенности химического состава и строения придают костям такие уникальные свойства.

Вещества, входящие в состав кости можно разделить на две группы: органические – оссеин и неорганические -

Вспомните, какие минеральные элементы входят в состав кости?

- Правильно, состав кости в основном входят соли кальция и фосфора.

А какие органические вещества могут входить в состав костной ткани?

- Давайте посмотрим, какие свойства придают кости неорганические вещества, а какие органические.

Демонстрация опыта

Два дня назад я поместила куриную кость в 10% раствор соляной кислоты. Именно куриную кость, т.к. она мельче, чем, например, коровья и

на растворение солей, входящих в ее состав, потребуется меньше и кислоты и времени.

Кислоты влияют не только на неорганические, но и на органические соединения, поэтому я выбрала соляную кислоту, как кислоту более мягкого действия. Чтобы ее воздействие на органические вещества костной ткани было минимальным.

Итак, я извлекаю кость из стакана с 10% раствором соляной кислоты, удаляю остатки кислоты фильтровальной бумагой, и проверяю свойства кости. Она способна гнуться во все стороны.

Учитель. К какому же выводу подводят нас результаты эксперимента?

Органические вещества сообщают кости упругость и эластичность.

- Теперь давайте решим проблему, как удалить из кости органические вещества.

- Верно, органика прекрасно горит. Когда мы изучали химический состав растительного организма, то говорили, что остатки растений (опавшие листья, сухие ветки, стебли и пр.) отлично горят. На месте костра всегда остается зола – это минеральные соли (т.е. неорганические вещества), а все органические вещества сгорают.

Кость обуглилась. Обугливание – верный признак того, что органические вещества сгорели. Кость твердая, но хрупкая. Крошится в руках.

К какому же выводу подводят нас результаты эксперимента?

Итак, органические вещества (белки) придают кости упругость, а неорганические (нерастворимые соли кальция и магния) придают кости твердость. Сочетание же твердости и эластичности сообщает кости прочность.

Необходимо еще знать пропорции органических и неорганических веществ. Потому что, если в костях будет больше неорганических веществ, то они будут твердыми, но хрупкими. А если будет избыток органических веществ, то кости будут слишком гибкими.

Природа, создавая костный скелет, нашла золотую середину (3:1). Поэтому кости человека достаточно прочны, чтобы выполнять возложенные на них функции.

Состав костной ткани человека меняется в течение всей жизни человека.

- Как изменяется химический состав костей с возрастом?

- Почему у детей часто встречаются искривления костей, а у пожилых людей переломы? Почему в вашем возрасте нужно постоянно следить за осанкой?

- Детские кости достаточно гибкие, и неправильная осанка может привести к искривлению позвоночника. Здоровье – самое большое богатство человека, и его нужно беречь с молодости. 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.

Отсутствие собственных действий

Поддержка

Тело человека

Записывают определения скелета и мышцы

Самостоятельная работа, обсуждение результатов, выводы.

Вывод: как это ни удивительно, но кость по прочности уступает только твёрдым сортам стали и оказывается гораздо прочнее, ставших образцами прочности, гранита и бетона.

Кальций, фосфор, магний

Белки, жиры, углеводы.

Органические вещества сообщают кости упругость и эластичность.

Их можно сжечь

Неорганические (нерастворимые соли кальция и магния) придают кости твердость

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

- У детей в костях содержится больше органических веществ. Их кости более упругие и эластичные. С возрастом в костях увеличивается содержание солей. В старости кости становятся хрупкими, из-за того, что в них содержание неорганических солей значительно превышает содержание эластичного компонента. Регулятивные, Познавательные

Самостоятельное применение полученных знаний Решите тест.

1) Органические вещества Карбонат и фосфат кальция

2) Опора, Движение

3) Значение опорно-двигательного аппарата:

- служит опорой телу;
- осуществляет движение тела в пространстве;
- создает структурную форму тела;
- обеспечивает защиту внутренних органов
- участвует в обмене веществ)

4) (Неорганические вещества -65-70% - это соли кальция и фосфора; придают костям твердость. Органические вещества – 30-35% - обеспечивает костям эластичность и упругость)

Урок 1. «Мышечный аппарат опорно-двигательной системы. Осанка»

Ребята, сегодня на уроке мы продолжим изучать опорно-двигательную систему, в частности мышечную систему.

Функции скелетных мышц зависят от того, к чему они прикреплены, и где находятся точки их прикрепления. Большинство скелетных мышц прикрепляются к костям и осуществляют различные движения в суставах.

Мышцы "брюшного пресса" - защищают и поддерживают внутренние органы, участвуют в дыхании, опорожнении кишки и мочевого пузыря. Осанка (posture) – в физиологическом смысле слова это поза отношения между скелетом, мышцами и другими тканями, которая удерживается в

вертикальном положении (стоя, сидя, лежа) против силы тяжести. Осанка завязана на позвоночнике (его состоянии), и с точки зрения анатомии последний имеет 3 естественных изгиба: шейный; грудной; поясничный. Когда у человека правильная осанка, все три кривые являются очевидными. Человеческое тело состоит из 8 основных несущих суставов – плечи (shoulders), бедра (hips), колени (knees) и лодыжки (ankles). Все они оптимально функционируют, когда выровнены по горизонтали и вертикали. Вот как раз в таком случае и имеет место быть ровная осанка. Когда эти связующие узлы “кособенят”, то человек обладает искривлением и, в т.ч., асимметрией мышц.

Демонстрация авторского опыта, в ходе объяснения темы.

Практическая работа: Мышечный тонус.

Ребята, согните руку в локте. Пощупайте мышцы. Какая мышца у вас напряглась? Значит, в каком действии участвует эта мышца? Теперь выпрямите руку. Опять потрогайте мышцы. Какая мышца теперь напряглась? За какое действие она отвечает? Говорить о мышцах антагонистах и синергистах.

Практическая работа: Выявление нарушений осанки.

Оборудование: сантиметровая лента

Ход работы:

Инструктивная карта к практической работе:

1. «Измерить расстояние между правым и левым плечом со стороны груди (А); со стороны спины (Б). Полученный первый результат разделить на второй. Если получается число, близкое к 1 или больше ее, значит, нарушений нет. Получение числа меньше 1 говорит о нарушении осанки.
2. Встать спиной к стене так, чтобы пятки, голени, таз и лопатки касались стены. Между стеной и поясницей попробовать просунуть кулак. Если он проходит – нарушение осанки есть, если проходит только ладонь – осанка нормальная.

Занесите результаты в листок медосмотра.

Практическая работа: Выявление плоскостопия.

Оборудование: отпечатки стопы

Ход работы:

Инструктивная карта к практической работе:

1. Состояние стопы анализируют по отпечаткам, заранее сделанным дома. Возьмите свой отпечаток, найдите центр пятки и центр третьего пальца.

Соедините две найденные точки прямой линией. Если в узкой части след не заходит за линию – плоскостопия нет, если заходит немного плоскостопие лёгкой степени. Занесите результаты в листок медосмотра.

С помощью учителя учащиеся класса, по результатам медосмотра, делают выводы о состоянии осанки своего тела и состоянии здоровья своей стопы, записывают в листах осмотра.