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

**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 учителяЛ*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 карточкамКарточка 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 желудочек2)правый желудочек3)правое предсердие4) правый желудочек | Вид кровиА) артериальнаяБ) венозная |

2)Установить соответствие между кровеносными сосудами и видом крови в них.

|  |  |
| --- | --- |
| Отдел сердца 1) артерии большого круга кровообращения2) вены большого круга кровообращения 3) артерии малого круга кровообращения 4) вены малого круга кровообращения  | Вид кровиА) артериальнаяБ) венозная |

 | Отвечают на вопросы учителяРаботают у доскиДополняют 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 духаКитайцы верили, что в нем сосредоточено счастьеОн 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 учителяНазывают тему урока «Строение и работа сердца». Записывают тему урока в тетради.Называют соответствующие словаНазывают известные поговорки о сердцеОтвечают 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 кровообращенияВспоминают изученные знания. Выявляют роль четырехкамерного сердца.Отвечают на вопросыЗаписывают в тетрадь: Околосердечная сумка- содержит серозную жидкость, уменьшающую трение при его сокращениях.Работают в парах, заполняют в тетради схему «Строение стенки сердца»Отвечают на вопросыСообщают 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 сердцаСлушают объяснение учителяУчащиеся 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 фильмВысказывают предположенияСлушают учителяОтвечают на вопросы Высказывают предположенияСлушают 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 регуляция2 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 прилагательных3- три глагола4- фраза из нескольких слов (емко и кратко отражает объект)5- слово –резюме (обобщает, передает отношение, значение) | Развитие умений и навыков, позволяющих применять полученные знанияУчащиеся выполняют работу по заданию учителя 1. Сердце2- здоровое, сильное3-бьется, работает, функционирует4-сердце качает кровь5-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 потребностейПознавательные: 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 желудочковБ) двух предсердий и одного желудочкаВ) одного предсердия и двух желудочковГ) 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 открытыБ) створчатые клапаны открыты, полулунные закрытыВ) и створчатые и полулунные клапаны закрытыГ) и створчатые и полулунные клапаны открыты**6. При сокращении желудочков:**А) створчатые клапаны закрыты, полулунные открытыБ) створчатые клапаны открыты, полулунные закрытыВ) и створчатые и полулунные клапаны закрытыГ) и створчатые и полулунные клапаны открыты**7. Симпатический нерв вызывает:**А) учащение сердечного ритма Б) замедление сердечного ритмаВ) не влияет на сердечный ритм Г) другой ответ**8.** **Блуждающий нерв вызывает:**А) учащение сердечного ритма Б) замедление сердечного ритмаВ) 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 задание1)\* 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 сердце2.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 урокаВысказывают 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? |