

Рыбы – водные позвоночные животные

**Лазарева Наталья Вячеславовна,
учитель биологии и химии**

ТРИЗ – технология (теория решения изобретательских задач) направлена на развитие у учащихся умений мыслить нестандартно, творчески, предлагать пути решения, гипотезы на первый взгляд совершенно невозможные. Учащиеся не получают готового решения, а предлагают свои варианты, причём, каждая гипотеза имеет право на существование – метод мозгового штурма, дети учатся слушать, не перебивая. При осуществлении экспертизы учащиеся сравнивают, находят общее, исправляют ошибки, предлагают пути и методы исследования для решения поставленной задачи.

В разработке урока по теме «Рыбы – водные позвоночные животные» приводятся некоторые приёмы ТРИЗ-технологии: метод мозгового штурма, биологическая экспертиза, также учащиеся учатся работать с текстом, используя план аннотации, решать биологические задачи, находя в них проблему, противоречие, выдвигая свои гипотезы для решения данной проблемы, противоречия. На уроке используется краеведческий материал, дополнительная информация о рыбах для повышения познавательного интереса

Цели:

Доказать, что рыбы – организмы, в процессе эволюции освоившие водную среду обитания и имеющие все необходимые для этого приспособления.

Воспитание научного мировоззрения на общность процессов эволюции, экологическое, эстетическое воспитание.

Развитие умений решать исследовательские задачи, работать с дополнительной литературой, материалом учебника, натуральными объектами, таблицами; умений сравнивать, обобщать, делать выводы.

Оборудование.

Натуральный объект – чучело речного окуня, таблица «Кл. Рыбы. Речной окунь», муляж головного мозга рыбы, фотографии с изображениями рыб, рабочие листы, алгоритмы выполнения лабораторной работы.

Ход урока.

Организационный момент.

Актуализация знаний.

Эвристическая беседа.

Кто такие рыбы?

Назовите 3 – 5 признаков, которые более ёмко характеризуют этих животных.

Назовите признаки рыб, которые позволяют отнести их к хордовым животным.

Среда обитания рыб, приведите примеры.

А какие виды рыб обитают в нашей реке Масловке?

Если бы вы были рыбаком, то где бы вы рыбачили на щуку, карася, окуня, почему?

Изучение нового материала.

Выполнение лабораторной работы «Внешнее строение рыбы»

Цели: изучить внешнее строение рыбы на примере речного окуня, найти и описать приспособления в строении рыбы к водной среде обитания.

Задания:

Размеры тела.

Отделы тела.

Форма тела.

Окраска тела.

Покровы тела.

Органы, расположенные на голове.

Плавники, их функции.

Вывод: 1) В чем выражается приспособленность рыб к жизни в водной среде?

2) Как вы понимаете относительный характер этой приспособленности?

(двое учащихся зачитывают результаты лабораторной работы)

Работа с текстом.

План аннотации:

1) Название текста.

2) Основные идеи текста

3) Факты, аргументы и опыты в поддержку основных идей

4) Противоречия

5) Проблемы (недостаток или отсутствие информации о чем-либо).

6) Пути решения проблемы.

1 группа.

Рыба-луна – самая большая из ныне существующих рыб. Её размеры могут достигать 3 м, а вес – 2 тонн! У рыбы-луны нет хвостового отдела, что делает её очень медлительной. Несмотря на такие внушительные размеры и малую подвижность, эта рыба не является промысловым видом, и у неё почти нет естественных врагов.

2 группа.

Мангровые болота – неотъемлемая деталь большинства берегов тропической зоны. Они образуются в закрытых бухтах рек, а также на берегах лагун. Одно из самых курьёзных существ, населяющих мангровые болота – небольшая рыбка илистый прыгун. Во время отлива прыгуны «разгуливают» по суше, могут прыгать как кузнечики, взбираться на скалы и мангровые деревья. Своими выпуклыми глазами, расположенными на двух бугорках в верхней части головы, рыбы непрерывно высматривают добычу: мелких крабов, червей, моллюсков и насекомых. Каждый глаз способен поворачиваться независимо от другого.

Работа с таблицей «Тип Хордовые» (*материал учебника, таблица, рельефная таблица*) – внутреннее строение рыбы.

Решение биологической проблемы – дыхание илистого прыгуна (*метод мозгового штурма*).

Признаки	Рыбы
Численность Среда обитания, условия жизни	20 – 22 тыс. видов, вода, растворённый в воде кислород
Особенности внешнего строения	Голова, туловище, хвост
Покровы тела	Чешуя (плакоидная – акулы, скаты, ганоидная – осетровые, костная или циклоидная – костистые рыбы), слизь
Скелет и мускулатура	Скелет черепа, туловища, хвоста. Туловищные мышцы
Пищеварительная система	Печень, поджелудочная железа, разные зубы, глоточные зубы, кишечник разной длины
Кровеносная система	Замкнутая, один круг кровообращения, сердце двухкамерное – предсердие, желудочек
Дыхательная система	Жабры, рот, кожа, плавательный пузырь – функции кожи
Выделительная система	Туловищные почки, мочеточники
Характер обмена веществ	Холоднокровные, температура зависит от температуры окружающей среды
Нервная система	Головной (передний, промежуточный, средний, продолговатый, мозжечок) и спинной мозги, нервы
Органы чувств	Внутреннее ухо, два глаза без век, боковая линия
Особенности размножения	Раздельнополы, гермафродиты – морской окунь; половой диморфизм, оплодотворение наружное, иногда внутреннее - акулы
Особенности развития	Икра и молоки, живорождение, с полным превращением, личинка малёк

<i>Роль в природе</i>	
<i>Роль в жизни человека</i>	
<i>Специфические особенности</i>	Плавательный пузырь

Размножение и развитие рыб.

Нерест.

Фронтальная беседа.

Как размножаются рыбы?

Когда это происходит в нашей реке?

Тип оплодотворения у рыб.

Рассказ учителя о проходных рыбах – лососевых, европейских угрях.

Первичное закрепление.

Решение биологических задач.

Тело рыб очень разнообразное по форме: у лещей высокое и сильно сжатое с боков; у скатов – сплюснутое в спинно-брюшном направлении; у акул – торпедообразное; у рыб-игл – иглообразное. В связи с чем могли развиваться у рыб такие особенности строения?

Рыбы, обитающие среди водных растений, например, щука или окунь, имеют темновато-зеленоватую спину и более светлые бока с поперечными тёмными полосами. Нижняя часть их тела желтовато-белая. Решите, какую окраску тела имеют рыбы, живущие около дна. Ответ поясните.

У большинства современных рыб кожа покрыта костной чешуёй. Каковы преимущества такого покрова по сравнению с покровами тела известных вам беспозвоночных животных? Что можно «прочитать» по чешуе рыбы?

У камбал, скатов, звездочётов глаза расположены на верхней части головы, а не по бокам её. В связи с чем у рыб развились такие особенности строения?

Существуют рыбы с белой кровью, то есть, в ней отсутствуют красные клетки. Предположите, какие трудности для рыбы это создаёт, где могут жить такие рыбы и почему?

Рыбки клоуны амфиприоны постоянно держатся среди щупалец актиний. Предположите, какой тип взаимоотношений устанавливается между этими животными, приведите аргументы, доказывающие вашу точку зрения.

Было замечено, что во рту огромной китовой акулы снуют маленькие рыбки-лоцманы. Что они там делают? Почему акула их не ест?

Акулы всё время находятся в движении, даже во время сна. Как только они перестают двигаться, то сразу же начинают «тонуть». Как можно объяснить такое явление?

Большинство рыб при размножении выметывают очень большое количество икринок (сельдь – 150 тыс., щука – 100 тыс., треска – 7 млн.). Колюшка и морской конек откладывают небольшое число икринок. Какое биологическое значение имеет для рыб выметывание разного количества икринок? Почему оно разное у рыб?

В народе очень давно сложилась поговорка: «нем, как рыба». Справедлива ли она? Обоснуйте свой ответ.

Среди рыб мало видов с постоянным местом обитания. Большинство совершает более или менее значительные миграции. Объясните это явление в жизни рыб, исходя из особенностей их питания, размножения.

Подведение итогов урока, информация о домашнем задании.

Стр. 176 – 179.

Подготовить карточки с интересной информацией о рыбах, пользуясь аннотациями к работе с текстами.

Литература.

Волцит О.В. и др. 1000 тайн животного мира. М.: АСТ Астрель, 2001 г.

Никишов А.И., Теремов А.В. Дидактический материал по зоологии. М.: РАУБ Цитадель, 1997 г.