

Тип Хордовые. Надкласс Рыбы

Хордовые и рыбы: строение, жизнь и значение в природе.



Хордовые и рыбы в мире животных

Хордовые объединяют животных с общими признаками строения, а рыбы — их древняя и особенно успешная водная группа. На уроке разберём, как устроены рыбы и почему их тело приспособлено к жизни в воде.



Главные признаки типа Хордовые

1. Хорда

Хорда — упругий осевой стержень, который поддерживает тело и служит опорой при движении. У позвоночных она чаще всего заменяется позвоночником по мере роста организма.

2. Нервная трубка

Нервная система хордовых расположена на спинной стороне тела и имеет форму трубки. Из неё формируются головной и спинной мозг, управляющие работой органов и движениями.

3. Жаберные щели

У зародышей многих хордовых есть жаберные щели. У рыб они сохраняются и помогают дыханию, а у других групп во взрослом состоянии могут исчезать или изменяться.

4. Хвостовой отдел

У хордовых есть хвостовой отдел тела, расположенный за анальным отверстием. Он особенно важен для движения в воде, где хвост помогает сохранять скорость и направление.

5. План строения

Все эти признаки показывают общий план строения хордовых. Он объединяет очень разные группы животных и помогает понять, почему рыбы считаются одной из древнейших ветвей позвоночных.



Внешнее строение рыбы

Части тела

Тело рыбы обычно делится на голову, туловище и хвост. Такое строение помогает уменьшать сопротивление воды и делает движение более быстрым и точным.

Органы на голове

На голове расположены рот, глаза и ноздри. У костных рыб здесь заметны жаберные крышки, которые защищают жабры и участвуют в дыхательных движениях.

Плавники

Парные плавники удерживают равновесие и помогают поворачивать, а непарные — поддерживают движение вперёд и устойчивость тела. Особенно важен хвостовой плавник.

Покровы тела

Тело покрыто чешуёй и слизью. Эти покровы уменьшают трение о воду, защищают кожу от повреждений и помогают рыбе двигаться без лишних затрат энергии.

Приспособленность

Внешнее строение рыбы тесно связано с водной средой. Каждая часть тела работает так, чтобы облегчить плавание, защитить организм и сохранить устойчивость.

Системы органов рыбы и их функции

Таблица показывает, какие системы органов обеспечивают жизнь рыбы в воде и как они связаны между собой.

Все системы органов у рыб работают согласованно и обеспечивают жизнь в водной среде.

Система	Части	Функция
Скелет и мышцы	Скелет, мышцы	Опора, движение
Дыхательная	Жабры	Газообмен
Кровеносная	Сердце, сосуды	Перенос веществ
Нервная	Мозг, нервы	Управление органами

2

главных способа помогают рыбе приспособляться к воде: дыхание жабрами и движение за счёт тела с плавниками.

Жабры извлекают кислород из воды, а волнообразные движения тела и хвоста обеспечивают плавание. Плавники помогают удерживать направление, а у костных рыб плавательный пузырь облегчает удержание глубины.

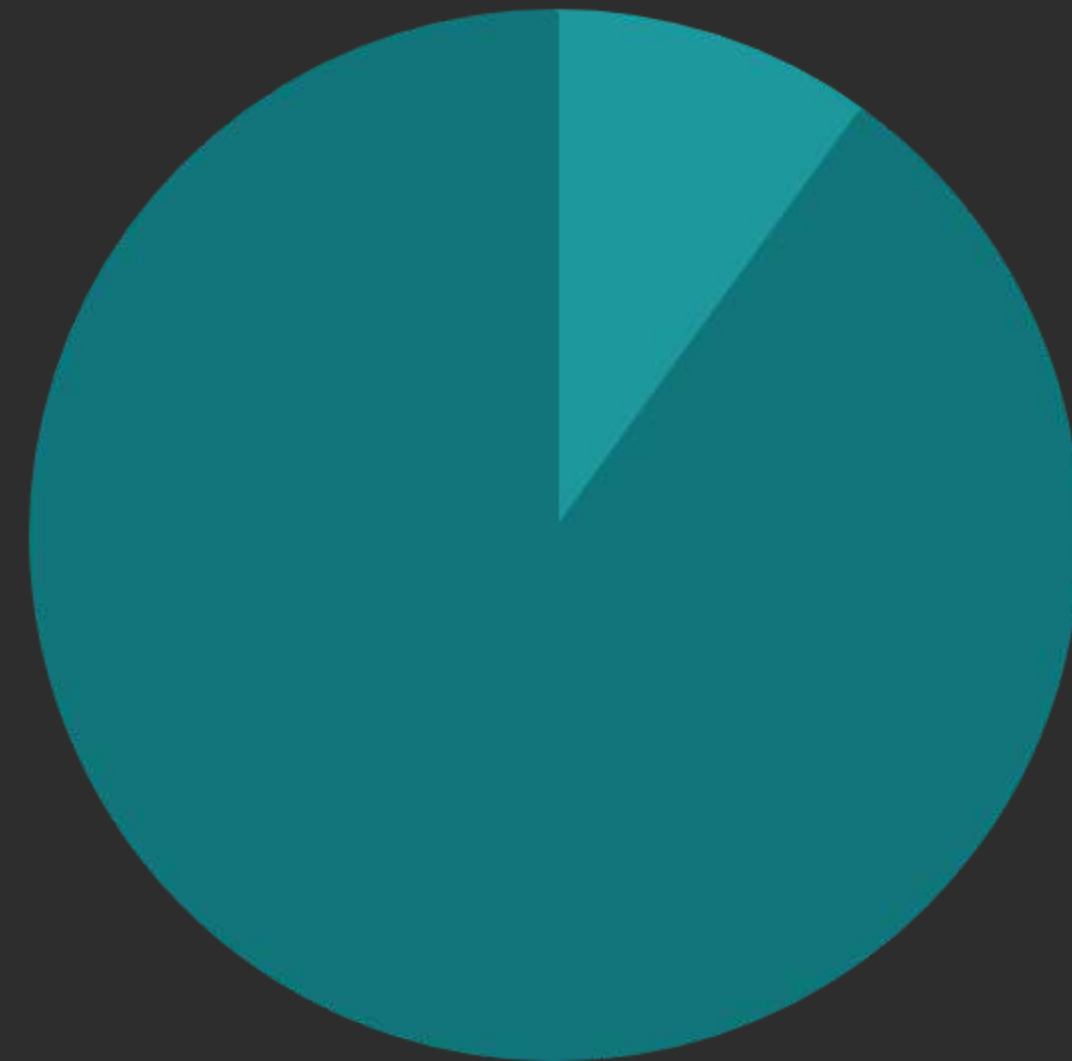
Школьный курс биологии, тема «Рыбы»

Две основные группы рыб

Хрящевые рыбы включают акул и скатов, а костные представлены огромным числом видов, встречающихся почти во всех водоёмах мира.

Костные рыбы значительно разнообразнее и многочисленнее, чем хрящевые.

Хрящевые рыбы Костные рыбы



Школьный курс биологии, сравнительная характеристика рыб

Хрящевые рыбы

Хрящевой скелет

У этих рыб скелет образован хрящом, а не костной тканью. Такое строение делает тело более гибким и подходит для активного плавания и резких поворотов.

Покровы и форма тела

Кожа покрыта плакоидной чешуёй, поэтому поверхность тела становится более гладкой и обтекаемой. Это уменьшает сопротивление воды и облегчает быстрое движение.

Положение рта

Рот часто расположен на нижней стороне головы. Такое строение удобно для захвата добычи со дна или из толщи воды, особенно у хищных видов.

Жабры без крышек

У хрящевых рыб нет жаберных крышек. Жабры открываются наружу отдельными щелями, что отличает их от большинства костных рыб.

Известные представители

К хрящевым рыбам относятся акулы и скаты. Многие из них живут в морях, а среди них особенно много хищников, которые играют важную роль в морских экосистемах.



Костные рыбы

1.

Костный скелет

У костных рыб внутренний скелет образован костной тканью. Это обеспечивает прочную опору телу и позволяет разнообразить формы и размеры видов.

2.

Жаберные крышки

Жаберные крышки защищают жабры и помогают прокачивать воду. Благодаря этому дыхание становится более эффективным, особенно в спокойной или слабо проточной воде.

3.

Плавательный пузырь

Хорошо развитый плавательный пузырь помогает удерживать нужную глубину без постоянных усилий. Это важное приспособление для экономного передвижения в толще воды.

4.

Многообразие видов

К костным рыбам относятся карась, окунь, щука, сельдь, треска и лещ. Эта группа самая многочисленная среди рыб и очень разнообразна по строению и образу жизни.

5.

Разные водоёмы

Костные рыбы живут и в пресной, и в солёной воде. Одни держатся у поверхности, другие — в толще воды или у дна, что связано с особенностями питания и строения.

Среды обитания рыб и приспособления

Среда	Условия	Приспособления
Море	Солёная вода	Обтекаемое тело
Река	Сильное течение	Вытянутое тело
Озеро	Спокойная вода	Разная окраска
Глубины океана	Темнота	Крупные глаза

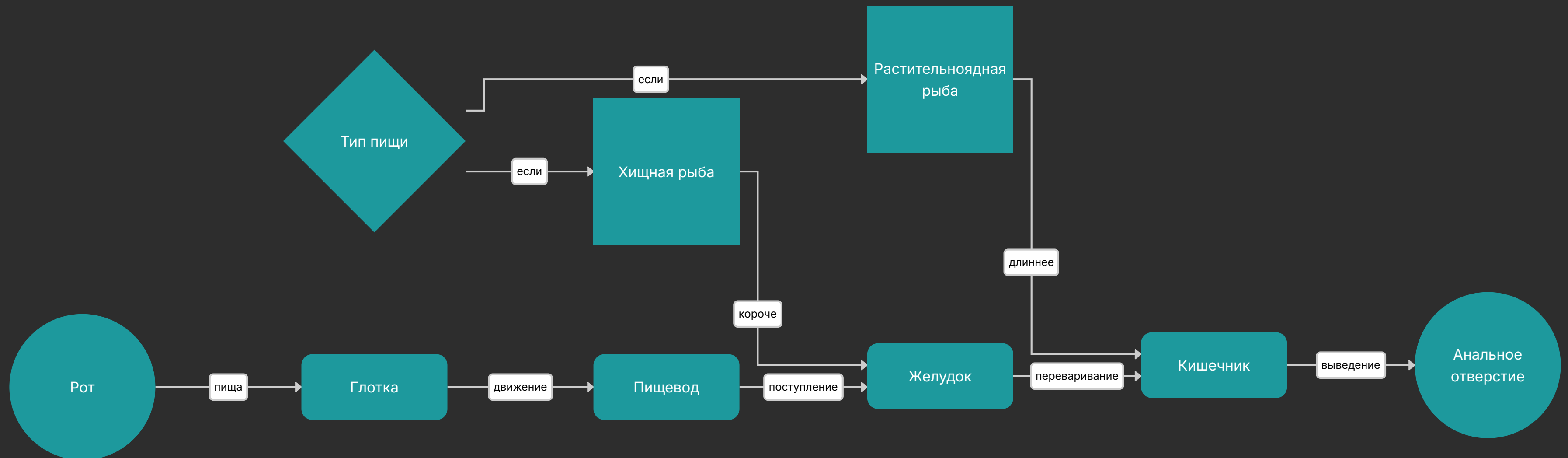
Школьный курс биологии, тема «Приспособления рыб»

Таблица показывает, как условия среды влияют на внешнее строение и поведение рыб.

Чем разные условия среды, тем заметнее различаются форма тела, окраска и органы чувств рыб.

Путь пищи в организме рыбы

Схема показывает, как пища проходит через органы пищеварения рыбы и чем различается этот путь у хищных и растительноядных видов.



Органы чувств рыбы

Глаза в водной среде

Глаза помогают рыбе замечать движение, силуэт и расстояние до предметов. В прозрачной воде это особенно важно: так рыба быстрее находит добычу и успевает уйти от опасности. На рисунке хорошо видны глаза и общий контур головы.



Ноздри, рот и обоняние

Ноздри у рыб связаны с обонянием, а не с дыханием. По запахам рыба может находить корм, узнавать соседей по стае и ориентироваться в воде. На изображении можно выделить ноздри и рот как важные ориентиры на голове.



Боковая линия как «датчик» воды

Боковая линия проходит вдоль тела и улавливает колебания, которые создают другие животные и потоки воды. Благодаря ей рыба не сталкивается с препятствиями, держится в стае и чувствует приближение врага даже в мутной воде.



Размножение и развитие рыб



Нерест

Взрослые рыбы выбирают подходящее место и откладывают икру в воду или на дно.

Оплодотворение

У большинства видов оно наружное: самка мечет икру, а самец выпускает молоки. У некоторых хрящевых рыб оплодотворение внутреннее.

Личинка

Из икры выходит личинка. Она мало похожа на взрослую рыбу и некоторое время живёт за счёт запасов в желточном мешке.

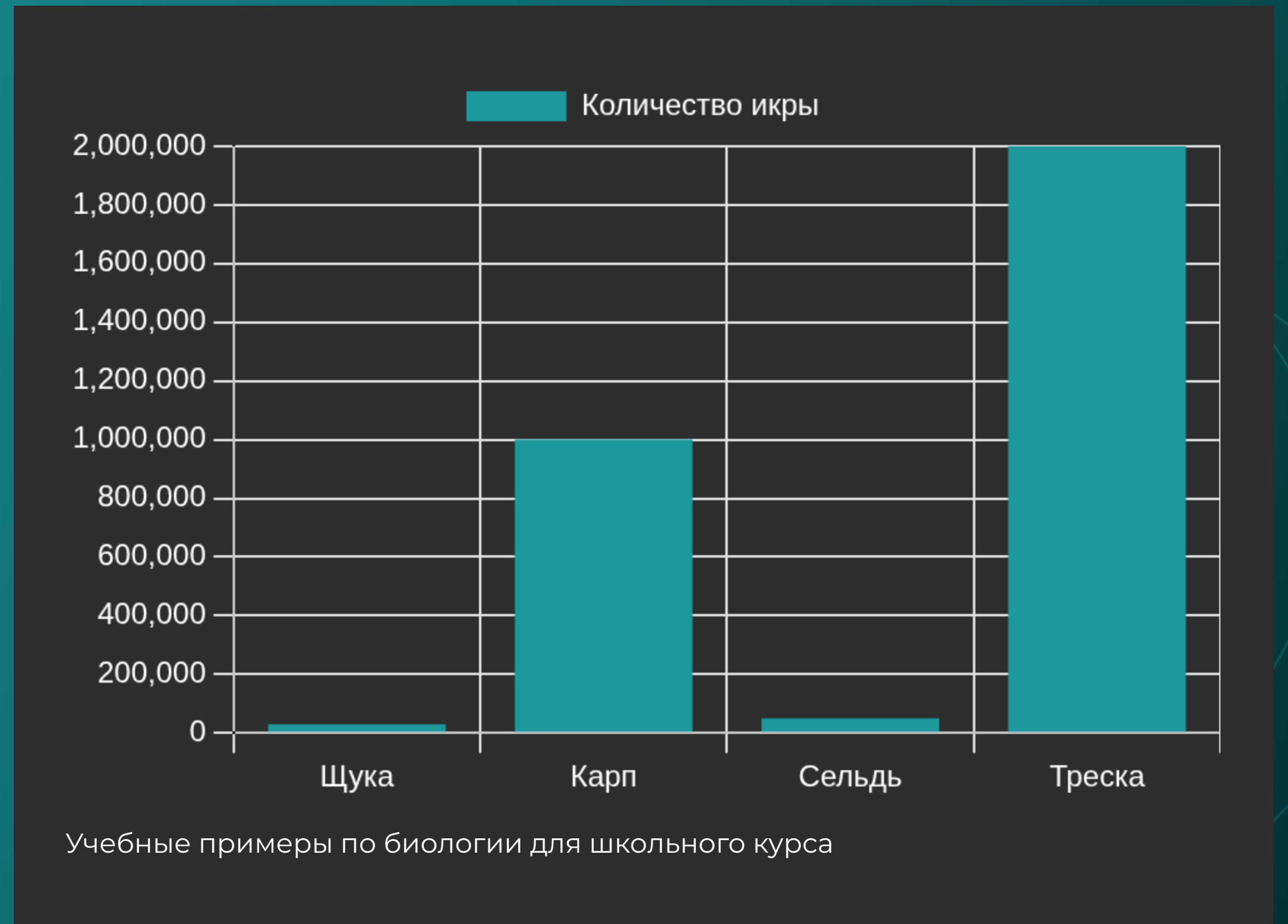
Взрослая рыба

По мере роста формируются плавники, чешуя и другие признаки взрослой особи. Забота о потомстве у большинства рыб выражена слабо.

Плодовитость рыб

Число икринок у рыб сильно различается и зависит от вида и условий жизни.

Чем выше риск гибели потомства, тем больше икры производит рыба, чтобы сохранить вид.



Значение рыб в природе



Звено пищевой цепи

Рыбы поедают беспозвоночных, мелких рыб и водные растения, а сами становятся добычей птиц, млекопитающих и крупных хищников.



Круговорот веществ

Через питание, рост и выделения рыбы участвуют в перемещении веществ по цепям питания и влияют на состояние воды и донных отложений.



Равновесие в водоёмах

Регулируя численность других организмов, рыбы помогают сохранять устойчивость экосистемы и не дают отдельным видам резко размножаться.



Связь всех жителей водоёма

Исчезновение или уменьшение численности рыб сразу отражается на других обитателях водоёма, поэтому их роль в природе особенно велика.



Значение рыб для человека

Пищевой продукт

Рыба ценится как источник белка, жиров и витаминов. Она входит в рацион многих людей и используется для приготовления разнообразных блюд.

Полезное сырьё

Из рыбы получают рыбий жир, а также сырьё для пищевой и медицинской промышленности. Отходы перерабатывают в корм для животных.

Рыболовство

Промышленный и любительский лов рыбы обеспечивает людей продуктами и поддерживает работу многих предприятий, связанных с переработкой улова.

Аквакультура

Во многих странах рыбу разводят в прудах, бассейнах и специальных хозяйствах. Это помогает получать продукцию и снижать нагрузку на природные водоёмы.

Редкие и охраняемые рыбы

В таблице приведены примеры рыб, численность которых уменьшается из-за воздействия человека и разрушения мест обитания.

Сохранение редких рыб возможно только при защите водоёмов, нерестилищ и строгом соблюдении правил вылова.

Вид	Причины	Охрана
Осётр	браконьерство	запрет вылова
Белуга	плотины	охрана нереста
Стерлядь	загрязнение	очистка вод
Таймень	разрушение рек	заказники

Как деятельность человека влияет на рыб

1. Загрязнение воды

Бытовые и промышленные стоки ухудшают качество воды, уменьшают количество кислорода и делают среду опасной для икры, мальков и взрослых рыб.

2. Перелов

Слишком интенсивный вылов сокращает численность популяций быстрее, чем рыбы успевают восстановиться. Особенно уязвимы редкие и медленно размножающиеся виды.

3. Тёплые стоки

Сброс нагретой воды изменяет температурный режим водоёма. Для многих видов это стресс, а иногда и причина исчезновения привычных кормовых и нерестовых участков.

4. Изменение русел

Плотины, спрямление рек и застройка берегов разрушают места, где рыбы мечут икру и выводят потомство, поэтому численность резко падает.

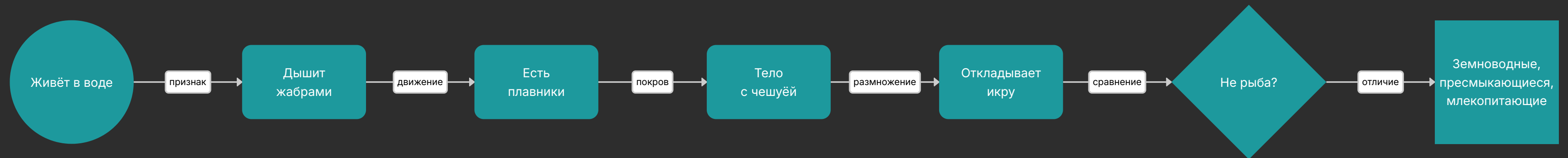
5. Меры защиты

Очистка сточных вод, заповедники, охрана нерестовых участков и соблюдение правил рыболовства помогают сохранить рыбные ресурсы и здоровье водоёмов.



Как отличить рыбу от других позвоночных

Схема основана на характерных признаках рыб: среде обитания, дыхании, движении, покровах тела и способе размножения.



Рыбы и хордовые: главное, что нужно запомнить

Рыбы — древняя и очень разнообразная группа хордовых. Их строение, дыхание, движение и размножение тесно связаны с жизнью в воде и показывают, как животные приспосабливаются к среде.

