**Тема:** **Движение крови по сосудам**

**Класс:** 9

**Учитель**: Карпенко О.Г.

**Тип урока**: комбинированный, лабораторная и практическая работы.

**Задачи урока:**

* создать условия для формирования понятия о движении крови;
* разъяснить причину движения крови и природу пульса при проведении лабораторной работы;
* сформировать навыки проведения функциональных проб (КД) для самоконтроля своего здоровья.

**Оборудование:** таблицы «Строение сердца» и «Круги кровообращения», тонометр, секундомер, раздаточный материал (дидактические карточки), лист самооценки и оценочный лист, клеящиеся листы, ПК с мультимед. оборудованием.

**План урока:**

1. Актуализация знаний – стадия вызова:

* опрос д/з;
* формулировка вопросов по новой теме (план).

2. Изучение нового материала – стадия осмысления:

* причины движения крови по сосудам;
* понятие «Кровяное давление», Пр «Измерение кровяного давления до и после физической нагрузки»;
* понятие «Пульс», Лр «Подсчёт пульса в покое и после физической нагрузки».

3. Стадия закрепления:

* ответы на вопросы, сформулированные в начале урока;
* тест.

4. Рефлексия.

5. Д\з на следующий урок.

6. Подведение итогов урока.

**Ход урока:**

На доске – два афоризма:

*«Сейчас нельзя обойтись без знаний физики, если ты хочешь достигнуть ясности относительно физиологических вопросов»* (Ю. Миллер – нем. врач и естествоиспытатель).

*«Если ты изучаешь только физику – ты не знаешь физику. Если ты изучаешь только биологию – ты не знаешь биологию».*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Оборудование** |
| **1. Приветствие,** эмоциональный настрой | Здравствуйте! Не смотря на то, что сегодня у нас на уроке присутствуют гости, я прошу вас не волноваться и эффективно поработать. Ведь сегодня мы продолжим знакомство со своим организмом. В этом нам поможет прекрасное предновогоднее настроение! | Приветствуют учителя и гостей на уроке | оформление кабинета |
| **2. Стадия вызова:**  - опрос д/з  - формулировка задач урока | - раздаёт некоторым (более слабым) учащимся задания на **карточках** по теме «Круги кровообращения. Кровеносные сосуды».  - с остальными учащимися ведётся работа над **биологическим диктантом** по аналогичной теме.  - объясняет правила оценивания результата работы  (работы на карточках проверяет сам учитель) | - выполняют индивидуальные задания на карточках.  - работают над биологическим диктантом, расшифровывая ключевое слово «движение».  - взаимопроверка, заполнение оценочного листа | дидактические карточки, слайд презентации, оценочные листы |
| - формулирует тему урока «Движение крови по сосудам».  - просит сформулировать «главный» вопрос по теме.  - зачитывает вопросы учащихся, формируя план изучения новой темы.  - информирует учащихся, что к следующему уроку каждый из них должен будет оценить состояние здоровья своих родных по показателям ССС (д/з) | - записывают тему в рабочие тетради.  - на клеящихся листах записывают вопросы, крепят на доску. | Клеящиеся листы, тетради |
| **3. Стадия осмысления:**  - причины движения крови по сосудам  - кровяное давление  - пульс | - обращение к эпиграфам урока (Почему именно эти высказывания стали эпиграфами к нашему сегодняшнему уроку? Человек и его организм – это часть природы, изучением которой занимаются физика, химия, биология. Тема нашего урока сегодня тесно переплетается с теми знаниями, которые вы приобрели на уроках физики, изучая явление движения. Эпиграф №2.)  - предлагает учащимся самостоятельно вывести формулу движения крови по сосудам, зная определённые показатели:  Q – скорость кровотока  V1 – скорость кровотока в начале сосуда  V2 – скорость кровотока в конце сосуда  R – сопротивление сосуда  - Формулирует факты :  Работа сердца, сопротивление стенок сосудов, вертикальное положение тела, клапаны в венах, сокращение мышц, разница давления в грудной и брюшной полостях, разница давления между различными участками сосудов  - обсуждение  \* Какова роль в различной скорости движения крови в сосудах разного типа?  - предлагает учащимся текст с пропущенными словами, обсуждение, объяснение механизма оценивания  - Работает с 2 учащимися (мальчик и девочка) – Пр «Измерение кровяного давления до и после физической нагрузки»  \*юношеская гипертензия  - Что такое пульс?  - Лр «измерение пульса до и после физической нагрузки»  \*сделайте вывод о своей физической подготовке | - высказывают свои суждения о взаимосвязи наук и целостности природы.  - выводят формулу и записывают в тетрадь  Q = V1- V2/ R  - записывают факты в 2 колонки (препятствуют или помогают движению крови по сосудам)  - обсуждение, самооценка  \* обмен веществ и газов, энергетическая экономия  - работают с текстами, вставляя пропущенные слова при помощи учебника (с. 112 - 113), обсуждение, самооценка (оценочные листы)  - делают вывод по результатам Пр (зависимость АД от возраста, пола, физической нагрузки)  - работают с учебником (с. 111 - 112), обсуждение  \*Пульс – периодические колебания стенок сосудов, вызванные изменениями давления крови в течение одного сердечного цикла.  \*Не зависит от скорости кровотока (а от состояния сосудов и объёма).  - выполняют Лр, оформляя результаты  \* чем меньше разница в показателях, лучше адаптирован организм | Слайды, оценочные листы, тетради, учебники, тонометр, секундомер, листы с Лр |
| **4. Закрепление** | - предлагает вернуться к вопросам, сформулированным в начале урока при составлении плана урока  - объясняет правила решения биол. диктанта по новой теме | - отвечают на вопросы  - решают биол. диктант, взаимопроверка, работа с оценочными листами | Тесты, оценочные листы, слайд |
| **5. Рефлексия** | Предлагает составить синквейн, напоминает правила его написания | Составляют синквейн по словам «Кровоток», «Пульс», «Кровяное давление» | Слайд |
| **6. Д/з на следующий урок** | Поясняет д/з:  § 21, отв. на вопросы, №5 – творческий отчёт (анализ состояния ССС родных) | Записывают д/з в дневники | Дневники, учебники, слайд |
| **7. Подведение итогов урока** | - просит учащихся вывести средний балл в оценочных листах  - оценивание работы учащихся учителем (пояснения)  - выставление отметок в дневники | - самооценка (работа с оценочными листами) | Оценочные листы, дневники |

**Тест «Кровеносные сосуды. Круги кровообращения»**

1. К кровеносным сосудам относятся:

А) вены; б) артерии; в) капилляры; г) артериолы; д) лимфатические протоки

2. Самая крупная артерия человека:

А) сонная; б) легочная; в) аорта; г) сердечная

3. Количество камер в сердце человека;

А) 2; б) 3; в) 4; г) нет верного ответа

4. Количество кругов кровообращения у человека:

А) 1; б) 2; в) 3; г) 4

5. Правая половина сердца заполнена кровью:

А) артериальной; б) венозной; г) смешанной; д) зависит от пола и возраста человека

6. Обмен веществ и газообмен происходит на уровне:

А) артерий; б) вен; в) капилляров; г) артериол; д) венул

7. В артериях течёт кровь:

А) артериальная; б) венозная; г) смешанная

8. Через органы пищеварения проходит:

А) большой круг кровообращения; б) малый круг кровообращения; в) ни один из кругов

**Биологический диктант «Круги кровообращения»**

1. Самые мелкие и тонкие кровеносные сосуды

2. выносят кровь из сердца

3. сосуды, имеющие клапаны

4. выносит кровь из левого желудочка

5. вены, заполненные артериальной кровью

6. камера сердца, в которой начинается большой круг кровообращения

7. сосуды, приносящие кровь в сердце

8. сосуды, приносящие кровь в левое предсердие

А) сердце

Б) кровь

**В) артерии**

Г) лимфатические сосуды

**Д) капилляры**

**Е) легочные вены**

**Ж) аорта**

З) легочные артерии

**И) вены**

К) правое предсердие

Л) левое предсердие

М) правый желудочек

**Н) левый желудочек**

**Кровяное давление**

Кровяное давление – это давление … на стенки сосудов. У здорового человека уровень кровяного давления постоянно/непостоянен (подчеркнуть). Давление в момент сокращения желудочков сердца называется … . Давление в момент расслабления сердца называется … .

Самое низкое кровяное давление в сосудах … . Самое высокое давление в сосудах … .

Измеряют кровяное при помощи … . У здорового взрослого человека кровяное давление на плечевой артерии равно … . Повышенное кровяное давление называется … , а пониженное - …

**Лабораторная работа**

**Подсчёт пульса в покое и после физической нагрузки**

**Цель:** научиться находить пульс и подсчитывать пульсовые колебания

**Оборудование:** секундомер

**Ход работы:**  
1. Дотроньтесь подушечками указательного, среднего и безымянного пальцев до внутренней стороны запястья сбоку от большого пальца. Нащупайте лучевую артерию, находящуюся непосредственно под кожей. Её не сложно найти по биению, которое чувствуется под пальцами, - это и есть пульс.

2. Подсчитайте число ударов в состоянии покоя и после 10 приседаний.

В покое \_\_\_\_ударов/мин, после 10 приседаний \_\_\_\_\_\_\_ ударов/мин.

3. Сделайте вывод (от чего зависит данный показатель):

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4\* Сделайте вывод о своём физическом здоровье по показателю пульса.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Биологический диктант «Движение крови»**

*(согласны ли вы с утверждениями?)*

1. Гипертония – пониженное давление крови.

2. Максимальная скорость движения крови – в крупных артериях.

3. Чем больше просвет сосудов, тем ниже скорость кровотока.

4.Пульс – это ритмическое колебание стенок вен, возникающее благодаря изменениям давления в сосудах в ритме сокращения сердца.

5. Чем больше разница в показателях пульса в покое и после физической нагрузки, тем более тренированный человек.

6. Пульс и кровяное давление – постоянные показатели, не зависящие от пола, возраста и физиологической активности человека.

7. У здорового человека кровяное давление в течение суток постоянно.

8. Самое низкое кровяное давление в венах.

9. Систолическое давление выше диастолического.

10. Скорость распространения пульсовой волны не зависит от скорости кровотока.

**Оценочный лист**

|  |  |
| --- | --- |
| **задание** | **балл** |
| 1. Опрос д/з «Кровеносные сосуды. Круги кровообращения» - тест |  |
| 2. «Движение крови» (распределение признаков) |  |
| 3. « Кровяное давление» (работа с текстами) |  |
| 4. Лр «Подсчёт пульса» |  |
| 5. Биологический диктант «Движение крови» |  |
| **Средний балл** |  |