Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Луговская основная школа им. Героя Советского Союза М.П. Хваткова»

г.Ульяновска

Методическая разработка урока по биологии для 8 класса на тему:

«Движение крови и лимфы по сосудам»

Камалова Назирэ Дамировна

учитель биологии

I квалификационной категории

Ульяновск, 2023г.

Аннотация

Актуальность работы: актуальность данной работа обусловлена потребностью человека, общества и государства в здоровьесберегающем образовании.

Цель: сформировать анатомо-физиологические понятия: пульс, давление и скорость тока крови и их взаимосвязь с физическими законами.

Задачи:

*Образовательные*: сформировать понятия: кровяное давление; пульс; скорость движения крови; особенности движения крови по сосудам; особенности работы лимфатической системы.

*Развивающие*:

сравнить скорость движения крови в различных отделах кровеносной системы;

формировать умения: подсчитывать пульс, измерять артериальное давление;

работать с текстом и рисунками учебника; самостоятельно мыслить, добывать знания путем сравнения, работать в группах.

*Воспитывающие*:

продолжить формировать бережное отношение к собственному здоровью.

Ожидаемые результаты:

*Познавательные:* уметь ориентироваться в учебнике, находить и использовать нужную информацию (смысловое чтение); строить высказывания; анализировать информацию, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи, проводить наблюдения и измерения, фиксировать и оформлять результаты, работать с разными источниками биологической информации.

*Коммуникативные:* слушать и понимать речь другого человека; адекватно использовать речевые средства; самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в паре; ставить вопросы, выражать свои мысли.

*Регулятивные:* уметь самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока), осуществлять самоконтроль и коррекцию;

*Личностные:* бережно относиться к собственному здоровью, выстраивать собственное целостное мировоззрение.

Условия и форма проведения урока: наличие тонометра и пульсометра, цифровой физической лаборатории, компьютера, проектора.

Форма проведения урока: лабораторно – практический.

Оценка эффективности: через совместное формулирование целей обеспечивается мотивация учащихся на уроке, формируется социальная и практическая значимость изучаемого материала. Актуализируется

субъективный опыт учащихся. Структура урока соответствует типу и его дидактическим задачам. Учебный материал соответствует теме, цели и задачам урока, возрасту учащихся, уровню подготовленности, нет избыточности или недостаточности материала; прослеживается связь с жизнью, практической деятельностью. Формы, приемы, методы обучения

адекватны поставленным целям урока; они основаны на ответственности и

самостоятельности учащихся, обеспечивают деятельностный характер обучения, формирование запланированных УУД, организована продуктивная деятельность. Оценивание традиционное. Рефлексия присутствует в конце урока.

Основная часть.

1. **Организационный момент.** (2 минуты)
2. Приветствие учащихся.
3. Проверка отсутствующих учащихся
4. Проверка готовности учащихся к уроку.
5. **Проверка домашнего задания** (10 минут)

Здравствуйте ребята! Мы продолжаем изучение кровеносной системы человека. И прежде чем перейдем к продолжению темы, проверим домашнее задание. Домашнее задание будет в виде теста, вопросы составлены на основе ОГЭ по биологии. Это поможет вам сориентироваться в сложности сдачи экзамена.

(время на ответы 10 мин.)

Бланки передали на первые парты.

1. **Изучение нового материала.** (20 минут)

*(На демонстрационном столе лежат разные приборы для измерения артериального давления и пульса)*

*(Слайд 1)*

Ну что ж, ребята, домашнее задание мы проверили. Теперь, я хочу обратить ваше внимание на приборы, которые лежат на демонстрационном столе. Я думаю, многие из вас знают, как они называются.

*(Ответы детей)*

Правильно, это тонометр и пульсометр. Как думаете для чего предназначен тонометр?

*(Ответы детей)*

Верно, для измерения артериального давления. Артериальное или кровяное давление– один из важнейших показателей работы сердечно-сосудистой системы. Оно непостоянно и колеблется в зависимости от фазы работы сердца. Сердце, как насос, качает кровь по сосудам.

*(Слайд 2)*

Посмотрите на тему урока и попробуйте сформулировать его цель. Что мы должны будем узнать на уроке?

*(Слайд 3)*

**Цель урока:** сформировать анатомо-физиологические понятия: пульс, давление и скорость тока крови и их взаимосвязь с физическими законами.

И так, открываем тетради, записываем сегодняшнее число и тему урока: «Движение крови и лимфы по сосудам».

*(дети записывают дату и тему)*

Открываем учебники на странице 155 и находим определение термину «Кровяное давление».

*(Ответы детей)*

Набольшее давление – в аорте и составляет 120 мм.рт.ст., наименьшее – в крупных венах, т.е. по мере удаления от сердца давление крови в сосудах уменьшается.

Таким образом, согласно законам гемодинамики, кровь движется из области с высоким давлением в область с низким давлением.

*(Слайд 4)*

Посмотрите, пожалуйста, на слайд и скажите, какое артериальное давление характерно для вашего возраста.

*(Ответы детей)*

А какое давленое именно у каждого ученика мы узнаем, выполнив лабораторную работу с помощью цифровой лаборатории по физиологии центра «Точка роста». Так же мы должны будем узнать значение вашего пульса.

Давайте, в начале, дадим определение, что такое пульс. Открываем учебник на странице 156.

*(Ответы детей)*

У здорового человека пульс в покое составляет 60-80 ударов в минуту, в состоянии физического напряжения — до 110-120 ударов в минуту.

*(Слайд 5)*

Как измерить пульс:

* Поверните руку ладонью вверх
* Другой рукой обхватите кисть так, чтобы 2 пальца (указательный, безымянный) лежали на лучевой артерии у основания большого пальца
* Нащупав лучевую артерию, прижмите ее, и вы почувствуете пульсовую волну как удар, толчок, движение или увеличение объема артерии
* Посчитайте количество ударов в течение 1 минуты (30 секунд и умножьте на 2)
* Таким же образом можно определять пульс на сонной артерии шеи

И так, разбиваемся на пары и садимся за групповые столы.

*(дети пересаживаются)*

*(Слайд 6)*

Перед вами лежит лабораторная работа, в ней указан ход работы. Каждый ученик заполняет рабочий лист индивидуально. Наша задача выяснить изменения АД и пульса в ответ на физическую нагрузку. Можно приступать к работе.

*Выполнение лабораторной работы (10 мин)*

Сделайте вывод об изменяемости АД и ЧП после физической нагрузки и запишите в таблицу.

*(Слайд 7)*

Выводы:

* 1. Во время физической нагрузки пульс учащается.
	2. АД незначительно повышается.
	3. Для каждого человека характерно своё АД и ЧСС.

*(Слайд 8)*

Помимо крови в организме существует еще один компонент — лимфа.

 Что из себя представляет лимфа нам расскажет Арсений.

Сообщение ученика:

*Лимфа — мигрирующая жидкость, основная функция которой — способствование дополнительному оттоку жидкостей из внутренних органов.*

*Характер движения лимфы совершенно иной, поскольку скорость лимфообращения — не более 0,3 мм в минуту. Она двигается в одном направлении — от органов к сердцу. По ходу движения лимфы расположены лимфатические узлы, представляющие собой биологические барьеры, отфильтровывающие жидкость от загрязнителей. У человека примерно 500 лимфатических узлов, они располагаются под нижней челюстью, в подколенной, подмышечной впадинах, в паху. Примером могут служить миндалины, лимфоидные скопления в области гортани. В случае воспаления часто прибегают к их удалению хирургическим путем.*

*Структура лимфатической системы включает капилляры, сосуды, узлы, стволы и протоки. В сущности, лимфатическая система — это часть сосудистой системы организма, дополняющей сердечно-сосудистую.*

1. **Закрепление** (5 минут)
	1. Что вызывает движение крови по сосудам?
	2. Что называют кровяным давлением, и какого значение нормального давления для взрослого человека?
	3. Назовите в какой части проявляется наибольшее давлении.
	4. Что такое пульс и какого его значение в состоянии покоя и физического напряжения?
	5. Что из себя представляет лимфатическая система?
2. **Рефлексия** (2 минуты)

**Заполнение анкеты.**

Подчеркните во втором столбце все, что соответствует вашему мнению об уроке.

|  |  |
| --- | --- |
| **На уроке я работал …****Своей работой на уроке я…****Урок для меня показался …****За урок я…****Мое настроение…****Материал урока мне был …** | **активно/ пассивно** **доволен/не доволен** **коротким/длинным****не устал/ устал** **стало лучше/ стало хуже** **понятен /не понятен****полезен /бесполезен****интересен /скучен**  |

Ребята! Вы молодцы! Показали хорошие знания, умения и навыки, способности. Надеюсь, что знания полученные сегодня на уроке пригодятся вам в жизни.

1. **Домашнее задание.** (1 минута)
	1. Учебник страница 155 – 158, читать
	2. Подготовить сообщение о заболеваниях сердечно – сосудистой системы.

\*Оценки за урок можно выставить активно работающим ученикам. Так же оценки будут выставлены за проверку домашнего задания и лабораторную работу.

\* отдельно физкультминутка не проводится, так как при выполнении лабораторной работы ученики совершают физические нагрузки.

Список использованной литературы

Сонин Н.И., Сапин М.Р. Биология: Человек 8 кл.: учебник – 3-е изд., стериотип. – М.: Дрофа, 2016.-302

Методические рекомендации. Лабораторные работы по физиологии Z.Labs. 2022г.

Никишов А.И., Рохлов В.С., Человек и его здоровье. Дидактический материал. М., 2001

Кейсы по функциональной (естественно – научной) грамотности. ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России». М.: 2022г.

Интернет - ресурсы:

Образовательный интернет-ресурс - «ЯКласс» [https://www.yaklass.ru/p/biologia/8-klass/transportnaia-sistema-organizma]

Приложение 1.

Ф.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Вставьте в текст «Движение крови в организме человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

**ДВИЖЕНИЕ КРОВИ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА**

Сердце человека разделено сплошной перегородкой на левую и правую части. В левой части сердца содержится только \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (А). Сосуды, пронизывающее всё наше тело, по строению неодинаковы. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Б)  — это сосуды, по которым кровь движется от сердца. У человека имеется два круга кровообращения. Камера сердца, от которой начинается большой круг кровообращения, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (В), а заканчивается большой круг в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) вена | 2) артерия | 3) капилляр | 4) левый желудочек |
| 5) правый желудочек | 6) правое предсердие | 7) артериальная кровь | 8) венозная кровь |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

1. Установите соответствие между признаком и кругом кровообращения, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК

A)  берёт начало в левом желудочке

Б)  из сердца вытекает артериальная кровь

В)  кровь обогащается углекислым газом

Г)  кровь из сердца попадает в лёгочную артерию

Д)  берёт начало в правом желудочке

КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ

1)  малый круг

2)  большой круг

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

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

1. Движение крови по сосудам обеспечивается

1)  разной скоростью движения крови по сосудам

2)  давлением, создаваемым желудочками сердца

3)  большой разветвлённостью сосудов

4)  работой створчатых клапанов сердца

1. Какой цифрой на схеме обозначена сонная артерия?

Ответы на тестирование.

Вставьте в текст «Движение крови в организме человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

**ДВИЖЕНИЕ КРОВИ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА**

Сердце человека разделено сплошной перегородкой на левую и правую части. В левой части сердца содержится только \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (А). Сосуды, пронизывающее всё наше тело, по строению неодинаковы. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Б)  — это сосуды, по которым кровь движется от сердца. У человека имеется два круга кровообращения. Камера сердца, от которой начинается большой круг кровообращения, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (В), а заканчивается большой круг в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) вена | 2) артерия | 3) капилляр | 4) левый желудочек |
| 5) правый желудочек | 6) правое предсердие | 7) артериальная кровь | 8) венозная кровь |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  7 |  2 |  4 |  6 |

**Пояснение.**

Сердце человека разделено сплошной перегородкой на левую и правую части. В левой части сердца содержится только артериальная кровь. Сосуды, пронизывающее всё наше тело, по строению неодинаковы. Артерии  — это сосуды, по которым кровь движется от сердца. У человека имеется два круга кровообращения. Камера сердца, от которой начинается большой круг кровообращения, называется левый желудочек, а заканчивается большой круг в правом предсердии.

Ответ: 7246.

Установите соответствие между признаком и кругом кровообращения, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК

A)  берёт начало в левом желудочке

Б)  из сердца вытекает артериальная кровь

В)  кровь обогащается углекислым газом

Г)  кровь из сердца попадает в лёгочную артерию

Д)  берёт начало в правом желудочке

КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ

1)  малый круг

2)  большой круг

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

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

**Пояснение.**

Большой круг кровообращения начинается в левом желудочке, из которого артериальная кровь выбрасывается в самую крупную по диаметру артерию  — аорту. Аорта делает дугу влево и затем проходит вдоль позвоночника, разветвляясь на более мелкие артерии, несущие кровь к органам. В органах артерии разветвляются на более мелкие сосуды  — артериолы, которые переходят в сеть капилляров, пронизывающих ткани и доставляющих им кислород и питательные вещества. Венозная кровь по венам собирается в два крупных сосуда  — верхнюю и нижнюю полые вены, которые вливают ее в правое предсердие.

Малый круг кровообращения начинается в правом желудочке, откуда выходит артериальный легочный ствол, который разделяется на две легочные артерии, несущие кровь к легким. В легких крупные артерии ветвятся на более мелкие артериолы, переходящие в сеть капилляров, густо оплетающих стенки альвеол, где и происходит обмен газами. Насыщенная кислородом артериальная кровь по легочным венам поступает в левое предсердие. Таким образом, в артериях малого круга кровообращения течет венозная кровь, в венах  — артериальная.

Ответ: 22211.

Движение крови по сосудам обеспечивается

1)  разной скоростью движения крови по сосудам

**2)  давлением, создаваемым желудочками сердца**

3)  большой разветвлённостью сосудов

4)  работой створчатых клапанов сердца

Какой цифрой на схеме обозначена сонная артерия?



Приложение 2.

Лабораторная работа: «Оценка функционального состояния сердечно – сосудистой системы в ответ на физическую нагрузку»

Оборудование: цифровая лаборатория по физиологии: мультидатчик, сенсор пульса, устройство для измерения артериального давления.

Цель: определить функциональное состояние сердечно – сосудистой системы.

СБОРКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

* + 1. Подсоедините сенсор пульса к мультидатчику, как показано на рисунке, а мультидатчик к компьютеру.



* 1. Подсоедините датчик артериального давления к порту. Закрепите на левом плече спущенную манжету (откройте винт клапана на груше).Манжета должна плотно прилегать к коже, но с минимальным давлением. Ее нижний край должен быть на 2–3 см выше локтевой ямки (рис.2.). Положите манометр перед собой, чтобы было удобно определять его показания.



ПРОВЕРКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

1 Запустите ПО «Цифровая лаборатория».

2 Убедитесь, что между сенсором пульса и подушечкой пальца есть плотный контакт.

3 Перейдите во вкладку «Пульс» «Артериальное давление» для отслеживания показателей.

ХОД ЭКСПЕРИМЕНТА

* + 1. Усадите обследуемого на стул.
	1. Перед регистрацией исходных данных испытуемый должен в течение 3–5 минут находиться в состоянии покоя в положении сидя на стуле. Необходимо чтобы его поза была удобной, а мышцы максимально расслабленными. Не следует также разговаривать и двигаться.
	2. По истечении трех минут зафиксируйте данные пульса и проведите измерение артериального давления и занесите данные в табл.1.
	3. Затем обследуемый выполняет 20 глубоких приседаний за 30 секунд в равномерном темпе (2 приседания за 3 секунды). Сразу после последнего приседания испытуемый садится на стул.
	4. Зафиксируйте значение пульса, далее в течение40 секунд проводите измерение АД. Занесите данные в табл. 1.

Таблица 1.

Данные ортостатической пробы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Исходные данные  | После нагрузки  |
| ЧП\* уд./мин.  |  |  |
| Систола\* (sys) |  |  |
| Диастола\*(dia) |  |  |
| Заключение: |
|  |
|  |

\*ЧП – частота пульса

\*Систола – сокращение сердца

\*Диастола – расслабление сердца



Приложение 3.

**Заполнение анкеты.**

Подчеркните во втором столбце все, что соответствует вашему мнению об уроке.

|  |  |
| --- | --- |
| **На уроке я работал …****Своей работой на уроке я…****Урок для меня показался …****За урок я…****Мое настроение…****Материал урока мне был …** | **активно/ пассивно** **доволен/не доволен** **коротким/длинным****не устал/ устал** **стало лучше/ стало хуже** **понятен /не понятен****полезен /бесполезен****интересен /скучен**  |

**Заполнение анкеты.**

Подчеркните во втором столбце все, что соответствует вашему мнению об уроке.

|  |  |
| --- | --- |
| **На уроке я работал …****Своей работой на уроке я…****Урок для меня показался …****За урок я…****Мое настроение…****Материал урока мне был …** | **активно/ пассивно** **доволен/не доволен** **коротким/длинным****не устал/ устал** **стало лучше/ стало хуже** **понятен /не понятен****полезен /бесполезен****интересен /скучен**  |