|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Комбинированный урок в 8 классе « Строение и работа сердца»**

**(с использованием технологии проблемного обучения).**

**Цель:** создание  условий для формирования знаний о строении и работе сердца.

***Задачи:* Образовательные:**

* Сформировать знания учащихся об особенностях строения  и работы сердца, о понятиях «сердечный цикл», «систола», «диастола», «автоматизм сердца», «миокард», «сердечные клапаны».
* Научить связывать особенности строения и функционирования сердца со здоровьем человека и применять эти знания в жизни.

**Развивающие:** Развивать универсальные учебные действия (УУД):

* коммуникационные (участие  в диалоге, высказывание своего мнения);
* информационные (поиск  нужной информации);
* познавательной деятельности (поиск решений проблемных ситуаций);
* здоровьесбережения (умение применять знания о строении и работе сердца в целях сохранения своего здоровья).

**Воспитательные:**

* Формировать бережное отношение к своему здоровью.
* Воспитывать  культуру общения при участии в беседе, в работе в парах и в группе.
* Формировать  нравственные качества у учащихся: чувство доброты, внимания к окружающим и др

**Планируемые результаты:**

* **Личностные умения:** формирование познавательных интересов; осознание ценности здоровья и безопасного образа жизни; формирование личностного отношения к изучению материала.
* **Метапредметные умения**

**1.Познавательные**:

***Общеучебные****:* самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; структурирование знаний осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, решение познавательных задач.

***Логические****:* анализ объектов, установление причинно-следственных связей осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; построение логической цепи рассуждений; поиск и выделение необходимой информации

**2. Коммуникативные:**поиск и выделение необходимой информации, планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; владение монологической и диалогической речью

**3. Регулятивные:** планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей, проводить самооценку и самоанализ своей деятельности, использовать в работе ИКТ.

* **Предметные умения:**обучающиеся  получают знания об особенностях внутреннего строения и функционирования сердца человека, о понятиях «сердечный цикл», «автоматизм сердца», «систола», «диастола», «сердечные клапаны», «механизмы нервной и гуморальной регуляции», о необходимости ведения здорового образа жизни.

**Оборудование:** компьютер, мультимедийный проектор; разборочная модель «Сердце человека», модель торса человека, портрет В. Гарвея.

**Формы работы:** индивидуальная, парная, фронтальная.

**Методы проведения урока:** частично-поисковый, самостоятельная работа с учебником, эвристическая беседа.

**Технологии:** проблемного обучения, здоровьесберегающие; работа в сотрудничестве

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Формируемые УУД | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| 1.Организационный момент | *Личностные*:   * готовность обучающихся к восприятию нового материала, * появление интереса к изучаемой теме   *Метапредметные:*  подготовка рабочего места | Учитель приветствует учащихся, создает доброжелательную атмосферу, проверяет готовность рабочего места учащихся.  Добрый день, друзья! Проверьте, все ли готовы к уроку? Все ли присутствуют? | Учащиеся приветствуют учителя, настраиваются на работу. |
| 2. Проверка домашнего задания. Воспроизведение и коррекция опорных знаний учащихся. Актуализация знаний | *Регулятивные:* умение организовать выполнение заданий учителя.  *Коммуникативные:* умение воспринимать информацию на слух, отвечать на вопросы учителя  Л*ичностные*: умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам. | Фронтальный опрос: на доске написаны термины по теме «Кровь», дайте определения  Эритроциты. Лейкоциты. Тромбоциты. Плазма. Гомеостаз. Фибриноген. Фибрин. Фагоцитоз. Иммунитет. Донор. Реципиент. Внутренняя среда организма. Аорта. Артерии. Вены.  Работа по карточкам  Карточка 1  По табл. на доске показать, где начинается и где заканчивается большой круг кровообращения? Назовите функции большого круга кровообращения? Какая кровь течет по артериям большого круга кровообращения?  Карточка 2  По табл. на доске показать, где начинается и где заканчивается малый круг кровообращения? Назовите функции малого круга кровообращения? Какая кровь течет по артериям малого круга кровообращения?  На слайде:  1)Установите соответствие между отделом сердца и видом крови, которая наполняет этот отдел.   |  |  | | --- | --- | | Отдел сердца  1)Левый желудочек  2)правый желудочек  3)правое предсердие  4) правый желудочек | Вид крови  А) артериальная  Б) венозная |   2)Установить соответствие между кровеносными сосудами и видом крови в них.   |  |  | | --- | --- | | Отдел сердца  1) артерии большого круга кровообращения  2) вены большого круга кровообращения  3) артерии малого круга кровообращения  4) вены малого круга кровообращения | Вид крови  А) артериальная  Б) венозная | | Отвечают на вопросы учителя  Работают у доски  Дополняют ответы |
| 3. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности. | *Личностные*:  осуществлять актуализацию личного жизненного опыта,  опыта;  ориентироваться в своей системе знаний.  *Коммуникативные:*  слушать и понимать речь других;  - строить понятные для собеседника высказывания;  - высказывать свое мнение (точку зрения);  - анализировать и делать выводы.  *Регулятивные:*  прогнозировать предстоящую работу.учатся самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока)  *Познавательные:* учатся строить высказывания; учатся анализировать, выделять главное. | Сегодняшний урок будет посвящен особому уникальному органу человека.  Включается аудиозапись (Биение, стук сердца).  Что за звуки вы слышите, о чем пойдет сегодня на уроке речь?  Греки считали его вместилищем духа  Китайцы верили, что в нем сосредоточено счастье  Он может работать даже вне тела человека.  Секундная   стрелка в часах была изобретена специально для изучения его работы.  **Учитель:** Наверное, вы все уже догадались, что это…. (сердце).  Какая у нас **тема урока**?  Итак, тема нашего урока: **Строение и работа сердца**  Сердце действительно особый орган. Во все времена и во всех культурах оно было символом мужества, широты натуры, человеческого сострадания и, конечно, любви.  Говорили:  У доброго, хорошего человека – сердце…  У равнодушного, жестокого человека - сердце….  Какие вы знаете поговорки о сердце?   * Сердце матери – вещун. * Сердце матери лучше солнца греет. * Сердце сердцу весть подает * Сердцу не прикажешь   Сегодня мы рассмотрим, какое оно ваше сердце с позиций науки биология  **Проблема урока:** сердце выполняет колоссальную работу за 1 мин оно перекачивает около 5 л крови, значит, за урок – примерно 230 л! За 70 лет жизни человека сердце сокращается 2,5 млрд. раз без единой остановки.  **С чем связана такая высокая работоспособность сердца?**  Каким образом мы можем получить эти знания?  Что нам для этого нужно сделать? (коррекция ответов учащихся)  **Цель:**Изучить особенности строения и работы сердца человека, чтобы научиться применять эти знания на практике.  **Задачи:**  - познакомиться с особенностями строения и работы сердца, с новыми понятиями, связанными с ними.  - научиться распознавать на рисунке составные части сердца, объяснять его работу, обосновать его значимость для здоровья человека. | Слушают учителя  Называют тему урока «Строение и работа сердца».  Записывают тему урока в тетради.  Называют соответствующие слова  Называют известные поговорки о сердце  Отвечают на вопросы, высказывают свои предположения. Формулируют конкретную цель своих учебных действий, устраняющих причину возникшего затруднения.  Формулируют какие знания им нужны и чему надо научиться.  Предлагают способы достижение цели урока: познакомиться с материалом параграфа учебника, рассмотреть рисунки и схемы, послушать рассказ учителя. |
|  |
| 4.Первичное усвоение новых знаний | *Личностный*: развитие познавательных интересов, интеллектуальных способнос-тей в процессе работы с различными источниками информации.  *Коммуникативный:*   * умение выступать пред одноклассниками, * умение воспринимать и перерабатывать информацию, работать в паре и группе.   *Предметный*: узнать место расположения сердца в организме человека, его средние размеры, внутреннее строение сердца, особенности сердечной мышцы, работу клапанов, знать особенности автоматизма сердца, сердечный цикл.  *Познавательные:*  извлекать необходимую информацию из текста учебника, видео материалов, презентаций;  сравнивать, объясняя выбор критерия для сравнения; структурировать учебный материал, выделять в нем главное.  *Регулятивный:* умение  выполнять учебное задание в соответствии с целью.  *Регулятивные УУД:*  проводить физическую разгрузку в ходе работы | С 1628 года от **Вильяма Гарвея** ведет свое начало научная **кардиология** – учение о сердце и системе кровообращения.  Вспомните эволюционный путь сердца, который оно проделало в процессе исторического развития животного мира (таблица “Ароморфоз у животных”).  Наибольшего совершенства достигает сердце человека. Что же представляет собой сердце человека?  – Что такое сердце в прямом значении этого слова?  – Какова его роль в организме?  Ученые сравнивают сердце с уникальным насосом.  Сердце работает всю жизнь, не останавливаясь ни на минуту.  Скажите, ребята, почему сердце так назвали? Правильно, слово «сердце» от слова середина.  – Где оно располагается?  Сожмите свою руку в кулак, и вы, увидите какой оно формы и размера, масса его около 300 грамм.  Сердце свободно лежит в околосердечной сумке в перикарде из соединительной ткани.  Какова роль околосердечной сумки?    Сердце полый мышечный орган и в его стенке различают три слоя.  **Задание 1. Работа в парах**  Заполните схему «Строение стенки сердца» (приложение 1)  – С чем сходство в строении стенки сердца?  Какой слой стенки сердца обеспечивает сокращения?  Какой слой образует клапаны в сердце?  **Задание 2. Работа в парах. У вас на столах лежит рисунок строение сердца.** Сравните левую и правую половины сердца, составьте рассказ о строении сердца, заполнив таблицу (Приложение 2)  Какой вывод можно сделать о строении сердца?  Еще раз рассмотрим строение сердца, используя модель сердца. Обратите внимание, что стенки левого желудочка толще, чем стенки левого желудочка, потому что левый желудочек выполняет большую работу - он выталкивает кровь по большому кругу кровообращения. От него отходит самая крупная артерия – аорта, от правого желудочка - легочная артерия, а к сердцу кровь поступает по венам.  **Физкультминутка**: ребята, встаньте, я попрошу вас присесть выполнить по 5 приседаний.  Что вы чувствуете?  Вы знаете, что любая мышца, сокращаясь, постепенно утомляется, и ей необходим отдых, чтобы восстановить работоспособность. А наше сердце работает круглосуточно, всю жизнь**.**  **Возникает проблемный вопрос:** Почему сердце может сокращаться в течение всей жизни без заметного утомления? Когда оно отдыхает?  **Задание 3:** **Работа в парах “Сердечный цикл”, заполнение таблицы** (приложение 3)  Вопросы по таблице классу:  1. Какова продолжительность всего сердечного цикла? 2.Сколько времени работают предсердия? 3.Сколько времени они отдыхают? 4. Сколько времени работают желудочки? 5. Сколько времени они отдыхают? 6. Какой вывод напрашивается из этих данных? Ответ свяжите с проблемным вопросом.  **Задача:**Сердце сокращается 70 раз в минуту. За одно сокращение сердце перекачивает 200 мл крови. Сколько литров крови перекачивает ваше сердце в течение одного урока?  Сердце – уникальный орган. Чтобы убедиться в этом, вначале посмотрим немое кино о сердце лягушки, и вы скажете, в чем необычность увиденного (включает видеоролик в беззвучном режиме). Фильм демонстрирует сердце лягушки, сокращающееся в чашке, вне организма.  Что вас удивило в этом ролике?  **Исторический факт:**  Однажды Андрей Везалий (врач, основатель научной анатомии) вскрыл труп, чтобы установить причину его смерти. Каков же был ужас его и всех присутствующих, когда после вскрытия грудной клетки трупа они увидели слабо сокращающееся сердце.  Его обвинили во вскрытии живого человека, хотя человек действительно был мертв, и приговорили к паломничеству в Палестину, из которого он не вернулся.  Сейчас бы этот факт никого бы не удивил, потому что известно - сердце может работать автоматически при поступлении в него питательных веществ и кислорода.   Как объяснить роковой случай с Везалием?  Что такое автоматизм сердца и как он сочетается с нервной и гуморальной регуляцией?  Почему сердце сокращается даже вне организма? (Дополнительная информация –сообщение учащихся) (приложение 4)    **Автоматизм – это способность сердца ритмично сокращаться под влиянием импульсов, возникающих в самом сердце.**  Но было бы ошибочно думать, что сердце работает самостоятельно, независимо от общего состояния организма. Наверняка, каждый из вас обращал внимание на то, как сильно бьется сердце, когда волнуешься, недаром есть выражения – “сердце готово выпрыгнуть из груди”, “от страха сердце в пятки убежало”, “бешено бьется сердце” и другие.  Рассмотрите слайд и заполните схему (Приложение 4)  Ребята, настало время вернутся к проблеме урока: **Каковы особенности строения и работы сердца, обеспечивающие сердцу высокую работоспособность?**   1. Сердце человека четырехкамерное, как у всех млекопитающих, состоит из 2 предсердий и 2 желудочков. 2. Односторонний ток крови обеспечивают створчатые и полулунные клапаны, которые открываются под давлением крови только в одном направлении. 3. Строгий ритм деятельности 4. Автоматизм | Записывают в тетрадь: Кардиология- учение о сердце и системе кровообращения  Вспоминают изученные знания. Выявляют роль четырехкамерного сердца.  Отвечают на вопросы  Записывают в тетрадь: Околосердечная сумка- содержит серозную жидкость, уменьшающую трение при его сокращениях.  Работают в парах, заполняют в тетради схему «Строение стенки сердца»  Отвечают на вопросы  Сообщают о результатах выполненной работы.  Работают в парах, рассматривают рисунок, составляют рассказ о строении сердца, выслушивают ответы одноклассников, аргументируют свою точку зрения. Овладевают навыками выступления перед сверстниками.  Делают выводы о строении сердца  Слушают объяснение учителя  Учащиеся встают с места, выполняют приседания  Заполняют таблицу в парах «Сердечный цикл»  Сравнивают по эталону. Осуществляют самоконтроль.  Делают выводы о работе сердца.  Делают вычисления.  **Решение: 200мл х 70 = 14000 мл (14л) в минуту. 14 х 40 = 560л (больше полутонны).**  Смотрят фильм  Высказывают предположения  Слушают учителя  Отвечают на вопросы  Высказывают предположения  Слушают сообщение  Записывают термин в тетради.  Автоматизм – это способность сердца ритмично сокращаться под влиянием импульсов, возникающих в самом сердце.  Работают с презентацией по группам 1группа- нервная регуляция  2 группа -эндокринная регуляция Выступают с полученной информацией.  Формулируют вывод по уроку |
| 5.Закрепление материала. | *Познавательные***:**  использовать новую информацию для решения учебных заданий;  обобщать и классифицировать по признакам;  применять знания в нестандартной ситуации;  систематизировать, обобщать изученное.  *Коммуникативные:*  строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами;  оформлять свои мысли в устной форме.  *Регулятивные:*  осуществлять самоконтроль/взаимоконтроль;  и корректировать свою деятельность; | 1. Найдите ошибки в данном тексте и обоснуйте их   Сердце - двигатель крови в организме. Это **трехкамерный** мышечный орган, расположенный в **брюшной** полости. Масса сердца около **1 кг**. **И снаружи**, и внутри сердце выстлано однослойным эпителием. Внутри - клапанный аппарат, обеспечивающий ток крови только в одном направлении. Желудочки разделены **неполной** перегородкой, и поэтому артериальная и венозная кровь **смешиваютс*я****.* Самая крупная **вена** несущая кровь от сердца - аорта — начинается от левого желу­дочка. Сердечный цикл длится 0,8 **мин**   1. Найдите ошибки в таблице (Приложение 5) 2. Прием «Ромашка Блума» ((Приложение 6) 3. И в заключение давайте вместе составим синквейн на слово СЕРДЦЕ.   1- существительное (объект)  2-два прилагательных  3- три глагола  4- фраза из нескольких слов (емко и кратко отражает объект)  5- слово –резюме (обобщает, передает отношение, значение) | Развитие умений и навыков, позволяющих применять полученные знания  Учащиеся выполняют работу по заданию учителя  1. Сердце  2- здоровое, сильное  3-бьется, работает, функционирует  4-сердце качает кровь  5-насос |
| 6.Контрль усвоения , обсуждение допущенных ошибок и их коррекция | Регулятивные: участие в коллективном обсуждении проблемы;  Коммуникативные: умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей  Познавательные: Умение делать выводы и умозаключения | Выполните индивидуально тестовое задание  ***Выберите один из четырех вариантов ответа.***  **1. Сколько в среднем весит сердце взрослого человека?**  А) 100 г, Б) 150 г, В) 300 г, Г) 500 г  **2. Сколько слоев выделяют в стенке сердца:**  А) один, Б) два, В) три, Г) четыре?  **3. Сердце состоит из…**  А) двух предсердий и двух желудочков  Б) двух предсердий и одного желудочка  В) одного предсердия и двух желудочков  Г) одного предсердия и одного желудочка  **4. Из предсердия кровь поступает**  А) в желудочек, Б) в артерии, В) в вены, Г) в капилляры  **5. При сокращении предсердий:**  А) створчатые клапаны закрыты, полулунные открыты  Б) створчатые клапаны открыты, полулунные закрыты  В) и створчатые и полулунные клапаны закрыты  Г) и створчатые и полулунные клапаны открыты  **6. При сокращении желудочков:**  А) створчатые клапаны закрыты, полулунные открыты  Б) створчатые клапаны открыты, полулунные закрыты  В) и створчатые и полулунные клапаны закрыты  Г) и створчатые и полулунные клапаны открыты  **7. Симпатический нерв вызывает:**  А) учащение сердечного ритма Б) замедление сердечного ритма  В) не влияет на сердечный ритм Г) другой ответ  **8.** **Блуждающий нерв вызывает:**  А) учащение сердечного ритма Б) замедление сердечного ритма  В) не влияет на сердечный ритм Г) другой ответ  **Критерии оценки тестовой работы**  1 ошибка ставится оценка «5»  2 ошибки ставится оценка «4»  3-4 ошибки ставится оценка «3»  Более 4 ошибок ставится оценка «2» | Учащиеся выполняют самостоятельное задание.  Обмениваются тетрадями. Проверяют по эталону друг у друга работы.  Комментируют правильные ответы. |
| 8. Информация о домашнем здании, инструктаж по его выполнению | *Личностные:* Осознавать свои черты характера, интересы, цели, позиции, свой мировоззренческий выбор | Запишите, пожалуйста, домашнее задание  1)\* Изучить §22, рис.53, 54 – выучить строение сердца и основные термины.  2)\*\* Из ресурсов Интернет, литературных источников подготовить сообщение по темам:  1.Случаи об уникальных операциях на сердце  2.Необъяснимые факты, связанные с сердцем человека.  3) \*\*\*Выполнить письменно задания на стр.114  (обозначены восклицательным знаком)  ПРИМЕЧАНИЕ: \*- на «3» (запоминание и воспроизведение)  \*\*- на «4» (поиск и обработка информации, подготовка сообщения)  \*\*\*- на «5» (анализ информации, решение проблемы) | Фиксируют информацию, участвуют в беседе |
| Рефлексия Подведения итогов занятия | *Познавательные* систематизировать, обобщать изученное, делать выводы.  *Коммуникативные:*  строить монологическое высказывание;  *Регулятивные:*  соотносить цели и результаты собственной деятельности;  осуществлять самоконтроль; | Анализирует работу учащихся на уроке, выставляет оценки.  Выскажите свое мнение о работе на уроке, материале, который мы изучали.  **одним предложением**  Мне было интересно больше всего…  Мне запомнилось больше всего…  Меня удивило больше всего…  Я испытал затруднения, когда…  Я хотел бы еще узнать…  Полученные знания я смогу применить с целью… | Участвуют в подведении итогов урока  Высказывают мнения, оценивают свою работу и эмоциональное состояние на уроке |

**Приложения**

**Приложение 1. Схема «Строение стенки сердца»**

**Приложение 2. Сравнение левой и правой половины сердца**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Левая половина сердца** | **Линии сравнения** | **Правая половина сердца** |
|  | Из каких камер состоит?  Какая кровь находится?  Какова толщина стенки?  Какие сосуды впадают?  Какие клапаны располагаются?  Какой круг кровообращения начинается в желудочке? |  |

**Приложение 3. Таблица «Сердечный цикл»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фаза | Продолжительность, с | Положение клапанов |
| Сокращение предсердий (систола) |  |  |
| Сокращение желудочков (систола) |  |  |
| Общее расслабление (диастола) |  |  |

**Приложение 4. Сообщение учащегося «Автоматизм сердца»**

Сердце имеет собственный “встроенный” механизм, обеспечивающий сокращение мышечных волокон. Импульсы идут от предсердий к желудочкам. Эту способность сердца ритмично сокращаться без внешних раздражений, под влиянием импульсов, возникающих в нем, называют автоматизмом. Автоматизм обеспечивают особые мышечные клетки. Они иннервируются окончаниями вегетативных нейронов. В этих клетках мембранный потенциал может достигать 90 мВ, что и приводит к генерации волны возбуждения. Изменение этих потенциалов можно зарегистрировать специальной аппаратурой – их запись представляет собой электрокардиограмму.

**Приложение 5.**



**Приложение 6. Таблица для исправления ошибок**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фазы сердечного цикла | Продолжительность фаз (сек) | Положение клапанов |
| 1. Сокращение предсердий (систола) | 0,3 сек. (0,1 сек.) | Створчатые – открыты. Полулунные – открыты (закрыты) |
| 2. Сокращение желудочков (систола) | 0,1 сек. (0,3 сек.) | Створчатые – открыты (закрыты) Полулунные – открыты. |
| 3. Пауза. Расслабление предсердий и желудочков (диастола) | 0,8сек. (0,4 сек) | Створчатые – открыты. Полулунные – открыты (закрыты) |

**Приложение 7. «Ромашка Блума»**

|  |  |
| --- | --- |
| Простые вопросы | Сколько слоев имеет стенка сердца?  Как называются слои сердца?  Что такое автоматизм сердца? |
| Уточняющие вопросы | Правильно ли то, что систола- это сокращение желудочков?  Правильно ли то, что сердце человека состоит из трех камер?  Правильно ли то, что сердце весит около 300г? |
| Объясняющие вопросы | Объясните, почему кровь течет в одном направлении?  Объясните, как регулируется сердечный цикл в период сна человека?  Объясните, почему сердце может работать всю жизнь, не останавливаясь и не уставая? |
| Оценочные вопросы | Сравните по продолжительности систолу и диастолу? Какое это имеет значение?  Сравните стенки правого и левого желудочков? С чем это связано? |
| Творческие вопросы | Как вы думаете, что будет, если нарушится работа клапанов в сердце?  Как вы думаете, что может произойти, если стенка левого желудочка будет тоньше, чем стенка правого? |
| Практические вопросы | Как строение сердца способствует сохранению теплокровности?  Как вы думаете, нужно ли тренировать сердечную мышцу? Почему? |