

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
Интерактивная игра
«Системы органов человека»
(естественно-научное направление)

Автор: Задевалова Мария Игоревна

педагог дополнительного образования ГБНОУ СПбГДТЮ

Эколого-биологический центр «Крестовский остров»

Биологическая интерактивная игра на тему «Системы органов человека» проводится для обучающихся 9-10 класса, носит контролирующий, обучающий характер.

Пояснительная записка

Учреждения дополнительного образования, обучающие посещают после занятий в школах (СОШ, Гимназии). После учебного дня дети испытывают напряжение, связанное с постоянно увеличивающейся нагрузкой, как физической, так и умственной. Учащиеся находятся в постоянном информационном потоке, в условиях негативного влияния окружающей среды, растущего напряжения в связи с усложнившейся школьной программой и подготовкой к экзаменационным/аттестационным периодам. Все перечисленное создает необходимость комбинировать виды деятельности учащихся способствуя поддержанию интереса к дисциплине.

Изучение биологических дисциплин, особенно на начальных этапах погружения, несет повышенную сложность для обучающихся в силу большого количества непонятной терминологии, запоминание которой является сложной задачей для многих учащихся. Кроме этого, учащимся необходимо уметь соотносить термины с функциональным значением, умением сориентироваться в морфологических особенностях, что повышает сложность освоения предмета и свободное владение материалом.

Игровая, интерактивная форма занятия позволяет создать атмосферу психологического комфорта, раскрепощает сознание, позволяет снимать скованность обучающихся и способствует приобщению к образовательной дисциплине. Смена умственной и физической активности в ходе игры позволяет сосредоточить внимание обучающихся на теме занятия и с легкостью запоминать необходимый учебный материал.

Важнейшими задачами дополнительного образования является организация условий: для активной вовлеченности обучающихся в образовательный процесс, усвоения и закрепления полученных знаний, а также создание притягательной атмосферы на занятиях. Игровая форма проведения занятия делает процесс обучения интересным и увлекательным, создает у обучающихся рабочее настроение задействуя три известных типа модальности: аудиальная, визуальная, кинестетическая (тактильная), чем облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала

Актуальность: организация игры позволяет в интерактивной и увлекательной форме обеспечить глубокое погружение в учебный материал. Большое значение в ходе игры имеет естественное приобщение обучающихся к изучаемому материалу, вовлеченность в обучающий процесс. Смена умственной и физической активности, работа с логическими смыслами в ходе занятия способствует закреплению пройденного материала. В ходе игры ребята общаются, учатся в свободной форме задавать вопросы, закрепляя пройденный материал визуально, в аудио формате, при помощи взаимодействия с дидактическими материалами.

Цель: обобщить и систематизировать знания, полученные в ходе занятий на тему «Системы органов человека».

Задачи:

Обучающие:

- сформировать и закрепить понятия «орган», «система органов», «ткани из которых состоят органы», «функции органов»;
- сформировать навык обобщения визуального, текстового, аудиального потока информации.

Развивающие:

- развить познавательный интерес и творческие способности учащихся к изучению биологии;
- закрепить способность применять умения, навыки в поисках решения поставленной задачи, анализировать, делать выводы.

Воспитательные:

- воспитать навык участия в научной дискуссии, умение аргументировано отстаивать собственное мнение в процессе коллективного обсуждения;
- закрепить навыки коллективной работы, взаимопроверки, взаимопомощи, взаимодействия в коллективе сформированные на предыдущих занятиях.

Формы организации деятельности обучающихся: фронтальная.

Оборудование и материалы: карточки, раздаточный и дидактический материал.

Апробация и результаты: игра разработана и апробирована на базе Эколого-биологического центра «Крестовский остров» Санкт-Петербургский Городской дворец творчества юных, педагогом Задеваловой М.И., в рамках занятий по программе «Общая физиология» для школьников 9-10 класса.

Таблица 1. Схема проведения интерактивной игры "Клетка"

Организационный момент		
1	Педагог прикрепляет к доске лист ватмана на котором будет создаваться таблица, которая наглядно демонстрирует строение систем органов. Приклеивает несколько карточек самостоятельно.	Здравствуйте ребята, сегодня мы вспомним из каких органов состоят системы органов, какие ткани входят в состав каждой системы. Для этого нам понадобится вспомнить все что мы изучали на занятиях на протяжении года.
2	Педагог предлагает обучающимся подойти к столу и забрать карточки (<i>приложение 2</i>)	Ребята, пожалуйста, подойдите к столу и возьмите по 5-7 карточек. В ваших руках карточки (педагог показывает карточки) которые мы будем прикреплять на свои места. В первую колонку мы будем помещать карточки, которые соответствуют системам органов. Например, дыхательная система, пищеварительная и тд. Во вторую колонку мы определим карточки с названиями частей выбранной системы. Например, к частям дыхательной системы относятся легкие и дыхательные пути.

		В третьей колонке мы расположим органы и их части. Например, к частям дыхательной системы относятся правое (состоит из 3-х долей) и левое легкое (состоит из 2-х долей). А ещё, два плевральных мешка. В четвертой колонке мы будем располагать карточки с названиями тканей, которые входят в состав данного органа. Например, в состав легких входит эпителиальная ткань и соединительная. И в пятой колонке, мы будем называть функции данной системы органов. Например, для дыхательной системы это будет: проведение воздуха, газообмен между воздухом и кровью, выведение продуктов обмена.
3	Обучающимся дается 2-3 минуты, чтобы ознакомиться с карточками (дать для изучения карточек достаточное количество времени)	Ваша задача сориентироваться к какой системе относится ваша карточка: система органов, часть системы органов, орган и его часть, ткани из которых состоит орган, функции органа. Обращаю ваше внимание на то, что некоторые ткани входящие в состав разных органов, функции могут перекликаться. Внимательно рассмотрите карточки и подумайте, в какую колонку вы можете поместить вашу карточку.
Ход игры		
4	Педагог показывает на ватмане возможные места расположения карточек	Вы изучили карточки и мы с вами начинаем составлять таблицу. Мы будем рассматривать системы последовательно. Кто нашел у себя в карточках систему органов? <u>Педагог спрашивает:</u> Давайте вспомним какие системы органов вы знаете? Педагог ждет ответ учащихся. <u>Приблизительный ответ:</u> У меня на карточке написано нервная система

5	Педагог вовлекает обучающихся в работу с составлением таблицы. <i>Важно!</i> <i>Если обучающийся узнал свою карточку и выразил желание приступить к работе, педагог приглашает его к макету, чтобы он начал игру и прикрепил первую карточку.</i>	<u>Педагог:</u> Прекрасно, Оля, выходи, приклеивай карточку. На какое место хочешь приклеить? Что ты помнишь о нервной системе? Ребята, кто может добавить? <i>Важно!</i> <i>Если обучающиеся не активны, то переходим к следующему шагу.</i> <i>Указан приблизительный ход обсуждения каждой карточки.</i>
6	<i>Важно!</i> <i>Дождаться чтобы обучающиеся включились в процесс работы.</i>	У кого из вас карточка с нервной системой? Посмотрите на ваши карточки.
7	Примерный ход обсуждения каждой карточки.	Обучающийся поднимает руку. Педагог приглашает ученика к доске. Обучающийся выходит и прикрепляет карточку к ватману. <u>Педагог спрашивает:</u> Какие части нервной системы вы знаете? <u>Приблизительный ответ:</u> Периферическая, центральная, вегетативная, автономная, симпатическая. Обсуждаем, что две основные части нервной системы это центральная и периферическая системы. Остальные перечисленные части относятся к функциональным отделам периферической нервной системы. Обсуждаем какие задачи выполняет каждая из перечисленных <u>Педагог:</u> Приглашает ребят посмотреть на карточки. Выйти к доске тех, у кого центральная и периферическая система. Прикрепить к ватману. <u>Педагог:</u> Какие органы входят в состав нервной системы? <u>Приблизительный ответ:</u> Головной мозг, спинной мозг, нерв, глия.

		Обсуждаем что спинной и головной мозг входят в два главных органа нервной системы. Нерв является структурно функциональной единицей нервной системы. Глия трофическая ткань. <u>Педагог:</u> Кто видит перед собой карточку выходите, пожалуйста, к доске. Обучающийся поднимает руку, выходит к доске. Продолжаем обсуждение. (Если обучающиеся не поднимают руку, то педагог сам называет необходимую карточку для обсуждения. Приглашает ребят посмотреть карточки, выйти к доске, начать обсуждение.)
	<i>Все системы органов обсуждаются в соответствии с приложением 1 (таблица ответов для педагога)</i>	
Подведение итогов		
9	Педагог обращается к составленной таблице и задает вопросы для совместного обсуждения	Что называют системой органов? Какие части систем вы знаете? Какие функции выполняют ткани органов?
Рефлексия		
10	Педагог приглашает обучающихся встать в круг для обсуждения итогов занятия	Что вам понравилось сегодня на занятии? Чему научились сегодня на занятии? Что нового узнали сегодня? Что было трудным для вас? Что было интересным?

Список литературы:

1. Атлас тело человека. Интерактивная энциклопедия. – М.: Медиа Хауз, 2007
2. Витмор Я., Виллан П. Анатомия человека в вопросах и ответах. – СПб.: Питер Ком, 1998.
3. Кондрашев А.В. и др. Нормальная анатомия человека в тестах. – М.: ЭКСМО, 2008.
4. Мое тело. Анатомия и физиология: Интерактивная энциклопедия. – М.: ЗАО «Новый диск», ООО Уральский электронный завод, 2007.
5. Швырев А.А. Анатомия и физиология человека с основами общей патологии. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005.

Приложение 1.

Таблица ответов для педагога по теме «Системы органов человека»

Система органов	Части системы	Органы и их части	Ткани, из которых состоят органы	Функции
Опорно-двигательная	Скелет	Череп, позвоночник, грудная клетка, пояса верхних и нижних конечностей, свободные конечности	Костная, хрящевая, связки	Опора тела, защита. Движение. Кровотворение
	Мышцы	Скелетные мышцы головы, туловища, конечностей. Диафрагма. Стенки внутренних органов	Поперечнополосатая мышечная ткань. Сухожилия. Гладкая мышечная ткань	Движение тела посредством работы мышц сгибателей и разгибателей. Мимика, речь. Движение стенок внутренних органов
Покровная	Кожа	Эпидермис, собственно кожа, подкожная жировая клетчатка	Многослойный эпителий, гладкая мышечная ткань, соединительная рыхлая и плотная ткань	Покровная, защитная, терморегуляционная, выделительная, осязательная
Кровеносная	Сердце	Четырехкамерное сердце. Околосердечная сумка	Поперечнополосатая мышечная ткань. Соединительная ткань	Взаимосвязь всех органов организма. Связь с внешней средой. Выделение через легкие, почки, кожу. Защитная (иммунитет). Регуляторная (гуморальная). Обеспечение организма питательными веществами, кислородом
	Сосуды	Артерии, вены, капилляры, лимфатические сосуды	Гладкая мышечная ткань, эпителий, жидкая соединительная ткань — кровь	
Дыхательная	Легкие	Левое легкое — из двух долей, правое — из трех. Два плевральных мешка	Однослойный эпителий, соединительная ткань	Проведение вдыхаемого воздуха, водяного пара. Газообмен между воздухом и кровью, выделение продуктов обмена
	Дыхательные пути	Нос, носоглотка, гортань, трахея, бронхи (левый и правый), бронхиолы, альвеолы легких	Гладкая мышечная ткань, хрящ, мерцательный эпителий, плотная соединительная ткань	
Пищеварительная	Пищеварительные железы	Слюнные железы, желудок, печень, поджелудочная железа, мелкие железы кишечника	Гладкая мышечная ткань, железистый эпителий, соединительная ткань	Образование пищеварительных соков, ферментов, гормонов. Переваривание пищи
	Пищеварительный тракт	Рот, глотка, пищевод, желудок, тонкая кишка (двенадцатиперстная, тощая, подвздошная), толстая кишка (слепая, ободочная, прямая), анальное отверстие	Гладкая мышечная ткань, эпителий, соединительная ткань	Переваривание, проведение и всасывание переваренной пищи. Образование каловых масс и выведение их наружу
Мочевыделительная	Почки	Две почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал	Гладкая мышечная ткань, эпителий, соединительная ткань	Выведение продуктов диссимиляции, сохранение постоянства внутренней среды, защита организма от самоотравления, связь организма с внешней средой, поддержание водносолевого обмена
Половая	Женские половые органы	Внутренние (яички, матка) и наружные половые органы	Гладкая мышечная ткань, эпителий, соединительная ткань	Образование женских половых клеток (яйцеклеток) и гормонов; развитие плода. Образование мужских половых клеток (сперматозоидов) и гормонов.
	Мужские половые органы	Внутренние (семенники) и наружные половые органы		
Эндокринная	Железы	Гипофиз, эпифиз, щитовидная, надпочечники, поджелудочная, половые	Железистый эпителий	Гуморальная регуляция и координация деятельности органов и организма
Нервная	Центральная	Головной мозг, спинной мозг	Нервная ткань	Высшая нервная деятельность. Связь организма с внешней средой. Регуляция работы внутренних органов и поддержание постоянства внутренней среды. Осуществление произвольных и непроизвольных движений, условных и безусловных рефлексов
	Периферическая	Соматическая нервная система, вегетативная нервная система		

Карточки приклеивает педагог

СИСТЕМА ОРГАНОВ

ЧАСТИ СИСТЕМЫ

ФУНКЦИИ

ОРГАНЫ И ИХ ЧАСТИ

ТКАНИ, ИЗ КОТОРЫХ СОСТОЯТ ОРГАНЫ

Карточки, которые раздаются обучающимся

Опорно-двигательная

Мышцы

Диафрагма

Скелетные мышцы головы, туловища, конечностей

Стенки внутренних органов

Поперечно-полосатая мышечная ткань

Сухожилия

Гладкая мышечная ткань

Движение тела посредством работы мышц
сгибателей и разгибателей

Мимика, речь

Дыхание стенок внутренних органов

Скелет

Череп

Позвоночник

Грудная клетка

Пояс верхних конечностей

Пояс нижних конечностей

Свободные конечности

Костная

Хрящевая

Связки

Опора тела

Защита

Движение

Кроветворение

Покровная

Кожа

Эпидермис

Собственно кожа

Подкожная жировая клетчатка

Многослойный эпителий

Гладкая мышечная ткань

Соединительная рыхлая и плотная ткани

Покровная

Защитная

Терморегуляция

Выделительная

Осязательная

Капилляры

Кровеносная

Сердце

Сосуды

Артерии

Вены

Четырехкамерное сердце

Околосердечная сумка

Лимфатические сосуды

Гладкая мышечная ткань

Поперечно-полосатая мышечная ткань

Соединительная ткань

Эпителий

Жидкая соединительная ткань – кровь

Взаимосвязь всех органов организма

Связь с внешней средой

Защитная (иммунитет)

Выделение через легкие, почки, кожу

Регуляторная (гуморальная)

Дыхательные пути

Обеспечение организма питательными веществами и кислородом

Дыхательная

Легкие

Левое легкое (из двух долей)

Однослойный эпителий

Правое легкое (из трех долей)

Соединительная ткань

Два плевральных мешка

Нос

Носоглотка

Гортань

Трахея

Бронхи (левый и правый)

Бронхиолы

Альвеолы

Гладкая мышечная ткань

Хрящ

Мерцательный эпителий

Плотная соединительная ткань

Проведение вдыхаемого воздуха, водяного пара

Газообмен между воздухом и кровью, выделение продуктов обмена

Пищеварительная

Пищеварительный тракт

Пищеварительные железы

Слюнные железы

Желудок.

Печень

Поджелудочная железа

Железы кишечника

Рот

Глотка

Пищевод

Желудок

Анальное отверстие

Тонкая кишка (12-ти перстная, тощая, подвздошная)

Толстая кишка (слепая, ободочная, прямая)

Образование пищеварительных соков, ферментов, гормонов

Эпителий

Переваривание пищи

Гладкая мышечная ткань

Железистый эпителий

Соединительная ткань

Гладкая мышечная ткань

Соединительная ткань

Переваривание, проведение и всасывание переваренной пищи

Образование каловых масс и выведение их наружу

Мочевыделительная

Почки

Мочеточники

Мочевой пузырь

Мочеиспускательный канал

Эпителий

Гладкая мышечная ткань

Соединительная ткань

Выведение продуктов диссимиляции

Сохранение постоянства внутренней среды

Защита организма от самоотравления

Связь организма с внешней средой

Поддержание водно-солевого баланса

Половая

Женские половые органы

Мужские половые органы

Внутренние половые органы (яичники и матка)

Наружные половые органы

Внутренние половые органы (семенники)

Наружные половые органы

Эпителий.

Гладкая мышечная ткань.

Соединительная ткань

Образование женских половых клеток (Яйцеклеток) и гормонов

Вынашивание плода

Образование мужских половых клеток
(Сперматозоидов) и гормонов

Эндокринная

Железы

Железистый эпителий

Гипофиз

Эпифиз

Надпочечники

Щитовидная

Поджелудочная

Половая

Гуморальная регуляция и координация деятельности
органов и организма

Нервная

Центральная

Головной мозг

Спинной мозг

Нервная ткань.

Соматическая нервная система

Периферическая

Вегетативная нервная система

Высшая нервная деятельность

Связь организма с внешней средой

Регуляция работы внутренних органов

Поддержание постоянства внутренней среды

Осуществление произвольных и непроизвольных движений

Осуществление условных и безусловных рефлексов