

КОНСТРУКТОР УРОКА

*УРОК БИОЛОГИИ
КАК УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПОДСКАЗКА
ДЛЯ «СБОРКИ УРОКОВ»*

У каждого учителя, конечно же, есть свой «конструктор урока». Я, например, при проектировании своего очередного урока биологии взял за основу конструктор, разработанный А. Гином (см. табл. на стр. 16-17).

ТЕМА УРОКА: «СТРОЕНИЕ И РАБОТА СЕРДЦА»

ЦЕЛИ:

1. Обучающие

На уровне понимания:

- закрепить у учеников знания о системе органов кровообращения, её значении для организма, о кругах кровообращения (малом и большом), лимфатической системе;
- изучить строение сердца и фазы сердечного цикла, рассмотреть причину автоматизма сердца, выяснить, показать роль вегетативной нервной системы и гуморальной системы в регуляции работы сердца.

На уровне применения:

- тренировать у учеников умение анализировать, сравнивать, находить закономерности между строением и выполняемыми функциями отделов сердца и кровеносных сосудов.

На уровне творчества:

- тренировать у учеников умение самостоятельно добывать знания.

МАРИНА РАЗИНЫКОВА,
учитель биологии, г. Курск

В современной педагогике есть новая интересная педагогическая идея – «конструктор урока». Конструктор можно применять в качестве эффективного средства для «сборки уроков». Пользуясь приведённой в статье таблицей как универсальной подсказкой, учитель в соответствии со своими целями может обозначить формулу конкретного урока. При использовании конструктора значительно возрастает многообразие уроков, уроки можно готовить значительно быстрее, творчество учителя переходит на новый, более высокий уровень.

Основные функциональные блоки. Разделы урока	1	2	3	4	5	6
А. Начало урока	Интеллектуальная разминка или простой опрос (по базовым вопросам)	«Да-нетка»	Удивляй! Отсроченная отгадка	Фантастическая добавка	«Светофор»	Щадящий опрос
Б. Объяснение нового материала	Привлекательная цель	Удивляй!	Фантастическая добавка	Практичность теории	Пресс-конференция	Вопросы к тексту
В. Закрепление, тренировка, отработка материала	Лови ошибку!	Пресс-конференция	УМШ	Игра-тренинг	Игра в случайность	«Да-нетка»
Г. Повторение	Своя опора	Повторяем с контролем!	Повторяем с расширением	Свои примеры	Опрос-итог	Обсуждаем д/з
Д. Контроль	«Светофор»	Опрос по цепочке	Тихий опрос	Программируемый опрос	Идеальный опрос	Фактологический диктант
Е. Домашнее задание	Задание массивом	Три уровня домашнего задания	Необычная обычность	Особое задание	Идеальное задание	Творчество работает на будущее
Ж. Конец урока	Опрос-итог	Отсроченная отгадка	Роль «психолог»	Роль «подводящий итоги»	Обсуждаем д/з	

2. Развивающие

- Развитие у учеников внимания, памяти, логического мышления, умения сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, работать с текстом, рисунками, схемами учебника и дополнительной литературой.

3. Воспитательные

- Способствовать формированию эволюционного, экологического мышления учеников, навыков исследовательской и поисковой работы.

- Создавать на уроке как можно больше ситуаций успеха, с тем чтобы заинтересовать учеников предметом.
- Обеспечить возможность разностороннего развития личности каждого ученика, повышения общей культуры.
- Прививать ученикам заботу о собственном здоровье, понимание ценности жизни.

Тип урока: комбинированный.

Формула урока: А-8 А-3 Б-6 Б-3 В-1 В-12 Г-3 Д-1 Ж-5.

7	8	9	10	11	12	13	14
Идеальный опрос	Взаимоопрос	УМШ (фронтально, со всем классом)	Игра в случайность	Пресс-конференция	Тестовый контроль	Индивидуальный опрос	Графический диктант
Лови ошибку!	Доклад	Деловая игра «Точка зрения»	Деловая игра «Нил»	Проблемный диалог			
Деловая игра «Компетентность»	Деловая игра «Точка зрения»	Деловая игра «Нил»	Тренировочная контрольная работа	Тренировочная контрольная работа	Устный программируемый опрос	Щадящий опрос	
Деловая игра «Компетентность»	Деловая игра «Точка зрения»	Деловая игра «Нил»	Игра в случайность	Показательный ответ			
Блиц-контрольная	Выборочный контроль	Обычная контрольная работа	Обычная контрольная работа				

ЭТАПЫ УРОКА

А. НАЧАЛО УРОКА

А-8. Взаимоопрос

Темы – по собственному усмотрению учеников (либо их указывает учитель). По завершению работы в парах учитель может вызвать нескольких ребят, которые произносят фразу типа: «У меня вызвали затруднение такие-то вопросы...»

Основная цель такой работы – регулярное проговаривание основ-

ных вопросов вслух, их повторение. Взаимоопрос непродолжительный – 3–5 минут. Отметки ученики выставляют друг другу по заданным критериям. Можно занести их в журнал.

Примерные вопросы

- Чем замкнутая кровеносная система отличается от незамкнутой? Приведите примеры животных с разным типом кровеносных систем.
- Какие сосуды называются артериями, венами, капилляра-

ми? Докажите необходимость наличия более толстых стенок у артерий.

- Как образуется тканевая жидкость и лимфа?
- Какое значение в организме имеют лимфатические узлы?
- Каковы функции большого круга кровообращения?
- Что происходит в малом круге кровообращения?
- Где начинаются и заканчиваются большой и малый круги кровообращения?
- Какая кровь протекает по легочным артериям, легочным венам?
- Перечислите органы кровеносной и лимфатической систем.
- Если предплечье затянуть жгутом и преградить путь крови, с какой стороны набухнут вены: со стороны плеча или со стороны кисти? Можно ли этим способом узнать, куда движется кровь?
- К замкнутой или незамкнутой системе относится лимфатическая система?

А-3. «Удивляй!»

В начале урока учитель даёт загадку (удивительный факт), отгадка к которой (ключик для понимания) будет открыта на уроке при работе над новым материалом.

За 70 лет жизни человека сердце сокращается 2,5 млрд раз без единой остановки на текущий или капитальный ремонт. Недаром говорят: «Сердце – это жизнь».

Б. ОБЪЯСНЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Б-6. Вопросы к тексту, работа с дополнительной литературой

Ученики, используя знания, полученные при изучении раздела «Животные», и работая с таблицей «Кровеносные системы различных классов позвоночных животных», а также с дополнительной литературой, составляют таблицу или схему, показывающую эволюцию кровеносной системы у представителей разных классов позвоночных животных.

Б-6. Вопросы к тексту, работа с текстом и рисунками учебника

Учитель намеренно неполно раскрывает тему, предложив школьникам задать дораскрывающие тему вопросы.

Учитель может дополнить ответы детей своими вопросами о положении сердца и его размерах, о строении сердца.

- Где находится сердце, найдите его верхушку, куда она обращена? Каковы размеры сердца?
- Чем покрыто сердце? Какое значение имеет жидкость, выделяемая образованием, покрывающим сердце?
- Определите правую и левую половины сердца. Пользуясь рис. 53 на стр. 111 (учебник Д.В. Колесова, Р.Д. Маш), найдите границы между предсердиями и желудочками. Какова толщина их стенок? Какое это имеет значение?

- Найдите на рисунках и на модели аорту и лёгочную артерию. Почему они обозначены разными цветами?
- Назовите сосуды, впадающие в правую и левую половины сердца.
- Внутри желудочков найдите створчатые клапаны, сухожильные нити и сосочковые мышцы? Какую функцию они выполняют?
- В аорте и лёгочной артерии найдите полулунные клапаны. Каково их функциональное значение?
- Сделайте вывод, ответив на следующий вопрос: «В чём заключается связь строения сердца с выполняемыми функциями?»

Б-3. «Фантастическая добавка»

Учитель дополняет реальную ситуацию фантастикой. (Предполагаемые ответы учеников даются в скобках курсивом.)

- Представьте себе, что мы находимся внутри сердечной мышцы. ...Напомните, из каких волокон она состоит и какими свойствами она обладает? (*Поперечно-полосатые, сократимость и проводимость.*) Но не только. Если мы будем путешествовать среди мышечных волокон, то найдём в стенке сердца особые мышечные волокна, способные самовозбуждаться. Скажите, что должно повлиять на эти волокна, чтобы они сократились? (*Импульс.*)

Сердечная мышца сокращается под влиянием импульсов, возникающих в ней самой. Это ещё одно свойство сердечной мышцы, которое называется *автоматия*.

- Представьте себя капелькой крови, находящейся в предсердии.

1. Предсердия сокращаются, и мы попадаем в ...? (*Желудочки.*) При этом через какие клапаны мы должны пройти? (*Створчатые.*)

Это фаза сокращения предсердий, она длится 0.1 сек.

2. Сокращаются теперь желудочки. Раз кровь не может вернуться назад в предсердия, поскольку закрываются ... (*створчатые*) клапаны, мы попадаем в ... (*артерии – аорту и лёгочную артерию*). Из левого желудочка – в аорту (*большой круг*), из правого желудочка – в лёгочные артерии (*малый круг*).

У нас на пути открываются ... (*полулунные*) клапаны.

Это фаза сокращения желудочков, она продолжается 0.3 сек.

3. После окончания сокращения желудочков захлопываются теперь... (*полулунные*) клапаны. Может ли кровь попасть опять в желудочки? (*Нет.*)

Камеры сердца заполняются кровью. Створчатые клапаны открыты. Из вен кровь попадает в предсердия и частично стекает в желудочки. Эта фаза сердечного цикла называется *пауза* (0.4 сек). Сердце отдыхает.

Регуляция сердечных сокращений

Нервная система – парасимпатический (замедляет); симпатический – (усиливает). Гуморальная



регуляция – ион К (замедляет); ион Са, гормон адреналин (усиливает).

В. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ

В-1. «Лови ошибку»

Ребята ищут ошибку группой, спорят, совещаются. Даны как правильные, так и ошибочные суждения.

Примерные вопросы.

- Верхушка сердца направлена вверх, вперёд и немного влево, поэтому удары максимально ощущаются слева от грудины.
- Сердце называют полым мускульным мешком, т.к. средний слой сердца – эпикард – мощный мышечный слой.
- Сердце имеет те же слои, что и кровеносные сосуды.
- Сердце находится в эпителиальном «мешке», который называется «околосердечная сумка».
- Внутри сумки есть жидкость, снижающая трение сердца о стенки сумки.
- Сердце человека двухкамерное: предсердие и желудочек.
- Между предсердием и желудочком – полулунные клапаны.
- Способность сердца работать на приходящий нервный импульс называется автоматией.
- Сердечный цикл начинается с сокращений желудочков.
- Работа сердца регулируется нервной и гуморальной системами.
- Блуждающий нерв ускоряет работу сердца, а симпатический – замедляет.

- На интенсивность работы сердца гормоны и другие вещества влиять не могут.

В-12. Устный

программируемый опрос

Ученик выбирает один верный ответ из нескольких предложенных.

Учитель показывает по модели и рисункам слои, камеры сердца, кровеносные сосуды.

Ученики называют то, что изображено.

Г. ПОВТОРЕНИЕ

Г-3. Повторение с расширением

Ученики составляют серию вопросов, дополняющих знания по новому материалу. При этом вовсе не обязательно, чтобы учитель на них отвечал! Пусть некоторые из них (или даже все!) останутся открытыми проблемами данной темы.

Примерные вопросы.

- Почему вредно туго затягиваться ремнем, носить тесную обувь?
- Владимир Александрович Неговский впервые вывел пациента из состояния клинической смерти, когда применил переливание крови в аорту против естественного тока крови. На чём был основан этот приём?
- Когда впервые стали измерять частоту и ритмичность пульса?
- Кровь составляет приблизительно 1/13 веса человека. Но не вся кровь, а только половина её циркулирует по организму в кровеносных сосудах.

- А где же находится другая половина крови?
- С точки зрения нашей темы урока объясните, почему до сих пор очень сложна и опасна профессия космонавта?
 - Большинство живущих на Земле животных «горизонтальные» (головной мозг и сердце находятся на одном уровне). Человек не относится к ним. Перечислите ещё «животных-гипертоников». Чем это опасно? А если «горизонтальному» животному придать вертикальное положение, что произойдет?

Д. КОНТРОЛЬ

Д-1. Светофор

При опросе ученики поднимают «светофор» красной или зелёной стороной к учителю, сигнализируя о своей готовности к ответу.

Примерные вопросы

- Стенки какого отдела сердца имеют наибольшую толщину?
- Эпикард – это ...?
- Где находится трёхстворчатый клапан сердца?
- Что происходит с клапанами во время систолы предсердий?
- Что происходит с клапанами во время систолы желудочков?
- Что происходит с клапанами во время общей диастолы?
- Какие ионы, попадая в кровь,

ослабляют работу сердца?

- Какой гормон, усиливающий работу сердца, выделяется надпочечниками под действием симпатической части автономной нервной системы?
- Какие нервы усиливают работу сердца?
- Где находится нервный центр, регулирующий работу сердца?

Е. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Е-2. Три уровня домашнего задания

Учитель одновременно задает д/з двух или трёх уровней.

Первый уровень – обязательный минимум.

Второй уровень – тренировочный. Его выполняют ученики, которые хотят хорошо знать предмет и без особых затруднений осваивают программу.

Третий уровень – творческое задание. Обычно оно выполняется на добровольных началах и стимулируется учителем высокой оценкой и похвалой.

Обязательный минимум – устно ответить на вопросы параграфа, разобрать основные понятия темы.

Тренировочный уровень.

1. Установите соответствие между названиями органов и выполняемыми ими функциями.

1. Капиллярная сеть большого круга	А. Транспорт артериальной крови к клеткам и тканям верхних и нижних конечностей
2. Лёгочная артерия	Б. Доставка артериальной крови от лёгких к сердцу
3. Артерии большого круга кровообращения	В. Доставка венозной крови от сердца к лёгким



4. Верхняя полая вена	Г. Превращение артериальной крови в венозную
5. Аорта	Д. Обеспечивает транспорт артериальной крови от сердца в большой круг кровообращения
	Е. Обеспечивает транспорт крови от верхних конечностей к сердцу

2. Установите соответствие между типами кровеносных сосудов и их функциональными особенностями.

1. Артерии	А. Скорость движения крови – около 0,05 м/с, давление – 2030 мм. рт. ст.
2. Вены	Б. Давление – от 60–70 до 120 мм. рт. ст.
3. Капилляры	В. Скорость – 0,2 м/с, давление – до 10 мм. рт. ст.

3. Установите соответствие между фазами сердечного цикла и наблюдаемыми процессами.

1. Сокращение предсердий	А. Створчатые клапаны закрываются, полулунные открываются, максимальное давление в желудочках
2. Сокращение желудочков	Б. Створчатые клапаны открываются, полулунные закрыты, максимальное давление в выносящих сосудах
3. Общее расслабление	В. Створчатые клапаны открываются, полулунные закрыты, максимальное давление в предсердиях

Творческое задание. Составить по данной теме кроссворды, сборники аннотаций на статьи, учебные комиксы, шпаргалки, плакаты с опорными сигналами, схемы.

Ж. КОНЕЦ УРОКА

Ж-5. Обсуждаем домашнее задание

Выводы по уроку. «Напичканный знаниями, но не умеющий их использовать ученик напоминает фаршированную рыбу, которая не может плавать», – говорил академик Александр Львович Минц.