

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

Изучение сердечнососудистой системы в средней школе

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 343 группы

направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»

профиль « Биология»

факультета естественно-научного и педагогического образования

Горшкова Ивана Сергеевича

Научный руководитель

профессор кафедры БиЭ,

канд. с.-х. наук, доцент

Е.Б. Смирнова

Зав. кафедрой БиЭ

канд. биол. наук

А.Н. Володченко

ВВЕДЕНИЕ. Проблемой современной физиологии является исследование индивидуальных, типологических, адаптационных особенностей здорового человека и вариабельности физиологических свойств индивида, отражающихся на течении того или иного состояния, времени восстановления этого состояния под терапевтическим воздействием. Данные по исследованию морфологического и функционального статуса человека в доступной литературе малочисленны. В связи с вышесказанным, представлялось актуальным изучение функционального состояния сердечнососудистой системы и механизмов, обеспечивающих ее регуляцию у здоровых людей. Артериальная гипертензия (АГ) является наиболее распространенным заболеванием сердечнососудистой системы и одним из главных факторов риска развития ишемической болезни сердца и инсульта – ведущих причин инвалидизации и летальности населения стран Европы. Несмотря на пристальное внимание к проблеме, задачи эффективного предупреждения артериальной гипертензии далеки от своего разрешения. Распространенность нарушений в сердечнососудистой системе в популяции и высокий риск развития заболеваний, представляющих медико-социальную и экономическую значимость, определяют актуальность изучения особенностей строения и состояния сердечнососудистой системы.

Целью работы явилось изучение структурно-функционального состояния сердечнососудистой системы.

Задачи исследования:

- изучить морфологическую типологию сердечнососудистой системы;
- оценить вегетативный гомеостаз и адаптивные возможности здорового человека;
- разработать уроки по изучению сердечнососудистой системы в школе.

Материалы исследования: Материалами исследования послужили данные научной медицинской литературы по строению и работе сердечно-

сосудистой системы, результаты анализа учебно-методической литературы и собственные методические разработки.

Структура работы: работа бакалавра выполнена на 46 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 3 глав: 1 – «Общая характеристика сердечно-сосудистой системы»; 2 – «Оценка функции сердечно-сосудистой системы»; 3 – «Изучение сердечнососудистой системы в курсе «Биология» в 8 классе», выводов и списка использованных источников, насчитывающего 34 наименования.

ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ. В первой главе приводится анализ научной литературы по теме: «сердечнососудистая система обеспечивает все процессы метаболизма в организме человека и является компонентом различных функциональных систем, определяющих гомеостаз. Основой кровообращения является сердечная деятельность. Наше сердце всегда первым откликается на потребности организма: будь то физические нагрузки, подъем в горы, воздействие эмоций или других факторов. Так, при средней продолжительности жизни человека в 70 лет оно сокращается свыше 2,5 миллиардов раз. За это время перекачивается огромное количество крови, для перевозки которой потребовался бы состав из 4 000 000 вагонов. И эта работа выполняется органом, масса которого 250 г (у женщин) и немногим больше 300 г (у мужчин) Сердце – полый симметричный мышечный орган размером примерно с кулак человека, которому оно принадлежит.

Сердце разделено на правую и левую части, каждая из которых имеет две камеры: верхнюю (предсердие) для сбора крови и нижнюю (желудочек) с впускным и выпускным клапанами для предотвращения обратного тока крови. Стенки и перегородки сердца представляют собой мышечную ткань сложного слоистого строения, называемую миокардом. Сердце обладает уникальным свойством самовозбуждения, то есть импульсы к сокращению зарождаются в нем самом. Работа сердца совершается циклически. Перед началом цикла предсердия и желудочки находятся в расслабленном состоянии (так называемая

фаза общего расслабления сердца) и наполнены кровью. Началом цикла считают момент возбуждения в водителе ритма, в результате которого начинают сокращаться предсердия, и в желудочки попадает дополнительное количество крови. Затем предсердия расслабляются, а желудочки начинают сокращаться, выталкивая кровь в отводящие сосуды (легочную артерию, несущую кровь в легкие, и аорту, доставляющую кровь в остальные органы). Фаза сокращения желудочков с изгнанием из них крови называется систолой сердца. После периода изгнания желудочки расслабляются, и наступает фаза общего расслабления – диастола сердца. С каждым сокращением сердца у взрослого человека (в состоянии покоя) в аорту и легочный ствол выбрасывается 50-70 мл крови, в минуту – 4-5 л. При большом физическом напряжении минутный объем может достигать 30-40 л.

Во второй главе на основе монографий и диссертационных работ рассматриваются инструментальные методы исследования сердечнососудистой системы: гемодинамика в покое и при нагрузке в зависимости от положения тела; измерение артериального давления, электрокардиография. *Максимальное, или систолическое давление* — величина, отражающая весь запас потенциальной и кинетической энергии, которым обладает движущаяся масса крови на данном участке сосудистой системы. Максимальное давление складывается из бокового систолического давления и ударного (гемодинамический удар). Боковое систолическое давление действует на боковую стенку артерии в период систолы желудочков. Гемодинамический удар создается при внезапном появлении препятствия перед движущимся в сосуде потоком крови, при этом кинетическая энергия на короткий момент превращается в давление. Гемодинамический удар является результатом действия инерционных сил, определяемых как прирост давления при каждой пульсации, когда сосуд сжат. Величина гемодинамического удара у здоровых людей равна 10—20 мм. рт. ст. Истинное пульсовое давление

представляет собой разницу между боковым и минимальным артериальным давлением.

Для измерения АД пользуются сфигмоманометром Рива-Роччи и фонендоскопом. С возрастом у мужчин систолическое и диастолическое давления растут равномерно, у женщин же зависимость давления от возраста сложнее: от 20 до 40 лет давление у них увеличивается незначительно, и величина его меньше, чем у мужчин; после 40 лет с наступлением менопаузы показатели давления быстро возрастают и становятся выше, чем у мужчин

В третьей главе представлена методическая разработка уроков: «Гигиена сердечнососудистой системы» и «Заболевания сердечно-сосудистой системы, их предупреждение. Первая помощь при кровотечениях».

Урок 1. «Гигиена сердечнососудистой системы». Характеристика темы: Шестым уроком в теме «Кровеносная и лимфатическая системы» является «Гигиена сердечнососудистой системы». Учащиеся углубили знания о строении сердца, кругах кровообращения, взаимосвязи строения и функций органов на примере органов кровеносной системы, заложенные при изучении курса «Биология. Животные», 7 класс; имеют понятие об автоматизме работы сердца и пульсе; научились определять состояние своей сердечнососудистой системы с помощью функциональной пробы; познакомились с приёмами оказания первой помощи при кровотечениях; имеют представление о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, однако ещё недостаточно осведомлены об их причинах, механизмах влияния на состояние сердечно-сосудистой системы различных факторов. Поэтому задача учителя состоит в том, чтобы, используя личный опыт учащихся, расширить представления о профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, их причинах, придать знаниям научный характер.

Система целей:

- обще-дидактическая цель: создать условия для осознания и осмысления блока новой учебной информации;

- воспитательный аспект: способствовать совершенствованию коммуникативных навыков учащихся, умений организовывать совместную работу в группе в соответствии с планом на основе сотрудничества и взаимоуважения, приобретению опыта публичных выступлений, осознанию необходимости ведения здорового образа жизни;

- развивающий аспект: способствовать развитию следующих умений и навыков у учащихся: собирать данные (факты, доказательства), анализировать текст совместно с другими людьми, доступно передавать информацию другому человеку, уточнять неясные вопросы, анализировать и синтезировать собранные данные, создавать и представить продукт совместной деятельности;

- образовательный аспект: обеспечить совершенствование умений учащихся работать с текстовым и наглядным материалом, выделять главное; способствовать развитию творческого мышления, приёмов системно-структурного анализа, сравнения и обобщения полученной информации, формированию знаний о причинах сердечнососудистых заболеваний, механизмах положительного и отрицательного влияния различных факторов на сердечнососудистую систему.

Тип урока: Урок изучения нового материала и первичного закрепления.

Перед каждой рабочей группой учащихся (из 5-6 человек) ставится задача совместного создания общего текста в результате работы на уроке. Группа выбирает жанр, в котором будет написан общий текст. Далее учащиеся рассаживаются в экспертные группы.

Формы организации познавательной деятельности учащихся: – обще-классная, групповая, индивидуальная. Система контроля за деятельностью учащихся: осуществляется через наблюдение за работой групп на каждом этапе работы, афиширование вопросов, представление продукта деятельности, самооценку участия каждого ученика в групповой работе (таблица 1).

Таблица 1 - Технологическая карта. Тема «Гигиена сердечнососудистой системы».

Этап урока	Задачи	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Шаг 1. Группы и роли.	Создание “рабочих” групп и распределение ролей.	Формирует рабочие группы, предлагает придумать название для своей группы, распределить роли.	Придумывают название группы, выбирают роли.
Шаг 2. Актуализация. Вызов	Актуализация имеющихся знаний, мотивация деятельности учащихся.	Мотивирует познавательную деятельность учащихся, создаёт условия для осознания целей урока. Предлагает определить направление новой темы, используя метод «обратный» синквейн: (Здоровье)	Определяют направление новой темы Формулируют тему урока Формулируют задачи урока Предполагают основные факторы, влияющие на ССС, заполняют кластер
Шаг 3. Конечный продукт (будущий результат работы)	Определение конечной цели занятия.	Говорит ученикам о конечной цели занятия – создать в группе общий текст определённого жанра по теме урока.	Выбирают жанр текста по теме урока
Шаг 4. Перегруппировка.	Создание «экспертных» групп.	Объясняет задачи экспертных групп: – индивидуально; – в групповом обсуждении сформулировать	Рассчитываются на первый – пятый (шестой), рассаживаются в новые группы.

		два вопроса, которые помогут ребятам, не читавшим данный текст, усвоить его лучше.	
Шаг 5. Работа с текстом. Осмысление	Ознакомление с новой информацией, осмысление, формулирование вопросов.	Выдаёт тексты и наглядный материал каждому участнику экспертных групп, консультирует при необходимости.	Самостоятельно читают текст, выписывают самое главное, рассматривают рисунки, совместно составляют вопросы.
Шаг 6. Возвращение.	Ознакомление с информацией разных экспертов, соотнесение своих результатов с результатами одноклассников.	Инструктирует по плану работы: – рассказ каждого эксперта об основных сведениях, ответы на его вопросы – ведение записей (генераторы идей)	Рассказывают основные сведения, задают вопросы другим членам группы, отвечают на их вопросы.
Шаг 7. Конечный продукт. Рефлексия.	Создание общего текста.	Напоминает о конечной цели занятия	Самостоятельно систематизируют полученные знания.
Шаг 8. Презентация.	Представление аудитории результатов работы выступающим от каждой группы.	Организует поочерёдное выступление групп, задаёт уточняющие вопросы.	Выступающий читает текст, другие ученики задают уточняющие вопросы.
Шаг 9. Заключительный этап.	Возвращение к кластеру. .	Предлагает задания на дом.	Записывают задание на дом.

Шаг 10. Самооценка.	Оценивание каждым учащимся своей работы в группе по пятибалльной шкале.	Предлагает учащимся оценить свою работу в группе.	Учащиеся оценивают свою работу в группе:
------------------------	--	--	--

Урок 2. «Заболевания сердечнососудистой системы, их предупреждение. Первая помощь при кровотечениях».

Задачи:

- *образовательные*: обобщить, углубить и систематизировать знания по теме «Сердце. Органы кровообращения»; раскрыть причины сердечнососудистых заболеваний ; показать роль тренировки сердца и сосудов для сохранения здоровья и профилактики сердечно - сосудистых заболеваний; дать представления о различных видах кровотечений;
- *развивающие*: развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой; научить оказывать первую помощь при повреждении сосудов;
- *воспитательные*: воспитывать чувства доброты к больным людям; показать вредное влияние курения, алкоголизма и наркотических веществ на организм человека; раскрыть вредное влияние окружающей среды на организм человека и ознакомить с проблемами охраны окружающей среды от загрязнений.

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: практикум

Формы работы: групповая, работа в парах

План урока:

I. Организационный момент. Введение в тему.

II. Актуализация знаний:

1. Повторение о строении сердца, органах кровообращения, о видах кровеносных сосудов и о кругах кровообращения (по таблицам).
2. Тестирование.

III. Изучение нового материала:

1. Заболевания сердечно - сосудистой системы и их причины.
2. Значение тренировки сердца.
3. Виды кровотечений и первая помощь при кровотечениях.

IV. Итог.

V. Домашнее задание.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Таким образом, сердечнососудистая система пример саморегулирующейся системы. Сердце является мышечным насосом, основная функция которого – сократительная, она заключается в непрерывном круговом перемещении крови по всему организму. Работа сердца совершается циклически.

В зависимости от потребностей организма парасимпатический отдел, где основным посредником является ацетилхолин, расширяет кровеносные сосуды и замедляет сокращения сердца, а симпатический – наоборот, суживает сосуды и ускоряет работу сердца.

В настоящее время работу сердечно-сосудистой системы исследуют с помощью электрокардиографии, эхокардиографии, рентгенокардиографии, УЗИ и другими методами.

Подвижный образ жизни, физическая работа заметным образом способствуют укреплению сердечной мышцы. В сердце человека существует специализированная, анатомически обособленная проводящая система.

Учащиеся могут углубить знания о строении сердца, кругах кровообращения, взаимосвязи строения и функций органов на примере органов кровеносной системы. Они будут иметь понятие об автоматизме работы сердца, о пульсе. На уроках научатся определять состояние своей сердечнососудистой системы с помощью функциональной пробы; познакомиться с приёмами оказания первой помощи при кровотечениях и иметь представление о заболеваниях сердечнососудистой системы. Учащиеся, в результате изученного материала, углубили знания о строении сердца, кругах кровообращения, взаимосвязи строения и функций органов на примере органов

кровеносной системы, имеют сформированные понятия об автоматизме работы сердца и пульсе.