

2012



# Материалы Первой открытой школы по морской педагогике



ОКЕАНАРИУМ ДВО РАН  
2012

# СОДЕРЖАНИЕ

---

## **Учебно-практический семинар «Учеба и игра в океанариуме» Методика работы с детьми дошкольного и младшего школьного возраста**

**Татьяна Черных.** к. п.н., преподаватель кафедры педагогической психологии ДВФУ Школы педагогики;

**Галина Чан.** Педагог дополнительного образования, разработчик образовательной программы Школы юного ихтиолога

### **Введение**

#### **1. Психологические особенности детей дошкольного и младшего школьного возраста. (Черных Т.В.)**

- 1.1. Дошкольники
- 1.2. Младшие школьники
- 1.3. Иллюстрированные карты статье.

#### **2. О сложном просто, или как объяснять сложные понятия и процессы дошкольникам и младшим школьникам. (Чан Г.М.)**

- 2.1. Научные понятия и процессы
- 2.2. Классификация
- 2.3. Запоминание названий и терминов
- 2.4. Интерактивные приемы изучения экспозиции океанариума

#### **3. Разработка творческих заданий**

- 3.1. Подвижно-ролевая игра «Друзья Рыбки-клоуна»
- 3.2. Учебный спектакль «Рак-отшельник и актиния»
- 3.3. Учебное ханятие. «Мурены и губаны».

## **ВВЕДЕНИЕ**

Вы держите в руках материалы первой открытой школы Океанариума ДВО РАН. Этот сборник предназначен участникам школы или нашим коллегам, с которыми мы сотрудничаем в педагогической сфере. Работающие в океанариуме сотрудники по профессии специалисты- биологи. Многие из них не имеют специальной педагогической подготовки. Однако, именно биолог, как нельзя лучше владеет содержанием экспозиции и имеет такие знания о море и его обитателях, которые очень важны в работе с посетителями океанариума. Решить проблему подготовки сотрудников – специалистов океанариума может организация внутрифирменного обучения. С этой целью было принято решение проводить ежегодно весеннюю, открытую школу по морской педагогике, в ходе которой участники могли бы освоить новое, приобрести опыт, поделиться наработками. Первая школа Океанариума ДВО РАН прошла в мае 2012 года. На ее мероприятиях поднимались вопросы: природоохраны в океанариумах; разработки экскурсий, методики работы с посетителями. По результатам школы издаются данные материалы.



**Чан Галина**



**Черных Татьяна**

В сборник вошли только материалы, касающиеся методики работы с дошкольниками и младшими школьниками. Результаты работы школы по другим тематикам будут дополнены и также представлены в качестве рабочих материалов сотрудникам.

В сборник вошли материалы учебно-практического семинара «Учеба и игра в океанариуме» подготовленного педагогами Черных Татьяной Владимировной, к. п.н., преподавателем кафедры педагогической психологии Дальневосточного Федерального университета, научным сотрудником Научно-образовательного отдела Океанариума ДВО РАН и Чан Галиной Михайловной, педагогом дополнительного образования Центра детского творчества г. Владивостока.

Главная задача, которую ставили перед собой авторы дать возможность слушателям освоить методику работы с детьми дошкольного и младшего школьного возраста в стенах Океанариума, как объекта дополнительного образования.

Важно отметить, что в основе педагогической деятельности сотрудников отдела лежит принцип активизации образования. Под активизацией в данном случае мы понимаем, не просто мышечную активность или удовлетворение подростков в движении, имеется ввиду - активизация мышления, нахождение таких педагогических приемов и способов которые способствуют самостоятельному приобретению знаний.

Мы твердо стоим на том, что вовлеченный в активное обучение человек, (будь то ребенок, воспитанник детского сада, или взрослый), уже не является пассивным слушателем, который воспринимает знания как звук радио, он как бы присваивает «добытый» материал, становится участником образовательного процесса и воспринимает знания как свои. Это приводит к большей эффективности образовательного процесса.

Для нас чрезвычайно важно понимание того, что если мы пропагандируем активное обучение, то и обучать или презентовать свою работу надо активно, т.е. используя на практике те средства и методы, которые мы предлагаем применять наши слушателям. Поэтому в ходе семинара участники в активной форме осваивают все предлагаемые им методы и приемы.

Первый раздел теоретический. Он посвящен возрастным особенностям маленьких детей. В начале раздела кратко представлены психологические особенности, на которые необходимо обратить внимание при подготовке занятий с дошкольниками и младшими школьниками. Для лучшего восприятия материала, разработаны иллюстрированные карты, где в доступной, краткой

форме сформулированные особенности, положенные на визуальный ряд.

Второй раздел назван «О сложном - просто». В нем собраны и представлены игры и приемы помогающие раскрывать маленьким детям достаточно сложные для осознания понятия и явления. Игры легли в основу программы детского клуба «Школа юного гидробиолога» который создала Галина Чан, автор данного раздела и ведущий семинара.

В третьем разделе сборника представлены результаты групповой работы участников семинара. Для получения обратной связи от слушателей и определения степени эффективности обучения организаторами был разработан сценарий группового упражнения, в ходе которого, им было предложено самостоятельно разработать и представить игру по заданной тематике. Подготовка творческих заданий является итоговой работой. При выполнении задания участники должны продемонстрировать те знания, которые получили и усвоили во время семинара. Эта часть работы наиболее интересна и ответственна для ведущих, потому, что они могут увидеть удалось ли им добиться тех целей, которые они ставили. Необходимо помнить, что для наибольшей эффективности в аудитории должна быть создана творческая, доброжелательная атмосфера, где значимо и важно участие каждого.

Перед началом выполнения задания участники объединяются в микро группы по 3-5 человек. Каждая группа получает стимульные материалы и задание самостоятельно разработать либо подвижную или дидактическую игру, либо мини интерактивный спектакл. После истечения отведенного на работу времени (не более 30 минут) группы проигрывают созданные игры с участниками.

После педагогической обработки игры представляются в данном сборнике и могут быть использованы в работе с детьми.

Напоминаем, что материалы данного сборника предназначены только для внутреннего пользования и могут распространяться среди сотрудников океанариума и их коллег по педагогической деятельности только для работы с детьми. Они могут быть опубликованы только самими авторами.

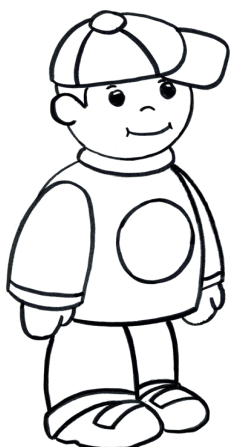
**Материалы учебно-практического семинара  
«Учеба и игра в океанариуме»  
Методика работы с детьми дошкольного и младшего  
школьного возраста**

1

**Психологические особенности детей дошкольного и  
младшего школьного возраста**

**1.1. Дошкольники**

**Возраст 5-6 лет**



**Особенности:**

1. Эгоцентризм (ребёнок не дифференцирует себя и окружающий мир).
2. Отнесение всего природного к сфере "человеческого", но не к сфере равного своей самооценности.
3. Характер взаимодействия дошкольников с природными объектами (отношение) зависит от степени сформированности у них представлений о живом.

**Восприятие** характеризуется анализом сложных форм объектов. Совершенствуется восприятие цвета, формы

и величины, строения предметов; систематизируются представления детей.

**Воображение** позволяет детям сочинять достаточно оригинальные и последовательно разворачивающиеся истории, но будет активно развиваться лишь при условии проведения специальной работы по его активизации.

**Внимание.** Развивается устойчивость, распределение, переключаемость внимания. Наблюдается переход от непроизвольного к произвольному вниманию.

**Мышление.** Дети способны не только решить задачу в наглядном плане, но и совершить преобразования объекта, указать, в какой последовательности объекты вступят во взаимодействие (представления о цикличности изменений): о смене времен года, дня и ночи и т.д.

**Словесно-логическое мышление:** способны рассуждать и давать адекватные причинные объяснения, если анализируемые отношения не выходят за пределы их наглядного опыта.

**Речь.** Развивается связная речь. Дети могут пересказывать, рассказывать по картинке, передавая не только главное, но и детали.

**Изобразительная деятельность** - рисунки приобретают сюжетный характер

**Конструктивная деятельность** может осуществляться на основе схемы, по замыслу и по условиям.

## 1.2. Младшие школьники

Возраст 7-8 лет



### Особенности

1. Преодоление эгоцентризма.
2. Начинает чётко отделять свой "Я" от окружающего мира.
3. Природные объекты причисляются к сфере равного в своей самооценности.
4. Отношение к природе проявляется в первую очередь в познавательной
5. Любознательность.

### Яркость и эмоциональность воображения.

Могут заметить то, что не отметит взрослый, но часто путают очевидные явления и предметы.

**Воспринять** для детей данного возраста – взять, потрогать, что-то сделать.

**Внимание** достаточно устойчивое и длительное, есть некоторый опыт управления и самостоятельной организации внимания

**Основная особенность** – слабость произвольного внимания. Поэтому необходима короткая мотивация внимания.

**Память** достаточно развита, легко и прочно запоминает, но только то, что его интересует, а главное поражает;

- он эмпирически овладел некоторыми приемами рационального запоминания и заучивания;

- в большей степени развита наглядно-образная память, но уже зачатки словесно-логической памяти, повышается эффективность осмысленного запоминания.

Память носит механический характер, склонны к запоминанию путем повторения, без осознания смысловых связей внутри запоминаемого.

**Речь** довольно развита, выразительна, словарь достаточно богат, довольно много отвлеченных понятий;

- может связно излагать свои мысли, обладает простейшим уровнем сравнений, обобщений, может делать простейшие выводы;

- сформированы простейшие личностные проявления: настойчивость, целеполагание, оценивание других и самооценка, проявления долга и ответственности, опыт управления.

Возраст 9-10 лет

### Особенности

**Учащиеся 1-2 классов** могут быть сосредоточены не более 30 минут, поэтому необходимы в течение урока перерывы. **Учащиеся 3-4 классов** готовы сохранять внимание в течение урока, поэтому перерывы не нужны, только паузы.

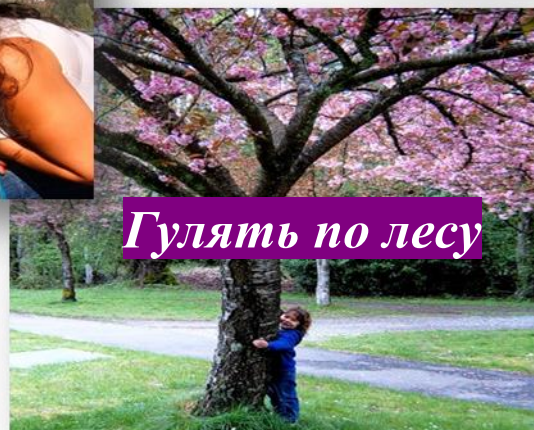


Иллюстрированная карта 1.  
Возрастные особенности детей<sup>1</sup>

**АЛЕШЕ 5 ЛЕТ**



*Он любит маму*



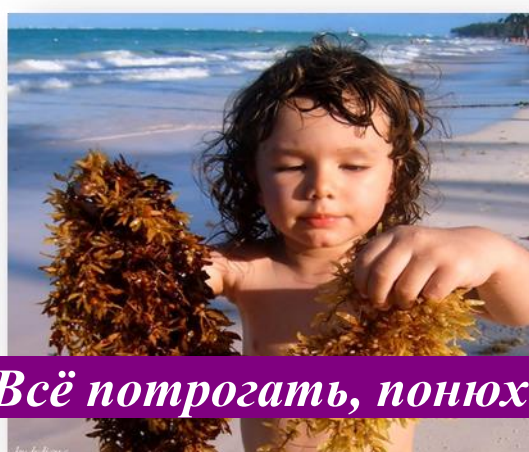
*Гулять по лесу*



*Купаться.*



*Любоваться облаками*



*Всё потрогать, понюхать*



*Играть с мячом*

<sup>1</sup> Иллюстрированные карты используются с для лучшего восприятия материала через создание визуального образа. Фотографии взяты из свободных источников интернет и используются только для материалов служебного пользования.



*Лежать на траве*



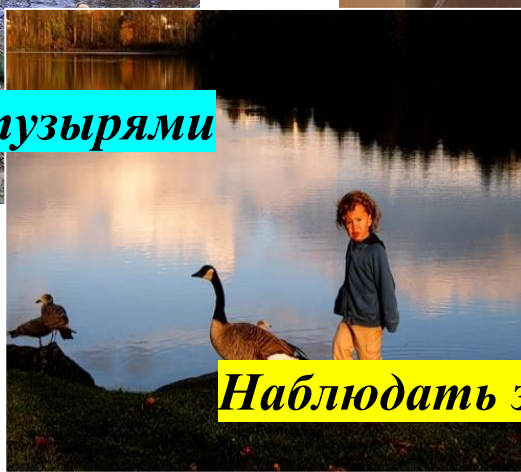
*Рассматривать картинки*



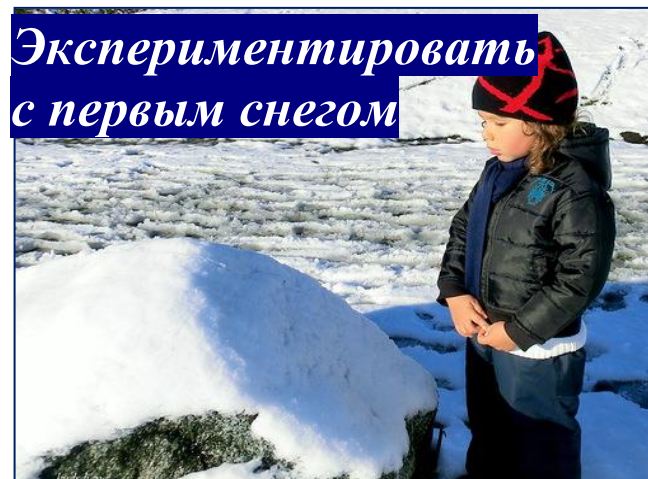
*Наблюдать за пузырями*



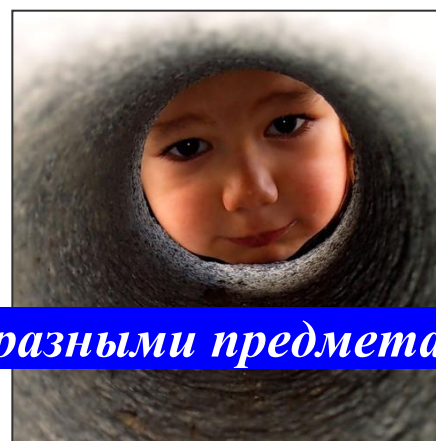
*Рисовать пальцем на стене*



*Наблюдать за животными*



*Экспериментировать с первым снегом*

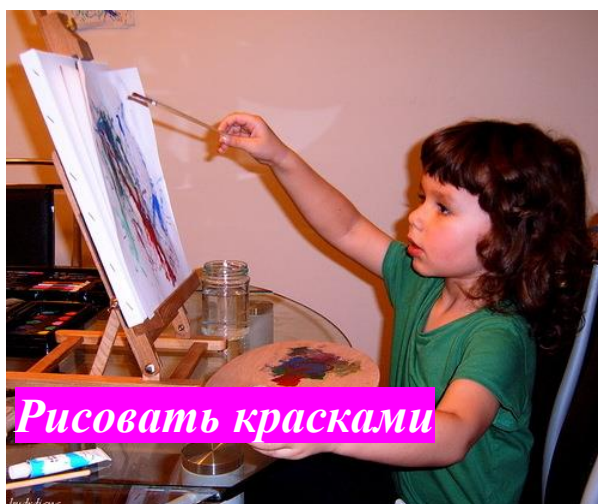


*С разными предметами*

Иллюстрированная карта 2.  
Возрастные особенности детей 5-6 лет

# Алеша умеет

*Сочинять истории*



*Рисовать красками*



*Строить замки*



*Планировать этапы создания  
собственной постройки,  
находить конструктивные решения*



*Кормить голубей*



*Договариваться с партнёрами*

Иллюстрированная карта 3.  
Возрастные особенности детей 5-6 лет

## Алеша знает



*О значении солнца,  
воздуха и воды для человека,  
животных, растений*



*Знает времена года,  
отмечает их особенности*



*Способен сосредоточенно  
действовать  
в течении 15-25 минут*

*Способен удерживать в памяти  
при выполнении каких-либо действий  
несложное условие*



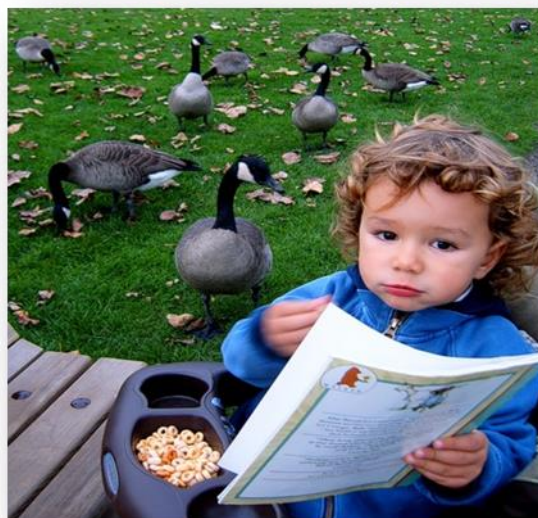
Иллюстрированная карта 4.  
Возрастные особенности детей 5-6 лет

## Алеша не любит

Не любит, не может

обсуждать прочитанное больше

20 минут



Долго заниматься одним делом!



Иллюстрированная карта 5.  
Возрастные особенности детей 7 – 8  
**Маша и Ваня -  
младшие школьники**



**Ваня любит кататься на лыжах  
с родителями**



**Маша, когда родители встречают её  
после уроков**

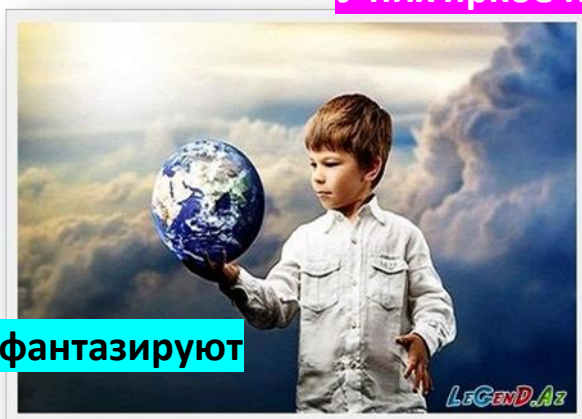


**Очень любознательны!**

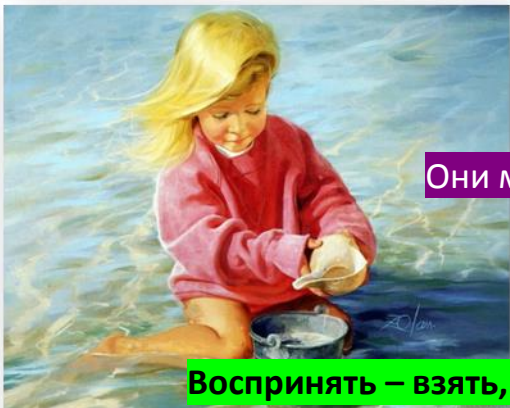


**У них яркое и эмоциональное воображение**

**Они фантазируют**



**У них развита  
наглядно-образная память**

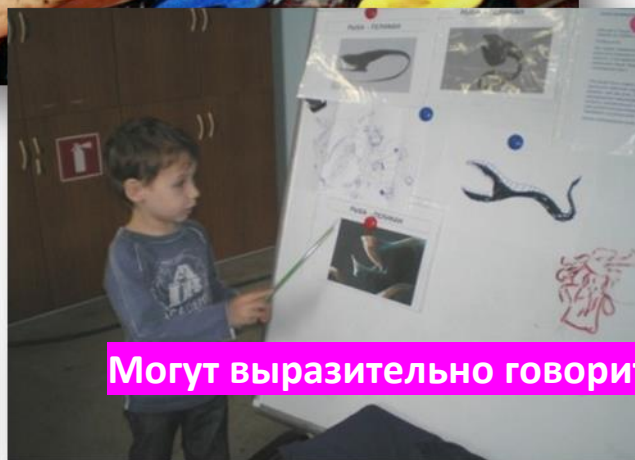


**Они могут заметить то, что не отметит взрослый**

**Воспринять – взять, потрогать,  
что-то сделать.....**



**Могут связно излагать свои мысли**



**Могут выразительно говорить**



**Память носит механический характер**

**Запоминают только то,  
что их интересует,  
а главное поражает**



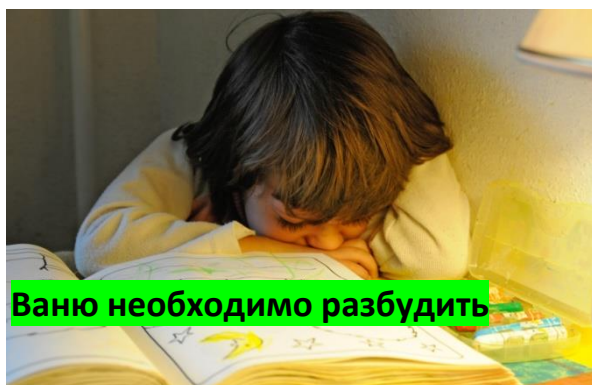
**Повышается эффективность осмысленного запоминания**



**Небольшая устойчивость внимания**

**В 1-2 классе сосредоточенность  
30 минут.**

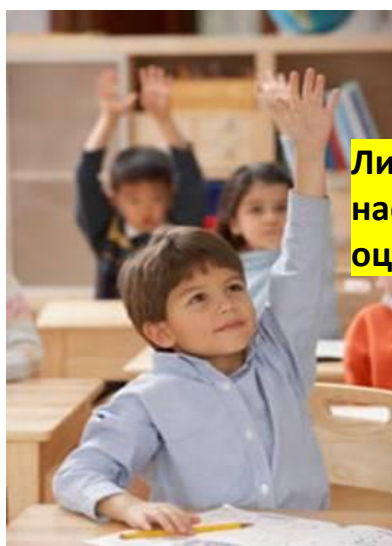
**Необходим перерыв!**



**Ваню необходимо разбудить**



**Личностные проявления:  
настойчивость,  
оценивание других и самооценка**



**В 3-4 классе сохраняется внимание в течении урока  
Перерывы не нужны, только паузы!**

**Интенсивное развитие интеллекта происходит именно в младшем  
школьном возрасте. Л.С. Выготский**

## 2.

### «О сложном – просто»

#### Или, как объяснить сложные понятия и процессы маленьким детям

##### 2.1. Научные понятия и процессы

##### Симбиоз

##### Игра-модель

**Цель:** Дать понять насколько важно для выживания двух организмов установить друг с другом симбиотические отношения облигатного (обязательного типа).

**Материалы:** две ложки с длинными ручками такой длины, чтобы участник игры не мог сам ею поесть; тарелочка с очень мелкой едой.

**Возраст:** 6-10 лет

##### **Введение в игру:**

Разные организмы имеют друг с другом разнообразные взаимоотношения. Очень интересным типом взаимоотношений является симбиоз - это различные формы тесного сожительства разноименных организмов.

Выделяют два вида симбиоза. Симбиоз бывает облигатным (обязательным), когда один из организмов (или оба) оказывается в такой зависимости от другого, что самостоятельно существовать не может (самый яркий пример - лишайники - симбиоз гриба и водоросли); и факультативным (не обязательным), когда каждый из организмов при отсутствии партнера может жить самостоятельно (например, мальки рыбок, прячущиеся среди стрекательных нитей медуз; актиния и рак отшельник)

Среди морских обитателей симбиотические

отношения встречаются очень часто. Большею частью это факультативный симбиоз, исключаящий полную зависимость друг от друга. Например, рак-отшельник и актиния.

В качестве примера облигатного симбиоза

можно привести симбиоз рыб кораллового рифа с более мелкими рыбами-чистильщиками, которые очищают рыб-клиентов от паразитов с поверхности их тела, бактериальных обрастаний и больных тканей. При этом рыба-чистильщик использует удаленный материал в качестве пищи; а рыба-





клиент избавляется от болячек и паразитов. Многие рыбы коралловых рифов не могли бы существовать из-за болезней и паразитов без постоянной обработки их чистильщиками

### **Ход игры**

Участники игры (2 человека или больше) имеют ложки с длинными ручками, чтобы нельзя было положить еду себе в рот. Но есть- то хочется! Тем более, что перед игроками в тарелочке находится очень аппетитная еда (попкорн, кондитерские подушечки и пр.). Чтобы выжить каждый участник этой игры должен поесть. Как это сделать, имея такую неудобную ложку? А если обратить внимание на своего соседа, который находится в такой же ситуации? И сообща принять какое-то обоюдое выгодное решение? Это решение участники игры должны принять самостоятельно без подсказки педагога. Например, друг друга накормить. Это и есть отношения взаимовыгодного сотрудничества или симбиоз. Если у играющих возникают затруднения с принятием решения педагог может подтолкнуть их к такому решению.

### **Обсуждение игры:**

1. Спросите у детей, трудно ли им было понять, что единственным способом быть сытыми является путь сотрудничества, т.е. покормить друг друга.
2. Попросите участников игры сделать вывод, какой из двух типов симбиотических отношений они моделировали в этой игре (облигатный симбиоз).

*Программа Морского Образовательного центра «Сикемп» (SeaCamp),  
Флорида, США*

### **Подводный дом –теремок**

занятие на основе учебного спектакля

**Понятие:** Понятие «Сообщество обростателей» относится к таким организмам как балянусы, бризои, губки, трубчатые морские черви, водоросли, которые поселяются на поверхности различных подводных предметов, в том числе на подводных постройках, сделанных руками человека.

**Цель:** Показать учащимся, что морские беспозвоночные начинают свою жизнь в толще воды, являясь частью планктона. Некоторые из них имеют несколько последовательных планктонных стадий, а затем после метаморфоза (превращения), который происходит после их прикрепления к различным подводным предметам, становятся взрослыми организмами, по

внешнему виду совершенно не похожими на себя в детстве. Учащиеся узнают различные планктонные стадии таких морских беспозвоночных, как балянусы (усоногие раки), асцидии (оболочники) и губки.

**Материалы:** Ламинированные карточки с изображением личинок и взрослых животных обрастателей: балянуса; асцидии и губки, а также водорослей (Приложение); схематическое изображение причала на доске, который будет являться сценой. 9 копий текста спектакля с выделенными словами для каждого героя.

### **Введение в игру:**

Жизнь любого живого существа загадочна, обитатели морских глубин не являются исключением, пожалуй загадок в их жизни больше, чем в жизни других. Всем нам хорошо знакомы и морской гребешок, и устрица, и морской еж. Немного меньше мы знаем усоногих раков - балянусов (их еще называют морскими желудями); плотно расположенными белыми известковыми домиками они покрывают камни и другие подводные предметы. Губку и асцидию знают меньше, но наверняка многие встречали их на скалах и камнях, плавая с маской под водой.

Большинство организмов-обрастателей относятся к бентосу (животные, обитающие у дна.) Животные-обрастатели могут быть либо прикрепленными, либо подвижными. Прикрепленные организмы – это те, которые проводят всю свою жизнь прикрепленными к определенному субстрату. Это такие животные, как губки, водоросли, балянусы, оболочники (асцидии), актинии, гидроиды, бриозои, трубчатые морские черви, устрицы, Мидии. Подвижные организмы могут передвигаться, это – креветки, амфиподы, голожаберные моллюски, брюхоногие моллюски, многощетинковые черви, крабы. Подвижные организмы играют основную роль при формировании сообщества обрастателей.

Одни обрастатели (устрицы, оболочники, губки др.), прикрепляются к субстрату при помощи цемента или других веществ, а другие (балянусы, морские черви) строят известковые домики. Большинство животных обрастателей имеют личинок, которые обитают в планктоне. Разные животные имеют разное количество личиночных планктонных стадий. Количество стадий зависит от того, насколько сложно устроены взрослые стадии этих животных. Продолжительность нахождения личинок в планктоне является разной у разных видов морских животных.

Организмы-обрастатели имеют разные способы поиска подходящего места (субстрата) для оседания из планктона. Некоторые из них, например, балянусы, используют химические рецепторы, чтобы определять запах,

выделяемый другими особями своего вида. Если запах содержит достаточно феромонов, они знают, что это место является подходящим для оседания.

### **Рекомендации по организации занятия на основе пектакля:**

1. Распределите роли между учащимися и раздайте копии текста спектакля и карточки с изображением их героев (Приложение ) Если не все дети получили свою роль, остальные могут быть зрителями.
2. Дайте детям возможность прочитать свою роль, по крайней мере два раза.
3. Объясните детям, что читается только текст роли; имя героя, после которого написаны слова не читается, а то, что написано в круглых скобках надо не читать, а выполнять те действия , о которых говорится.
4. На стенде или на доске поместите схематичное изображение фрагмента дока.
5. Объясните детям, что они должны поочередно (согласно сценарию спектакля) подходить к прикрепленному на стенде изображению фрагмента дока и читать слова своего героя, выполняя те действия, которые указаны в круглых скобках.
6. Учащиеся, имеющие роли водорослей и автора , перед началом спектакля уже находятся около стенда и остаются там в течение всего действия.
7. После окончания спектакля участники, имеющие карточки с изображением взрослых организмов-обращателей должны стоять перед сценой, чтобы учащиеся могли видеть сформированное сообщество обращателей.
8. Обсудите с детьми следующие вопросы:
  - Какие животные поселились в подводном домике?
  - Как они попали в этот домик?
  - Почему баянус решил поселиться именно в этом месте? ?
  - Похож ли взрослый баянус на баянуса ребенка? Чем они отличаются (рассмотрите карточки с их изображением ) ?.Кто построил баянусу домик?
  - Похожа ли взрослая губка на губку-ребенка? Чем они отличаются (рассмотрите карточки с их изображением)?
  - Похожа ли взрослая асцидия на асцидию-ребенка ? Чем они отличаются (рассмотрите карточки с их изображением)?
  - Почему все жители подводного домика в детстве имеют приспособления для плавания?
9. Закрепление полученной информации.

- Раздайте детям заготовку для рисунка «Жизненный цикл обитателей бентоса». (Приложение )
- Вспомните еще раз героев спектакля : губку, асцидию и баянуса и планктонные стадии каждого.
- Попросите детей подписать их названия на рисунке.
- Предложите поиграть в игру «Детки потерялись» и помочь малышам – баянусу, губке и асцидии найти своих родителей. Для этого надо соединить стрелочками последовательно планктонные и бентосные стадии каждого обитателя.
- Предложите детям дорисовать водоросли и раскрасить грунт, толщу воды и взрослых животных (асцидия- пурпурного цвета, губка-желтого, баянус серый). Планктонные стадии остаются «прозрачными», их не надо раскрашивать.

### **Сценарий спектакля**

- **Действующие лица:** Рассказчик, Водоросли, Баянус-науплиус, Баянус-циприс, Взрослый Баянус, Маленькая асцидия, Взрослая асцидия, Паренхимелла, Взрослая губка.
- Недалеко от берега под старым причалом живет очень веселая кампания. Кто они такие и как оказались в этом месте? Об этом наша история.

**Рассказчик:** Когда-то давным-давно у берега был построен новый причал. Сначала на нем поселились бактерии и водоросли. (*фон и водоросль*) Потом у причала появился маленький баянус.

**Баянус-науплиус** (*подходит к стенду*) : Как здесь прекрасно! Какие чудесные водоросли живут на этом причале!

**Водоросли:** Кто ты? И как ты оказался здесь?

**Баянус-науплиус:** Я детеныш баянуса и меня зовут Науплиус. Я недавно покинул своих родителей и вот теперь путешествую, подыскиваю место для того чтобы построить себе домик А кто вы?.

**Водоросли:** А мы водоросли , нас зовут Каулерпы. Хочешь жить рядом с нами. Места здесь вполне достаточно, чтобы ты построил себе уютный домик.

**Баянус-науплиус:** Спасибо за гостеприимство.

**Водоросли** (*разглядывают его*): Ты такой интересный, похож на треугольный щит, из-под которого видны ветвящиеся ножки.

**Баянус-науплиус:** Эти ножки помогают мне ловить пищу и плавать. Еще раз спасибо вам за гостеприимство. Но я еще немного попутешествую, а потом вернусь..(*Баянус-науплиус уходит*).

**Рассказчик:** Прошло несколько дней.

**Баянус-циприс**(*подходит к стенду*): Привет Каулерпы!

**Водоросли:** Ты кто?

**Баянус-циприс:** Я детеныш баянуса. Я уже раньше приплывал к вам. Но я немного повзрослел и изменился поэтому вы меня не узнаете. Теперь у меня даже новое имя – меня зовут Циприс.

**Водоросли:** Привет Циприс! Ты действительно здорово изменился. Ты уже не похож на щит, ты похож на маленькую овальную коробочку и ножек у тебя стало меньше.

**Баянус-циприс:** Это не ножки. Это мои антенны. На концах антенн у меня есть специальные присоски, которые помогают мне двигаться по поверхности дока. Они помогут мне найти подходящее место для поселения.

**Водоросли:** Значит этот док подходит для твоего места жительства, раз ты вернулся к нам.

**Баянус-циприс:** Да он мне очень подходит. Запах, который я ощущаю здесь напоминает мне дом моих родителей. Я вернулся к вам, чтобы здесь строить свой домик.

**Водоросли:** Как ты собираешься строить его? Здесь нет ничего подходящего для строительства !

**Баянус-циприс:** Не беспокойтесь об этом! Все, что мне надо, я могу взять из воды. Самым важным материалом является это кальций, и здесь его очень много. У меня есть специальное приспособление, чтобы этот кальций добывать из воды.

**Рассказчик** Маленький баянус-циприс начал трудиться. Он лег на поверхность причальной стенки и при помощи присосок приклеился к доку. И с ним начали происходить удивительные метаморфозы....

**Водоросли:** Посмотрите на маленького баянуса! Что происходит с ним? Он становится непохожим на себя.

**Рассказчик:** Балянус-циприс начал изменяться. Его тело из овальной коробочки постепенно превращалось в конус. На следующий день рядом с Каулерпами появился маленький конусовидный домик, состоящий из маленьких пластинок. (*Балянус-циприс уходит , появляется балянус-взрослый*).

**Балянус- взрослый:** Привет каулерпы, я же говорил вам, что построю себе домик и я его построил. Я уже никогда его не покину. Я уже совсем взрослый и вы можете называть меня морским желудем.

**Рассказчик:** На следующий день еще один циприс появился на доке и построил свой домик. И через несколько дней образовалось целое поселение морских желудей.

**Рассказчик:** Потом у дока появилась маленькая асцидия, похожая на головастика . Первыми ее заметили водоросли.

**Водоросли:** Ты кто?

**Маленькая асцидия:** Я детеныш асцидии. Я вчера покинула дом своих родителей и сейчас путешествую. Мой хвостик и мой плавник помогают мне хорошо плавать, но я чувствую, что мне уже пора подыскивать место, чтобы там навсегда поселиться.

**Балянус:** Хочешь жить рядом с нами? Здесь очень хорошее место.

**Асцидия:** Да, мне нравится здесь! А кто ты?

**Балянус:** Я – балянус или еще меня называют морским желудем. А рядом со мной живут водоросли, их зовут Каулерпы. Они очень добрые и гостеприимные.

**Водоросли:** Ты можешь построить свой домик рядом с нами.

**Маленькая асцидия:** Но мне не надо строить домик.

**Водоросли:** Как же ты будешь жить без домика? Ведь балянус построил себе домик.

**Маленькая асцидия:** Но я не балянус, я живу без домика. И пожалуй я уже сейчас поселюсь рядом с вами.

**Рассказчик:** И маленькая асцидия при помощи сосочков, которые были у нее на переднем конце прикрепилась к поверхности причала.

**Водоросли:** Посмотрите на маленькую асцидию! У нее исчезает хвостик.

**Рассказчик:** Все, что происходило с маленькой асцидией было просто превращением ее во взрослую асцидию. У нее исчез хвостик и она стала похожа на маленький бочонок с двумя горлышками. Так на доке появился третий обитатель и втроем им стало жить веселее.

**Взрослая асцидия:** Привет Каулерпы! Привет Балянус! Я уже стала взрослой, и теперь всегда буду жить рядом с вами.

**Рассказчик:** Прошло еще несколько дней. И у дока появился маленький шарик, весь покрытый жгутиками. Эти жгутики помогали ему двигаться в воде. Он несколько раз проплыл вдоль дока, а потом остановился и спросил.

**Паренхимелла:** Кто на этом доке живет?

**Водоросли:** Мы- водоросли Каулерпы.

**Балянус:** Я балянус –морской желудь.

**Асцидия:** Я – асцидия. А ты кто?

**Паренхимелла:** Я детеныш губки. Пока я детеныш, меня зовут Паренхимелла. Можно мне поселиться рядом с вами.?

**Асцидия:** Конечно. Свободного места еще много. Добро пожаловать к нам.

**Паренхимелла:** Спасибо Я плаваю уже два дня и мне пора становиться взрослой губкой. Я поселюсь рядом с балянусом.

**Рассказчик:** И губка-паренхимелла одним боком приклеилась к стенке дока рядом с балянусом и через несколько дней вместо маленького мохнатого шарика появился оранжевый холмик – это была уже взрослая губка. Она была видна издали и балянус гордился тем, что рядом с ним поселилась такая красивая соседка.

**Взрослая губка:** Привет всем! Я уже стала взрослой и вы можете меня называть Губкой.

**Балянус:** Ты так прекрасна! Я очень рад, что ты решила поселиться рядом со мной!

**Рассказчик:** Так и жили и они вчетвером водоросли-каулерпы, балянус, губка и асцидия.. Каждый день кто-нибудь из малышей (губки, балянусы или асцидии) приплывал к доку и находил свободное место для поселения. И

через несколько месяцев на стенках дока уже не было свободного места. И когда впоследствии кто-нибудь приплывал к этому пирсу, баянус предлагал им поселиться на стенках своего домика, особенно маленьким Циприсам. Все жители этого своеобразного подводного дома-теремка были рады и счастливы. И назвали они свой подводный домик-теремок «Сообщество»

### **Информация для педагога**

#### ***Амбулакральная система:***

Движение происходит при помощи амбулакральной системы – системы каналов, заполненных водянистой жидкостью. Она начинается на спинной стороне диска мадрепоровой пластинкой. Пластинка имеет поры – отверстия. Поры пластинки ведут в особый каменистый канал, стенки которого содержат в себе известь. Канал спускается к оральной(нижней) стороне тела и здесь впадает в околоротовой кольцевой канал, залегающий под желудком. От кольцевого канала берут начало пять радиальных амбулакральных каналов, которые дают боковые веточки. Каждая веточка посылает к оральной стороне тонкий каналец ножки, который между амбулакральными пластинками проходит в одну из ножек, а внутрь тела отдает небольшую полую ампулу.

Сами амбулакральные ножки представляют полые, очень растяжимые мускулистые выросты, снабженные на свободном конце маленькой присоской. Ножки сидят в 2 или 4 ряда на дне амбулакральных борозд лучей.

Движение осуществляется следующим способом. Жидкость амбулакральной системы вгоняется в радиальный канал луча, расположенного по направлению движения звезды. Из канала жидкость поступает в ампулы, которые сокращаясь наполняют жидкостью ножки, которые вследствие этого сильно вытягиваются по направлению движения. Вытянувшиеся ножки пристают своими присосками к субстрату. Затем мускулатура ножек сокращается, вследствие чего жидкость из ножек выталкивается в соответственные ампулы, а сами ножки сильно укорачиваются. В результате животное несколько подтягивается на присосавшихся ножках по направлению движения. Далее ножки отцепляются от субстрата, сокращением ампул в них вновь вливается жидкость, они вытягиваются в сторону движения, снова присасываются ко дну и т.д. Жидкость амбулакральной системы по составу весьма близка к морской воде.

Амбулакральные ножки принимают также активное участие в осуществлении процесса дыхания иглокожих.

*Догель В.А. Зоология беспозвоночных. «Советская наука», Москва -1959.*



## Ход работы

1. Детям предлагается нарисовать силуэт морской звезды, используя шаблон – картонный круг с пятью насечками по окружности, расположенными на равном расстоянии друг от друга.
2. Шаблон надо обвести простым карандашом, делая «зарубки» в местах расположения насечек. (Приложение .)
3. Прямыми линиями соединить все соседние «зарубки» друг с другом. Получилось пять прямых линий внутри окружности.
4. Посередине каждой линии поставить точку.
5. В направлении из круга из каждой полученной точки провести линию, перпендикулярную к отрезку, соединяющему соседние насечки. Длина перпендикуляра равна половине той линии, от которой его чертят. Вершину каждого перпендикуляра соединить с соседней насечкой, расположенной на линии окружности.
6. Силуэт морской звезды готов (Приложение )
7. Вопрос: «Какую морскую звезду напоминает полученный силуэт ?» (можно показать два рисунка с изображением Гребешковой патирии и амурской звезды). Да, мы получили силуэт гребешковой патирии.
8. Если внимательно присмотреться, то на верхней (спинной) стороне между двумя лучами у звезды хорошо заметно пятнышко желтого цвета. Это – мадрепоровая пластинка. Рисуем небольшой кружок и закрашиваем его желтым карандашом.
9. Околоротовой кольцевой канал рисуем внутри большого круга, как показано на схеме (Приложение).
10. Обратите внимание на то, что околоротовой кольцевой канал находится рядом с мадрепоровой пластинкой. В центре каждого луча рисуем радиальный амбулакральный канал, отходящий от кольцевого канала. Далее от каждого радиального канала – боковые веточки с тонким канальцем ножки.
11. Силуэт гребешковой патирии обводим синим фломастером или карандашом. Амбулакральные каналы (Околоротовой кольцевой канал и радиальные амбулакральные каналы) а также Боковые веточки с тонким канальцем ножки закрашиваем голубым цветом.

## 2.2. Классификация

### Угадай кто я?

(Дидактическая игра)

**Цель:** Закрепление признаков классов позвоночных.

**Условие:** Дети уже знакомы с основными признаками каждого класса: млекопитающие, рыбы, птицы, рептилии, амфибии.

**Возраст:** 6 -10 лет

**Материалы:** Для игры необходимо приготовить 5-10 карточек с изображением представителей каждого класса позвоночных, например: лиса, слон, пингвин, воробей, ящерица, черепаха, акула, карась, лягушка, тритон.

**Ход игры:**

Одному из участников на спину прикрепить картинку, таким образом перевоплотив его в образ представителя одного из классов позвоночных. Он не знает, что это за картинка, и его задача состоит в том, чтобы угадать, кем он стал на время игры.

Остальные участники игры видят и знают, какое животное изображено на картинке, но должны соблюдать главное правило игры – молчать. Они могут говорить только три фразы: да, нет, может быть.

Перевоплощенный задает вопросы, стоя спиной к остальным участникам игры. Вопросы могут касаться внешнего вида, образа жизни, способа питания и т.д. Запрещено задавать прямые вопросы (Я – волк?), пытаться методом перечисления названий животных сразу угадать его название. И только получив информацию о животном, проанализировав ее, участник может угадывать класс или вид, к которому относится животное, изображенное на картинке.

**Варианты вопросов:**

1. У меня тело покрыто перьями (шерстью, чешуей, чешуйками, тело голое)?
2. Я холоднокровное? (теплокровное)
3. Я откладываю яйца, покрытые скорлупой?
4. Я живу в лесу (море, реке...)?
5. Я умею летать (плавать, прыгать...)
6. Я – хищник (травоядное)?

## Видим раковины

(Работа с пособием-определителем)

**Цель :** научить детей работать с простейшим определителем раковин двустворчатых моллюсков и распознавать их.

**Материалы:** Пособие «Видим раковины; наборы из 12 раковин двустворчатых моллюсков, по числу участников или малых групп.

**Ход работы:**

1. Предложите каждому участнику выбрать из таинственного мешка раковину двустворчатого моллюска. Предупредите ребят, что все раковины, которые они получают для работы надо в конце занятия вернуть, т.к. они будут нужны для работы следующей группы школьников.
2. Раздайте учащимся таблицы пособия-определителя «Видим раковины»
3. Попросите участников ответить на вопрос : Что вы держите в руках? Участники называют их ракушками, раковинами и т.д. Когда все названия перечислены, в качестве стимулятора фантазии предлагается изучить страницы пособия, где изображено восприятие раковины с разных точек зрения: ученый-гидробиолог считает, что это скелет; сам моллюск (мяжкотельй) считает, что это его дом; морская звезда знает, что внутри находится ее еда; а дети используют их как игрушки. Попросите каждого участника найти себе пару так, чтобы, раковина партнера была не похожа на его. Работа в парах: «Сравните свои раковины и найдите, сколько и каких отличий имеют раковины в каждой паре». (Ведущий на доске фиксирует ответы: форма, размер, цвет, строение и др.).
4. Используя рисунки пособия, определите какую форму имеет ваша раковины. Можно обвести раковину по контуру на песке и попробовать внутри нее вписать овал, круг, треугольник, прямоугольник. Располагать раковину при определении формы необходимо широко-закругленной частью вниз.
5. *Где макушка у ракушки?* Продолжаем рассматривать раковину. Ведущий предлагает повторить скороговорку:

*У Танюшки есть макушка*

*У Илюшки есть макушка*

*У ракушки есть макушка?*

*Где макушка у ракушки?*

*Задание.* Найдите макушку на своей раковине и определите ее расположение по отношению к центру.

6. А по бокам макушки у раковин бывают так называемые *«ушки»*.

*Задание.* Определите, есть ли ушки у вашей раковины. Симметричные они (одинаковые) или нет. (Предварительно стоит выяснить у детей знают ли они что такое симметрия.)

7. ***Поверхность раковины.***

*Задание.* Рассмотрите раковину и определите структуру ее поверхности (гладкая; сетчатая; с радиальными, концентрическими или волнистыми складками).

8. ***Зубы, которыми не едят.*** Вопрос детям: Зачем человеку зубы? Чтобы увидеть зубы раковины, надо перевернуть ее выпуклой стороной вниз и с обратной стороны макушки мы видим (или не видим) чередование выступов и впадин – это и есть зубы.

*Задание:* Определите, есть ли и какие зубы у вашей раковины. (Обратите внимание, что одинаковые зубы мы рассматриваем с точки зрения биолога) Сложите руки в замок и затем разведите ладони в стороны, сохраняя положение растопыренных пальцев. Наша ладонь напоминает зубы раковины (выступы и впадины). Это простое упражнение помогает понять для чего нужны зубы раковине (Ведь не для того же, чтобы ими есть). Зубы соединяют две створки «замком». Поэтому такие моллюски называются двустворчатыми. У кого-то возможно будет образец раковины с двумя створками.

- 10 ***Определение названия своей раковины.***

У каждого из нас есть имя. А ведь и у каждого моллюска, чей домик или скелет вы держите в руках тоже есть имя. И это имя зашифровано в форме раковины, расположении макушки, ушек, строении зубов, структуре поверхности. По всем этим признакам моллюскам дают имя. Необходимо обратить внимание детей на то, что исследовать и определять названия моллюсков мы можем не лишая их жизни, нам вполне достаточно иметь их пустые раковины, которые остаются после естественной смерти моллюсков в море.

11. ***Игра «Кто где живет»***

Участники по очереди подходят к стенду с изображением морского дна и находят место обитания моллюска, с которым они познакомились. Показывая свою раковину, называют имя своего моллюска и показывают его место обитания (на скалах, на камнях, на песчаном дне в закрытой или открытой части бухты). Раковину сдают ведущему лаборатории.

## Рыбные классики

(подвижная игра)

**Цель:** Закрепление признаков основных систематических групп рыб и рыбообразных.

**Условие:** Дети уже знакомы с основными систематическими группами и представителями рыб и рыбообразных и их отличительными признаками.

Систематические группы: бесчелюстные, челюстноротые; хрящевые, костные; цельноголовые, пластиножаберные, лопастеперые, лучеперые; кистеперые, двоякодышащие (однолегочные и двулегочные), хрящевые ганоиды (многоперообразные, осетрообразные, амиеобразные, панцирничкообразные), настоящие костистые (камбалообразные или карпообразные).



Представители перечисленных систематических групп: минога, химера, любой вид акулы, латимерия, мраморный протоптер, рогозуб форстера, сенегальский многопер или кубинский многопер, калуга или осетр, ильная рыба (амия), панцирная щука, карась или камбала

**Возраст:** 7 -10 лет (читающие дети)

**Материалы оборудование:**

4. Цветные карточки с изображением представителей рыб и

рыбообразных : минога, химера, любой вид акулы, латимерия, мраморный протоптер, рогозуб форстера, сенегальский многопер или кубинский многопер, калуга или осетр, ильная рыба (амия), панцирная щука, карась или камбала)

5. Игровое поле (приложение), это может быть шитое полотно или поле, нарисованное краской или мелом на полу или на асфальте. Размер поля: длина - 275 см и ширина – 150 см. В каждой ячейке игрового поля есть табличка с названием соответствующей систематической группы.

**Ход игры:**

Каждый участник игры получает карточку и занимает позицию в точке – «начало игры». Задача игрока прыгать в те ячейки игрового поля, которые соответствуют систематическому положению изображенной на карточке

рыбы, и вывести ее в соответствующую ей ячейку (от 1 до 11) на линии «финиш».

### Система рыб (Аппликация)

**Цель:** Закрепление признаков основных систематических групп рыб и рыбообразных.

**Условие:** Дети уже знакомы с основными систематическими группами и представителями рыб и рыбообразных и их отличительными признаками.

Систематические группы: бесчелюстные, челюстноротые; хрящевые, костные; цельноголовые, пластиножаберные, лопастеперые, лучеперые; кистеперые, двоякодышащие (однолегочные и двулегочные), хрящевые ганоиды (многоперообразные, осетрообразные, амиеобразные, панцирничкообразные), настоящие костистые (камбалообразные или карпообразные).

Представители перечисленных систематических групп: минога, химера, любой вид акулы, латимерия, мраморный протоптер, рогозуб форстера, сенегальский многопер или кубинский многопер, калуга или осетр, ильная рыба (амия), панцирная щука, карась или камбала.

#### **Ход работы:**

Каждый ребенок получает таблицу (приложение). В нижних ячейках вписаны названия систематических групп рыб, верхние ячейки пустые. Задание: в пустые ячейки вклеить картинки с изображением рыб в соответствии с их систематическим положением. Изображения рыб на отдельном листе также выдаются каждому ученику (приложение). Он их вырезает и вклеивает в таблицу.

Можно разработать подобную таблицу для любой другой группы животных.

### Бал животных

Дидактическая игра

**Цель:** Закрепление признаков классов позвоночных.

**Условие:** Дети уже знакомы с основными признаками каждого класса: млекопитающие, рыбы, птицы, рептилии, амфибии.

**Возраст:** 5 -10 лет

**Материалы:**



Карточки с изображением различных животных из каждого класса позвоночных.

- Класс млекопитающие – тигр, дельфин, слон, белый медведь и другие.
- Класс птицы: воробей, страус, пингвин, курица и другие.
- Класс рептилии (пресмыкающиеся): черепаха, крокодил, змея, ящерица. Класс амфибии (земноводные): лягушка, тритон, жаба.
- Класс рыбы: акула, карась, камбала и другие.

Сделайте столько карточек, чтобы каждому участнику игры досталось по одной. Если группа детей маленькая, то раздайте по 2 карточки.

### **Ход игры:**

Раздайте детям картинки и объясните, что каждый из них будет играть роль животного, приглашенного на бал. Расскажите о том, что каждый гость должен постучаться, назвать себя и, выслушав задание хозяина бала (роль которого исполняет педагог), с помощью пантомимы доказать, что он тот, за кого он себя выдает.

Примеры представления гостя: «Тук, тук, тук! – Кто там?»

Это я тигр. – Если ты и вправду тигр, то покажи нам свои когти, пушистую шерсть, острые зубки, и мягкую крадущуюся походку. И не забудь, пожалуйста, продемонстрировать, как ты умеешь выгибать спинку!» Ребенок изображает тигра и тигриной походкой проходит на место для «гостей».

Это я, собака. - Если ты и вправду собака, то покажи свои четыре лапы, острые зубы, мохнатую шерсть. И не забудь продемонстрировать, как ты умеешь вилять хвостом!

Это я, воробей. - Если ты и вправду воробей, то покажи две свои серые перышки, лапки, клюв. А теперь расправь крылышки и лети на бал!

Это я, лягушка. - Если ты и вправду лягушка, то покажи свои перепончатые лапы, дай мне потрогать твою влажную кожу. Ну, теперь прыгай сюда, а по дороге можешь проглотить несколько мошек.

Это я, змея. - Если ты и вправду змея, то покажи свою сухую чешуйчатую кожу с причудливым рисунком, гибкое тело, длинный язычок. Даже не верится, что такая красавица появилась на свет из какого-то невзрачного яйца!

Это я, карась. - Если ты и вправду карась, то покажи свои жабры и чешую. Плыви сюда, работая плавниками и хвостом!

Хозяин объявляет бал открытым и предлагает всем животным встать в центре круга, очерченного мелом на полу. В круг «животные» заходят группами под музыку и комментарий хозяина бала, который называет признаки каждого класса позвоночных. «Животные», обладающие этими

признаками перемещаются в круг. Как только группа животных вошла в круг, хозяин проговаривает название класса, к которому они принадлежат.

По окончании бала хозяин предлагает гостям уходить тоже группами, объединившись по классам на основании перечисленных при знакомстве общих признаков. Для этого на землю кладутся шесть небольших обручей с картинками, символизирующими пять классов позвоночных животных (звери, птицы, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся). Каждый ребенок должен положить карточку в «свой» обруч.

После завершения игры проводится обсуждение: все ли животные попали в свою группу? И еще раз целесообразно проговорить признаки каждого класса позвоночных животных.

### **Литература:**

1. Методические рекомендации к программе «Цвет природы: Экологическая прогулка» для работы с детьми дошкольного возраста./Шпотова Т.В., Старых Л.П.-Обнинск:ЦЭО,2000.-52 стр.
2. Приложение к методическим рекомендациям к программе «Цвет природы:Экологическая прогулка»,Сост.Шпотова Т.В.,Старых Л.П.,Кочеткова Е.П.- Обнинск:ЦЭО,2000.-35 стр.

### **2 вариант игры**

Дети сидят на стульях в кругу. Каждому ребенку дается одна карточка с рисунком представителя какого-то класса позвоночных.

Педагог читает стихи и по ходу чтения приглашает детей к различным действиям.

Сегодня к нам пришли на бал

Веселые животные.

Сейчас представим их мы вам.

Они все - позвоночные *(Назовите себя по имени, каждого гостя встречаем дружными аплодисментами)*

Вот бал окончен...

Уходить все гости собираются

И в маленькие группы

Они объединяются

Кто будет первым уходить?

Послушайте внимательно...

Вот дружно жабрами дыша

И чешуей блестя на солнце

Уплыли рыбы, не спеша...

*(дети имеющие картинки с рыбами встают в сторонке группой)*



Покрыты шерстью... Кто густой,  
Кто только волосками,  
Выходят звери

*(дети имеющие картинки с изображением зверей встают в  
сторонке группой)*

Есть два крыла, и перья есть...  
Хоть и не все они летают,  
Но птицами их называют...

*(дети, имеющие картинки с изображением птиц встают в  
сторонке группой)*

Щитки роговые, словно броня,  
Все тело их покрывают,  
Поэтому все мы – и ты, и я  
Рептилиями их называем...

*(дети, имеющие картинки с изображением рептилий встают в  
сторонке группой)*

А эти голые совсем...  
И все они свободные -  
Живут в воде и на земле.  
И это – земноводные.

*(дети, имеющие картинки с изображением земноводных встают  
в сторонке группой)*

Всех позвоночных мы сейчас  
На классы поделили.  
А сколько классов? Классов – пять.  
Мы всех определили.  
Вот это – рыбы. Птицы здесь.  
У них названия понятны.  
У земноводных еще есть  
Второе имя. Кто из вас  
Его сказать нам сможет внятно?  
*(Дети должны сказать – амфибии)*  
И у зверей еще одно  
Название мы знаем.  
Ведь кормят звери молоком  
Своих детей. И мы их называем...  
*(млекопитающие).*

Рептилии все  
Очень близко к земле

Телом своим прижимаются,  
Как будто с землею смыкаются,  
Поэтому они называются...  
(пресмыкающиеся).

### 2.3. Запоминание названий и терминов

#### Раковинная эстафета

подвижная игра

**Цель:** Запоминание названий раковин двустворчатых моллюсков.

**Условие:** Дети уже хорошо знают названия и особенности строения раковин двустворчатых моллюсков, пройдя обучение по курсу «Видим раковины» или иным способом.

**Возраст:** 6 -10 лет.

**Ход игры:**

В игре участвуют две команды с равным количеством детей, каждый из участников имеет номер. Команды стоят на расстоянии 2-3 метра друг от друга. В центре расположен небольшой стол, на котором на двух подносах лежат две коллекции раковин (для каждой команды свой поднос).

Ведущий произносит название раковины, а затем номер игрока, который должен взять со своего подноса эту раковину и показать всем. Если раковина угадана верно, то команда получает один балл. В противном случае балл не начисляется.

#### Таинственный мешок

**Цель:** Запоминание названий и признаков раковин двустворчатых моллюсков.



**Условие:** Дети уже хорошо знают названия и особенности строения раковин двустворчатых моллюсков, пройдя обучение по курсу «Видим раковины» или иным способом.

**Возраст:** 6 -10 лет.

**Материалы и оборудование:**

Для игры необходим небольшой мешочек (25смХ20см), сшитый из ткани. Внутри него помещается раковина, так чтобы дети ее не видели.

**Ход игры:**

Каждый ребенок в порядке очередности засунув руку в мешок, исследует раковину, а догадавшись, не произносит ее название вслух, а «хранит свою тайну». Как только последний участник игры ознакомится с содержимым мешка, начинается обсуждение, в ходе которого высказываются все предположения о том, как называется «таинственная» раковина.

Когда все мнения выслушаны, кто-то из участников достает раковину. Тех, кто правильно отгадал, можно отметить, вручив им небольшие призы.

Можно в мешок положить *кусочек* хорошо узнаваемой раковины и предложить детям отгадать, от какой раковины этот осколок. Осколок должен быть достаточно крупным и иметь отличительные особенности выбранной раковины.

### Ветер дует

подвижная игра

**Цель:** Запоминание любых названий.

**Условие:** Дети уже хорошо знают определенные названия, например, представителей планктона, нектона и бентоса.

**Возраст:** 6 -10 лет.

**Ход игры:**

Участники сидят в кругу, но одного стула не хватает. Тот человек, которому не хватило стула становится ведущим и произносит фразу: "Ветер дует на того, кто также, как и я, ...". В конце фразы может быть все что угодно, что вы посчитаете нужным сказать. Например: "Ветер дует на того, кто так же, как и я, любит спать на спине". Те участники, которые, также как и Ведущий, любят спать на спине, должны встать со своего места и быстро занять свободное место. В это время сам Ведущий должен успеть сесть на освободившийся стул. Тот, кто остается в круге без стула, продолжает игру в качестве ведущего.

**Вариант 2.**

Участникам на грудь прикрепляются карточки с изображением представителей планктона, нектона и бентоса. Участники размещаются так

же, как и в первом варианте. Ведущий произносит фразу : « Ветер дует на бентос». Те, у кого карточки с изображением представителей бентоса, меняются местами. В остальном игра проводится по первому варианту. Ведущий может произнести еще одну короткую фразу: «Шторм». В этом случае меняются местами все.

### **Вариант 3.**

Если игра проводится на открытом воздухе вместо использования стульев можно нарисовать мелом на асфальте круг для каждого игрока. В этом случае участники игры должны перебежать в другой круг.

## **Твист**

### подвижная игра

Это очень веселая игра, которую хорошо использовать для закрепления полученных знаний, например, о классификации животных или о царствах живой природы и т.д. Игровое поле представляет собой квадратное полотно из ткани (ширина 1,5 м), разделенное на 25 квадратов. В каждом квадрате размещены картинки с изображением тех живых организмов, знания о которых необходимо закрепить.

Играет 2-3 человека, которые, по очереди, входят в игру. Ведущий из мешка вытаскивает кубик, на котором написано название какого-то царства (если мы закрепляем знания о царствах живой природы). Первый игрок ставит ногу на игровое поле в тот квадрат, в котором находится рисунок живого организма, принадлежащего к этому царству. Когда в следующий раз подойдет очередь этого участника вступать в игру, он ставит вторую ногу на тот квадрат, в котором изображен живой организм из заданного ему царства. Таким образом, игрок двумя ногами стоит на игровом поле (возможно не всегда в удобной позе). В дальнейшем игрок ставит сначала одну руку на игровое поле, потом другую. И таким образом его тело может быть повернуто самым неожиданным образом, это и отражено в названии игры.

Твист (twist) в переводе с английского языка означает «изгиб, поворот». Тот из игроков, который не имеет возможности выполнить очередное задание и переместить ногу или руку в необходимый квадрат, выбывает из игры. Остальные продолжают играть и перемещаться по игровому полю "на четырех конечностях".

*Игра из актива Образовательного центра «Сикемп», Флорида, США*

## 1.4. Интерактивные приемы изучения экспозиции океанариума

### Фотоаппарат

#### игра

**Цель:** Дать возможность детям самостоятельно ознакомиться с экспозицией музея или закрепить уже имеющуюся информацию.

**Возраст:** 7-10 лет (читающие дети)

#### **Ход игры:**

Участники игры объединяются в пары. Один участник играет роль фотографа, другой - фотоаппарата. «Фотограф» ведет свой фотоаппарат, глаза которого закрыты, в поисках красивых и интересных видов. Когда



«фотограф» находит то, что ему понравится, он направляет объектив (т.е. голову) «фотоаппарата» на объект съемки. Затем «фотограф» нажимает затвор (дергает своего напарника за ухо) и «фотоаппарат» открывает глаза. Через 3-4 секунды «фотограф» вновь дергает своего напарника за уши это означает, что время экспозиции закончилось - кадр отснят. Маленьким детям можно предложить нажимать на кнопку затвора, постукивая пальчиком по плечу «фотоаппарата». Повторный удар означает, что «фотоаппарат» должен закрыть глаза.

Самое лучшее время экспозиции - 3-5 секунд. При увеличении этого времени внимание «фотоаппарата» рассеивается и впечатление пропадает - совсем как в настоящей фотосъемке: при слишком сильном свете пленка засвечивается.

Покажите участникам игры, как надо снимать панораму: медленно поворачивайте «фотоаппарат» с открытым затвором, словно кинокамеру. При этом можно держать затвор открытым более секунды, поскольку при движении интерес «фотоаппарата» не рассеивается. Предложите детям снять вертикальную панораму: например, начинайте снимать нижнюю часть дерева и медленно перемещайте объектив вдоль ствола, по ветвям и до кроны на фоне неба.

Очень важно, чтобы «фотоаппарат» не открывал глаза в промежутках между съемками, тогда 4-секундная «экспозиция» даст эффект

неожиданности. Скажите фотографам, чтобы они подходили творчески к выбору объекта съемки и композиции снимка. Например, можно лечь под дерево и сделать снимок того, что находится у вас над головой. Можно поднести «фотоаппарат» очень близко к коре или листьям дерева. Попробуйте сфотографировать цветок сверху или сделать панораму горизонта.

Обязательно поговорите с группой о том, как сделать красивые фотографии, которые стали бы результатом творческого подхода к делу. Необходимо также предупредить «фотографов» и «фотоаппараты», что они могут разговаривать только в самых крайних случаях. Объясните, что если съемка будет производиться в тишине, то она окажет большее эмоциональное воздействие на «фотоаппарат».

Вам потребуется некоторое время, чтобы показать «фотографам» как подводить их «фотоаппараты» к нужному предмету осторожно и ненавязчиво. Лучше всего, если «фотограф» будет держать свой «фотоаппарат» за руку и осторожно тянуть в нужном направлении. Скажите «фотографам», что на съемку им отводится 10 минут, а потом они должны поменяться ролями с «фотоаппаратами». Можно сделать по-другому: дети меняются ролями после того, как сделано какое-то определенное количество фотографий. Выполняя эти условия, все участники игры закончат ее практически одновременно.

После того, как все игроки побудут и «фотографами» и «фотоаппаратами», попросите их нарисовать один из наиболее интересных снимков, которые каждый из них сделал, будучи в роли «фотоаппарата». Или попросите их сделать словесное описание снимков (в письменном виде).

Или можно попросить «фотографов» сделать 8-10 снимков на одну тему, например, сукцессия растений, дома животных, хвойные деревья и т.д.. После этого «фотоаппарат» должен написать рассказ, в котором надо будет использовать все снимки. После этого «фотограф» и «фотоаппарат» могут обсудить свои рассказы.

*Дж. Корнел «Давайте наслаждаться природой вместе с детьми: настольная книга во восприятие природы для учителей и родителей». Пер. с англ., Владивосток, 1999.*

### Рыба «ИКС»

самостоятельное исследование

**Цель:** Дать возможность детям самостоятельно ознакомиться с отдельными экспонатами музея, например, это незнакомая детям рыба.

**Возраст:** 7-10 лет (читающие дети)

## **Материалы:**

Для игры необходимо подготовить карточки с описанием разных признаков рыбы, с которой детям предстоит познакомиться. На одной карточке приведено описание только одного признака. Сколько признаков – столько и карточек. Если участников игры больше, то можно некоторые карточки продублировать.

## **Ход игры:**

Перед группой ставится задача: исследовать обитателей аквариумов и найти того, кто обладает всеми этими признаками. В итоге группа должна собраться у одного аквариума и все участники должны указать пальцем на одну рыбу. Когда группа собралась, внимательно рассмотрите каждый признак у найденной рыбы и убедитесь в том, что все хорошо заметны.

По итогам выполненного исследования важно провести обсуждение, в ходе которого сделать выводы:

1. Некоторые признаки строения являются одинаковыми для многих рыб.
2. Но большая часть признаков есть только у данной рыбы.
3. Каждый вид рыб имеет определенный набор признаков, по которым их можно отличить от других.

Вторая часть исследования посвящена изучению данного вида. Каждому ребенку дается карточка, содержащая краткую информацию об этом виде. Все поочередно читают полученную информацию. На физической карте мира необходимо показать место обитания изучаемого вида.

## **Примеры текстов на карточках:**

### *1. семaproхилодус итрихового (Semaprochilodus taeniurus):*

- Грудные плавники красноватые
- Спинной плавник со слегка оранжевым оттенком.
- Тело серое с серебристым блеском.
- Крупные глаза находятся на линии рта
- Хвостовой и анальный плавники с горизонтальными черными и оранжево-красными полосами.

### *2. семaproхилодус итриховой (Semaprochilodus taeniurus):*

- Обитает в бассейне р.Амазонки
- Рыба стайная
- Питаются в основном растительной пищей.
- Максимальный размер в природе 30 см
- Максимальный размер в аквариуме 20-25 см .
- Живут более 10 лет
- Окраска плавников проявляется только после 8-12 месяцев.

## Бинго

### самостоятельное исследование

**Цель:** Дать возможность детям самостоятельно ознакомиться с экспозицией музея или закрепить уже имеющуюся информацию.

**Условие:** Дети уже знакомы с некоторыми экспонатами музея.

**Возраст:** 7-10 лет (читающие дети)

#### **Материалы:**

Каждому участнику выдается карточка, разделенная на 9 или 16 клеточек. В каждой клеточке стоит либо вопрос, касающийся обитателей экспозиции, либо название обитателя, которого надо найти. Также здесь можно дать небольшое задание.

#### **Ход игры:**

Детям необходимо на экспозиции найти ответ на вопрос или выполнить задание и сделать отметку в данной клеточке.

Участникам предлагается заполнить карточки за определенное время.

Выигрывает тот, кто первый заполнит диагональ, горизонталь или вертикаль.

После выполнения задания всеми участниками проводится обсуждение и посещение всей группой тех мест на экспозиции, где проводились наблюдения.

**Вопросы и задания на закрепление** темы «Бентосные беспозвоночные Амурского залива»:

- Пятиугольный волосатый краб
- Она похожа на морской цветок (напишите ее название)
- Кто роет норы на дне?
- Усоногий рак – балянус (морской желудь)
- Самый большой краб.
- Самое красивое беспозвоночное
- Кто свой дом всегда на себе носит?
- «Морской огурец» (напишите его научное название)
- Мне легко нарисовать

## Акула

### подвижная игра

**Цель:** переключение внимания детей перед началом занятия или экскурсии.

#### **Ход игры:**

Выберите из участников игры одного человека на роль «акулы». Скажите, что все остальные участники – различные рыбы живущие в океане. (Все они



должны встать вдоль линии, которая определяет границу океана.) На расстоянии 4-5 м параллельно первой линии нарисуйте вторую, это будет граница второго океана, а промежуток между двумя линиями – «пролив», соединяющий оба океана.

«Акула» занимает позицию между океанами – в проливе, лицом к участникам-рыбам. Когда «акула» произнесет слова: «Рыбка, рыбка плыви в мой океан», все участники – «рыбы» должны через территорию «пролива» перебежать в другой океан. «Акула» бежит за рыбами и «осаливает» тех из них, которых сможет коснуться рукой. «Осаленные» рыбы должны оставаться на том месте, где их «осалили» и превращаются в «водоросли», которые остаются на своем месте до конца игры.

Когда часть рыб перебежала во второй океан, а часть превратилась в водоросли, «акула» опять занимает позицию в «проливе» лицом к «рыбам» и вновь повторяет фразу: «Рыбка, рыбка плыви в мой океан». «Рыбы» вновь перебегают в другой океан, «акула» «осаливает» тех из них, кого сможет догнать и коснуться рукой. Участники, превращенные в предыдущем этапе игры в «водоросли», не сходя со своего места тоже могут «осаливать» пробегающих мимо рыб, которые тоже в свою очередь превращаются в водоросли.

Игра продолжается до тех пор, пока не будет поймана последняя рыба. Этот участник игры в следующий раз будет «акулой».

*Автор неизвестен*

### 3.

#### Разработка творческих заданий

##### 3.1. Подвижно-ролевая игра «Друзья Рыбки-клоуна»

**Авторы идеи:** Щугорева Александра, Сердюк Ульяна, Брокманн Татьяна, Матвеева Любовь

**Автор составитель:** Щугорева Александра

**Цель :** Сформировать представление о симбиотических взаимоотношениях. Показать, насколько важны эти отношения для животных в них вступающих.

**Количество участников:** от 6 до 20

**Время –** 5-10 мин.

**Ход игры:**

Участники делятся на три группы:

1. актинии (от 2-х до 6-и человек)
2. акулы (от 1 –го до 3 –х человек)
3. рыбки-Клоуны (3 – 10 человек)
4. креветки и крабы (остальные участники)

Для наглядности им могут быть розданы картинки с изображением водных обитателей.

После того, как все участники получили свои роли, им объясняются правила игры и рассказывается об особенностях жизни тех животных, в которые они перевоплотились.

*У Рыбки-Клоуна есть еще название – Амфиприон и он живет среди стрекочущих актиний. Остатками, съеденной им пищи питаются актинии. Они охраняют его от врагов, а он снабжает их пищей. Рыбка-клоун выбирает только одну актинию, за которой может прятаться. У определенной актинии – определенная разновидность амфиприона. В Природе насчитывается 12 видов рыбок-клоунов.*

*Из-за твердого хитинового покрова для креветок и крабов не опасны стрекочущие щупальца актиний. В свою очередь креветки и крабы тоже оставляют пищу для актиний, так находят убежище в щупальцах актиний. Так как в игре представлена естественная экосистема, то обязательно присутствие хищников, в данном случае – акула.*

**Правила игры:**

На полу чертятся круги, в которые встают актинии. Дети, изображающие актинии не могут двигаться. Во время игры они размахивают поднятыми руками и своими движениями мешают хищным рыбам.

С началом игры все обитатели морского дна «живут своей жизнью», двигаясь подобно своим героям, и произносят слова: «рыбки вышли погулять, от акулы убежать». На последних словах появляются акулы, которые стараются схватить зазевавшихся рыбок не успевших убежать под защиту актиний. Пойманные акулами участники выбывают из игры. Необходимо напомнить, что рыбки – клоуны могут прятаться только за «свою» актинию.

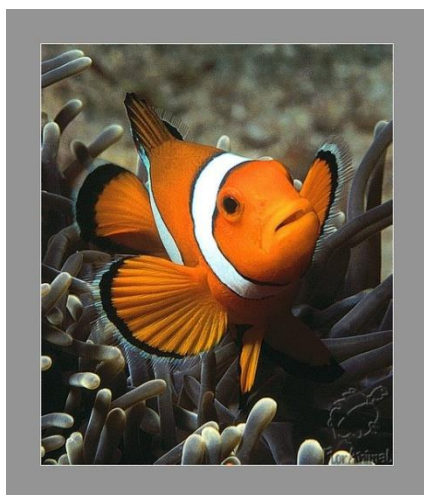
### **Послеигровое обсуждение**

1. Как вы чувствовали себя, будучи актинией (акулой, креветкой, рыбкой – клоуном)?
2. Кому было легче спрятаться крабам или рыбкам- клоунам?
3. Помогли ли рыбкам актинии?
4. Как называются взаимоотношения когда животные помогают друг другу?
5. Что произойдет если не будет актиний (рыбок- клоунов, креветок)?

### **Стимульные материалы к игре**

#### ***Рыба-клоун (Амфиприон) и актиния***

Очень своеобразный образ жизни ведут Амфиприоны (Amphiprion), обитающие вместе с актиниями и состоящие с ними в настоящих симбиотических отношениях. Парочки ярко окрашенных амфиприонов (обычно их окраска состоит из белых или черных полос и пятен на красном



или золотистом фоне) постоянно держатся поблизости от «своих» актиний, не удаляясь от них на большое расстояние. При приближении хищника или другой опасности они находят укрытие среди многочисленных щупалец, окружающих ротовой диск актинии. Эти щупальца, как известно, вооружены стрекательными нитями и представляют смертельную опасность для мелких рыбок. Одни только амфиприоны, тело которых покрыто

слоем слизистых выделений, не боятся этого страшного оружия, получая таким образом немалую пользу от своих симбионтов- защитников. Актинии, в свою очередь, извлекают выгоду от совместной жизни: они используют в пищу остатки корма, поедаемого амфиприонами вблизи их ротового отверстия и щупалец.

Всего известно около 12 видов амфиприонов. Некоторые из них специфичны в отношении выбора вида актинии, совместно с которой они живут, другие могут встречаться с разными партнерами по симбиозу. Все

амфиприоны ограничены в распространении тропическими водами, но некоторые из них имеют довольно широкие ареалы. Оранжево-белый амфиприон-клоун (*A. percula*), например, известен из многих районов Индийского и Тихого океанов.

Актиния оберегает даже икру рыбок-клоунов, отложенную у её подошвы., простирая над ней часть своих щупалец<sup>2</sup>.

Существует и не менее интересный симбиоз актинии и рыб. На мелководье западного побережья Австралии обитают самые крупные в мире актинии *Stoichactis*, ротовой диск которых достигает в диаметре 1,5 м. На поверхности диска несколькими concentрическими рядами располагаются бесчисленные щупальца этих актиний. Среди щупалец или в непосредственной близости от них держится парочка очень ярко окрашенных рыбок— амфиприонов.

По наблюдениям ряда авторов, невозможно найти ни одной актинии, возле которой бы не держались эти рыбки, так же как и рыбок вдали от актиний. Даже в поисках добычи рыбки никогда не удаляются от актиний более чем на метр. При малейшей опасности они прячутся в лесу длинных щупалец актиний. Если в аквариум с актинией и амфиприонами посадить хищных рыб, то они могут жить вместе очень долго, но стоит убрать актинию, как амфиприоны становятся жертвой хищных рыб. Амфиприоны не умеют ни быстро плавать, ни находить защиту в водорослях, а их очень яркая окраска и красивый рисунок из белых и черных полос на красном или золотистом фоне слишком заметны для врага. В естественных условиях эта же яркая окраска идет на пользу рыбкам, привлекая к ним добычу. Так как рыбки хватают добычу в непосредственной близости от щупалец и ротового отверстия актинии, здесь же поедают ее и, естественно, теряют ее остатки, они тем самым снабжают пищей и актинию. Кроме того, держась среди щупалец, рыбки постоянным биением своих плавников создают токи воды,улучшающие условия газообмена актинии. Кроме этих рыбок, среди щупалец актиний часто держится несколько видов креветок. Кроме этих рыбок, среди щупалец актиний часто держится несколько видов креветок и небольшой краб, подражающий в окраске рыбкам<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Акимушкин И. Мир животных., с. 337.

<sup>3</sup> Том животных №4. Рыбы.

### 3.2. Мурены и губаны. Учебное ханятие

**Цель :** дать представление о понятии «мутуализм», как разновидности симбиоза на примере взаимовыгодных взаимоотношений между Муреной и Губаном (можно использовать представителей других видов рыб, состоящих в симбиозе с рыбой-чистильщиком).

**Возраст:** младший школьный возраст.

**Количество участников:** 10-12 чел.

**Время:** 60 минут.

**Материалы и оборудование:** указка; живая экспозиция; видеофильм («работы» рыб-чистильщиков); устройство для просмотра видеофильма; изображение морской вши (желательно снимок с конфокального микроскопа в 3Д); карта-схема из фетра с изображением морского дна и пещеры мурены; набор фигурок из фетра, изображающих голову мурены, водоросли, морских ежей, актинии, любую крупную рыбу рифового сообщества, губана, морскую вошь; место для игры с несколькими полом, прищепки – 30 шт.

**План занятия:**

1. **Знакомство** (для новой группы) или Приветствие. 5 мин.
2. **Просмотр живой экспозиции**, где располагается Мурена и Губаны. В форме диалога внимательно рассмотреть абиотическое и биотическое окружение Мурены. Обратить внимание на внешний вид Мурены (отсутствие чешуи) - 10 мин.
3. **Рассказ преподавателя** об особенностях жизни Мурены, как хищника. Обратить внимание на подверженность действию паразитов, больше других рыб из-за отсутствия чешуи. Показать пример паразита на картинке – морская вша. Если в экспозиции нет Губанов, то показать видеофильм как дополнение к живой экспозиции без каких-либо комментариев по поводу действий губанов - 7 мин.
4. **Работа в классе с картой-схемой.** Дети по очереди вытаскивают из мешка фетровые фигурки и оставляют их у себя в руках. В форме вопросов и ответов дети вместе с преподавателем вспоминают, что они видели на живой экспозиции. Преподаватель направляет обсуждение примерно в таком порядке: водоросли–морской еж–актиния–мурена–морская вша–губан (т.е. от организмов, находящихся в нейтральных отношениях до вступающих в непосредственные отношения). В ходе обсуждения преподаватель обращает внимание на возможную роль каждого названного объекта. После обсуждения каждого объекта, ребёнок, имеющий в руках фигурку этого объекта, наклеивает её на карту-схему. Последним объектом обсуждения будет Губан. Если дети

после видеофильма, или наблюдения в аквариуме не поняли роль Губанов, - подсказать им. Обсудить, какие преимущества имеют и Губаны, и Мурены от этих взаимоотношений. Может ли каждый из них существовать по отдельности? Ввести понятие взаимовыгодный симбиоз – мутуализм – 12 мин.

5. **Подготовка к игре.** В форме «активного упражнения» дать информацию о поведенческих особенностях рыб-клиентов (мурен). У меня поселились паразиты, я вся чешусь – дети изображают чесание. Я ищу рыбу-чистильщика – изображают поиск. Я показываю что готов, чтобы меня чистили – дети топорщат плавники и открывают рты. Я уже не чувствую паразитов и говорю, что меня не надо больше чистить – дети встряхиваются и закрывают рты. Дети разбиваются по парам и в парах представляют себя в роли рыб-чистильщиков. Посмотри, какой я яркий и заметный, я могу тебе помочь избавиться от паразитов – дети в паре изображают «красоту» друг другу. Не бойся, я буду осторожен и не сделаю тебе больно – дети успокаивают друг друга. Сколько на тебе вкусного, – дети в паре поедают друг с друга воображаемую еду – 5 мин.
6. **Игра – эстафета «Мурены и губаны».** Преподаватель делит участников на две команды. Каждой команде выдаётся количество прищепок равное числу игроков. В каждой команде выбирается по Мурене. Затем оставшиеся участники представляют себя морскими вшами и «мурене» из чужой команды все участники цепляют на одежду прищепки в наиболее неудобных местах. Соблюдаются следующие правила: прищепки цепляются только на одежду, не задевая кожу и волосы; прищепки цепляются на одежду только верхней части тела до пояса. Подсказка: окружность ворота и подмышки - самые неудобные места. Затем «мурены» остаются в одном конце зала, а их команды выстраиваются в другом конце в шеренги как для эстафеты. Преподаватель предлагает участникам представить себя рыбками-чистильщиками губанами и помочь муренам избавиться от паразитов. «Мурены», обвешанные прищепками-паразитами, готовы к процедуре чистки. Они принимают позу готовности, т.е. раскрывают руки-плавники и кричат «Губаны, почистите меня!» Это сигнал к старту. «Губаны» по очереди бегут к «мурене» и снимают с неё по одной прищепке. Игра длится до последней снятой прищепки. Выигрывает команда, «губаны» которой первыми справились с задачей очистки своей «мурены». *Полное описание игры как самостоятельного блока см. ниже* - 10 мин.

**7. Обратная связь и прощание.** В кругу, участникам, игравшим роль «мурен» предлагается рассказать, как они чувствовали себя, будучи обвешанными паразитами, и поблагодарить «губанов». Хором повторить, как называются взаимоотношения между двумя видами (симбиоз). И как называется эти взаимоотношения, когда оба вида получают выгоду (мутуализм). И хором попрощаться☺ - 5 мин.

**Примечание:** Занятие может быть частью цикла «Межвидовые взаимоотношения», Раздел «Симбиоз». Или проводиться самостоятельно. Игра «Мурены и Губаны» также может использоваться самостоятельно, вне нижеописанного занятия.

---

### Стимульные материалы

Все губановые — обитатели прибрежной зоны, очень обычные у каменистых и заросших водорослями берегов, а также у рифов.

Это рыбы с удлинённым или овальным телом, покрытым крупными циклоидными чешуями. Сравнительно небольшой рот их обычно выдвигной, а губы очень толсты и мясисты (отсюда и название семейства),

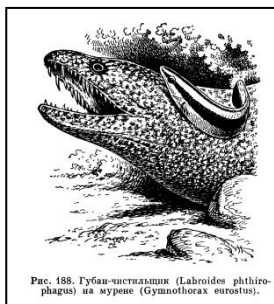


Рис. 188. Губан-чистильщик (*Labroides phthirophagus*) на мурене (*Gymnothorax eurostus*).

со складками на внутренней стороне. Зубы на челюстях, как правило, сильные, конической или резцевиной формы,

Среди мелких губановых имеются так называемые рыбы-чистильщики, освобождающие крупных рыб от эктопаразитов, обитающих на их теле или в жаберной и ротовой полостях. К числу чистильщиков относятся, например, губанчик (*Labroides phthirophagus*) и другие представители этого рода, а также молодь талассом. Поскольку эти мелкие рыбки постоянно находятся в одном определенном месте, их хищные клиенты — ставриды-каранги, луцианы, мурены и др., страдающие от паразитов, навещают их по мере надобности и принимают гигиенические процедуры, давая возможность трудиться даже у себя во рту чистильщику, которого в иное время могли бы с легкостью проглотить<sup>4</sup>.

Но вот донимает рыбу-ежа рыба-муха (губан-чистильщик) . С добрыми намерениями, впрочем беспокоит. Рыба-муха ловит рачков паразитов, которые прячутся между иглами на спине у рыбы - ежа. Но и щекочет легонько. А рыбе-ежу не нравится. Удирает она от мухи. Но назойливая рыбёшка везде её находит. Впрочем, рыба-ёж зря капризничает. Без рыбы мухи её раки-блохи заели бы. Рыба-муха кормится, "счмокивает": засасывает,

---

<sup>4</sup> Жизнь животных. Том №4. Рыбы.

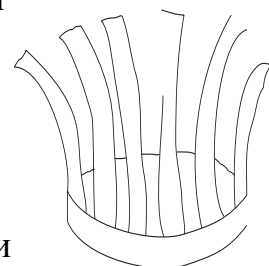
словно пылесос. У рыбы-мухи всегда надутые губки, толстыми складками окаймляют рот. Приложит она капризные губки к рачку-блохе, чмокнет легонько - и тут же у неё во рту. Рыбы-санитары занимаются своей полезной деятельностью ни где попало, а, а только в определённых местах, которые отовсюду заметны, гденибудь у выступов скал., на "опушках" подводных лесов. Клиенты приплывают на пункты "санобработки" из далека и собираются здесь толпами<sup>5</sup>.

### 3.3. Рак-отшельник и актиния Учебный спектакль

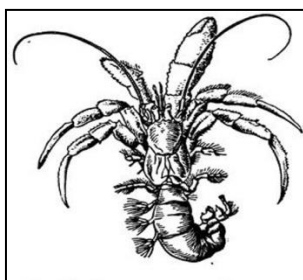
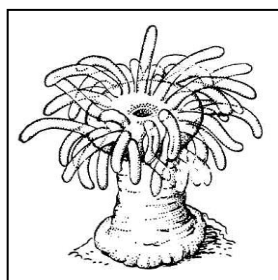
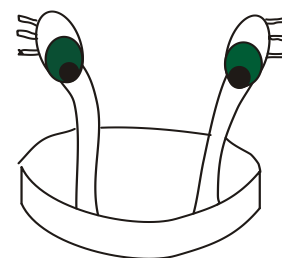
**Авторы идеи:** Панькова Виктория, Кауфман Ирина, Стуканева Мария, Кочева Анна

**Количество участников** - 5

**Материалы и оборудование:** один стул; костюм актинии – ее щупальца можно сделать в виде манжет из бумаги, или кисточек из целлофанового пакета (рис.); костюм рака отшельника – у рака удивительные глаза, которые можно легко сделать из бумаги в виде венка на голову; бумажные фигурки рыбок (раздаются зрителям); таблички с названиями действующих персонажей



- рак-отшельник,
- актиния,
- раковина



**Ход учебного спектакля:**

- **Раковина** (два человека кладут руки друг другу на плечи). Один из их говорит:

– Здравствуйте, я — раковина. Когда-то я была брюхоногим моллюском, но он погиб. Теперь я пустая лежу на морском дне.

- **Актиния** (присев плавно размахивает поднятыми вверх раками,

<sup>5</sup> Акимущкин И. Мир животных том Птицы, рыбы, земноводные и пресмыкающиеся. с. 337.



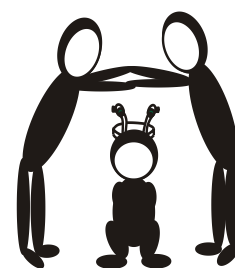
- Я — актиния *Каллиактис паразитика (Calliactis parasitica)*. Я почти неподвижна. Я похожа на цветок. Я красива как цветок. Но, я не так беззащитна как цветок. Мои щупальца, напоминающие лепестки, ядовиты. Они имеют особые стрекательные клетки, которые жалят как крапива. Обитатели океана стараются держаться от меня подальше.

**- Рако-отшельник**

- А я рак-отшельник *Пагурус арросор (Pagurus arrosor)*. Спереди мое тело — головагрудь и клешни, покрыто твердым панцирем, который меня защищает, а вот сзади такой защиты у меня нет. Брюшко у меня мягкое и не имеет твердых покровов (панциря), поэтому я могу легко стать добычей хищника. Обычно я не покидаю свою раковину, но я подрос и мой домик стал мне мал. Сейчас я ищу себе новый домик, в котором я смогу надежно укрыться.

- О! Раковина! Спрячусь-ка я в ней. *(залезает в раковину, осматривается)*.

- Какой хороший домик! Просторный! Он мне конечно подходит Но в случае серьезной опасности он меня не спасет. Надо еще какое нибудь средство защиты..



*(увидел актинию и вместе с раковиной передвигается к ней)*

О!!! Какая прекрасная представительница морского женского царства!!! Помню мой дедушка рассказывал мне удивительную историю про то, как вот такая же красавица спасла его от неминуемой гибели. Попытаю-ка и я счастья.

- Привет актиния!

**- Актиния**

- Ой, ты что за чудище? *(сжимается, сокращает щупальца)*

**-Рак-отшельник** *(обхватывает актинию ножками и гладит ее по подошве)*

- Я не чудище, я рак, хочу познакомиться с тобой .

**- Актиния** *(в ответ на прикосновения вытягивается, распускает щупальца)*

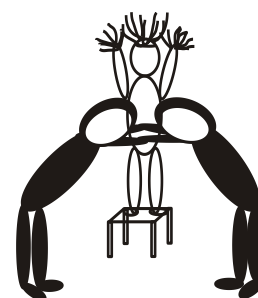
- Привет! А знаешь, пожалуй, ты мне нравишься. Давай дружить!

**- Рак-отшельник** *(переносит актинию к себе на раковину (на стул))*

- Влезай на мою раковину!

**- Актиния** *(открепляется от камня, переходит на раковину (стул))*

**- Рак-отшельник**



- Теперь можно смело отправляться на поиски чудесных приключений в водяные джунгли!

**- Актиния**

- Как здорово, я буду путешествовать с тобой! Теперь мне не придется ждать когда же приплывет ко мне рыбка и я смогу пообедать. Я сама буду гоняться за ней. (передвигаются вместе с раковиной по залу, один из зрителей (учитель) подбрасывает бумажных рыбок так, чтобы рак- и актиния поймали их. Дети маленькими группами могут подойти и покормить актинию и рака подбрасывая бумажных рыбок)

**-Рак-отшельник** (*подбирает со дна остатки погибшей рыбы и активно поедает их, подбрасывая кусочки вверх*)

**- Актиния** (*протягивает щупальца к раку и также участвует в трапезе*)

**- Раковина**

- так жили они долго и счастливо и никогда не расставались. Куда рак, туда и актиния. Люди такую дружбу называли «Мутуализм»— взаимовыгодный симбиоз (сожительство) представителей разных видов, которое возникло в процессе эволюции как одна из форм приспособления к условиям существования.

Стрекательные клетки щупалец актиний надёжно защищают рака от врагов, у актинии же улучшаются условия питания как за счет расширения зоны охоты, так и за счет остатков пищи, добываемой раком.

**Стимульные материалы**

***Рак отшельник и актиния***

Классические примеры симбиоза двух организмов дает сожительство раков-отшельников и актиний. Но и в этих случаях можно различить три ступени постепенного осложнения отношений между партнерами. В простейшем варианте рак-отшельник еще не в состоянии снять поселившуюся на каком-нибудь субстрате актинию и перенести на свой домик. Он лишь бросает свой старый домик, если случайно найдет подходящую пустую раковину с уже поселившейся на ней актинией. Так ведет себя, например, рак - отшельник *Euragurus excavatus*, если он случайно натолкнется на подходящую для него пустую раковину, на которой поселилась актиния *Calliactis parasitica*.

Более высокую степень в развитии симбиотических взаимоотношений показывает

сожительство той же *Calliactis parasitica* с другим раком-отшельником — *Pagurus arrosor* \*.

Рак-отшельник не должен искать для себя пустую раковину с уже сидящей на ней актинией.

Он способен снять ее с любого субстрата, перенести на свой домик и укрепить на нем. Когда

раку-отшельнику старый домик оказывается мал и он вынужден сменить его на новый, он снимает актинию со старого и переносит на свой новый домик. Происходит это следующим образом. Своими ходильными ногами первой и третьей пар рак-отшельник начинает поглаживать и похлопывать актинию. Казалось бы, актиния, которая в ответ на любое раздражение отвечает сокращением своего тела и выбрасыванием стрекательных нитей, должна была бы поступить аналогичным образом, когда рак начинает ее похлопывать. В данном же случае актиния ведет

себя не совсем так. При первом прикосновении рака она, правда, начинает сжиматься, но затем вновь распускается и стрекательных нитей не выбрасывает. Даже полностью сжавшаяся актиния начинает распускаться, если ее начинает поглаживать рак-отшельник. После того как актиния полностью распустилась, ее будущий спутник начинает поглаживать подошву актинии. Этим поглаживанием рак добивается сокращения подошвы и отделения ее от субстрата. Тогда раку

остается только подставить свою раковину поближе к подошве актинии и перекалить на нее актинию. Впрочем, имеются указания, что после того, как произошло отделение подошвы, актиния сама наклоняется в сторону раковины отшельника и охватывает ее своими щупальцами. Затем она вновь переворачивается и прикрепляется к раковине уже подошвой. В тех случаях, когда рак-отшельник находит не вполне плотно укрепившуюся актинию, ему даже не приходится ее похлопывать и поглаживать — описанный процесс пересадки актинии протекает без его помощи. Актиния выделяет своей подошвой слизистую перепонку, которая способствует более надежному укреплению актинии на домике рака-отшельника. Однако эта тонкая мембрана не может перерасти за край раковины и тем самым увеличивать ее объем.

Отшельнику приходится через некоторое время менять свой старый домик, ставший ему тесным, на новый, более просторный, и вновь пересаживать на него свою спутницу. Если на раковине остается достаточно места, предприимчивый рак может обзавестись еще одной актинией. Описаны случаи, когда *Pagurus* носил на своей раковине до 8 актиний.

*Жизнь животных. Том №4. Рыбы.*