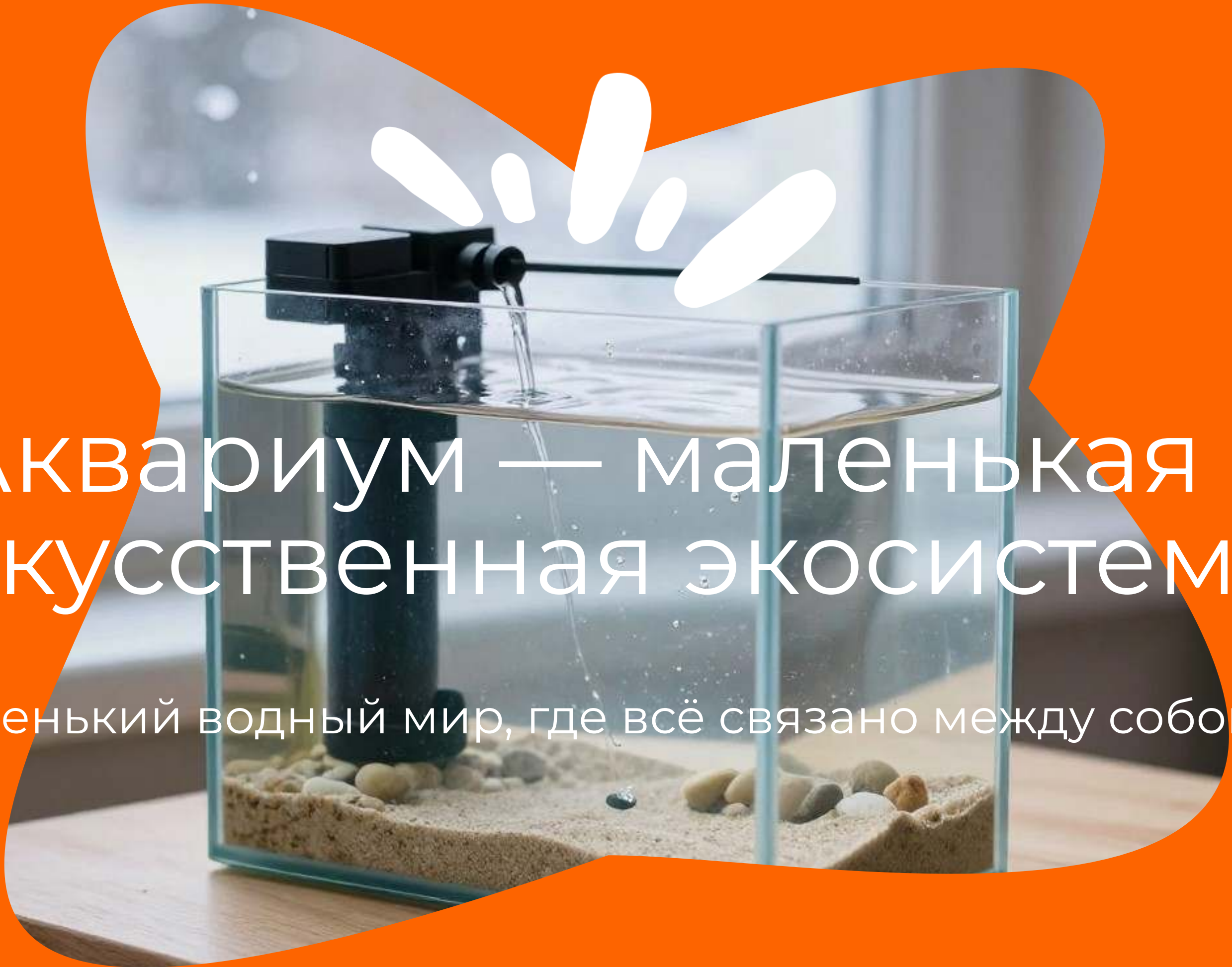


A small, clear glass rectangular aquarium sits on a light-colored wooden surface. Inside, a black external filter is mounted on the back, with a thin stream of water flowing from its top into the tank. The bottom of the aquarium is covered with a layer of light-colored sand and several smooth, rounded stones in shades of tan, grey, and white. A small, dark, pebble-like object is visible on the sand. Above the filter, a white graphic of a sun with several rays is superimposed. The entire scene is framed by a large, irregular orange shape that serves as a background for the text.

# Аквариум — маленькая искусственная экосистема

Маленький водный мир, где всё связано между собой.

# Аквариум как мини-природа

Экосистема — это мир, где живые организмы и неживая среда помогают друг другу. Аквариум похож на природу, только он помещается в стеклянном доме и требует заботы человека.



# Из чего состоит аквариум

## **Стекланный дом**

Аквариум начинается со стеклянной ёмкости. Она держит воду и создаёт безопасное пространство для всех обитателей, чтобы маленький подводный мир жил спокойно и не расплескался.

## **Вода и грунт**

Вода — это среда для жизни рыб и растений, а грунт удерживает корни и помогает растениям крепко стоять. Вместе они делают дно аквариума живым и полезным.

## **Растения**

Аквариумные растения не просто украшают вид. Они помогают воде оставаться лучше, дают укрытия и создают место, где рыбки могут отдыхать, прятаться и чувствовать себя увереннее.

## **Фильтр и лампа**

Фильтр очищает воду, а лампа даёт растениям свет для роста. Без этих помощников аквариуму было бы труднее сохранять порядок, здоровье и красивый вид.

## **Живые обитатели**

Рыбки, улитки и креветки делают аквариум настоящим живым миром. У каждого жителя своя роль, и вместе они поддерживают движение, чистоту и интересную жизнь в воде.



# Кто живёт в аквариуме

## Рыбки

Рыбки — самые заметные жители аквариума. Они плавают, дышат кислородом и оживляют весь водный мир. За ними интересно наблюдать каждый день, потому что они всегда в движении.

## Растения

Живые растения тоже считаются обитателями аквариума. Они растут в воде, помогают ей оставаться чище и создают зелёные уголки, где рыбки могут спрятаться от лишнего шума.

## Улитки

Улитки медленно ползают по стеклу и дну, собирая остатки еды и налёт. Их работа незаметна, но очень полезна: они помогают аквариуму выглядеть аккуратнее.

## Креветки

Креветки — маленькие трудолюбивые помощники. Они осторожно двигаются по растениям и грунту, собирая мелкие остатки. В аквариуме они напоминают крошечных уборщиков с усиками.





# Почему растения очень важны

Дают кислород

**01**

Растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород. Благодаря этому рыбкам легче дышать, а вода становится более подходящей для жизни всего маленького аквариумного сообщества.

Создают укрытия

**02**

Листья и стебли образуют укромные места, где рыбки могут отдохнуть или спрятаться. Это помогает им чувствовать себя спокойнее, особенно когда вокруг слишком оживлённо.

Помогают чистоте

**03**

Некоторые растения растут довольно быстро и забирают из воды часть веществ, которыми могли бы питаться водоросли. Так им труднее разрастаться и закрывать стекло зелёным ковром.

Украшают аквариум

**04**

Зелёные растения делают аквариум красивым и похожим на настоящий подводный уголок. Без них вода выглядела бы намного скучнее, а рыбкам было бы менее уютно.

# Зачем нужен фильтр

## Убирает грязь

Фильтр задерживает мелкие частицы мусора, которые плавают в воде. Он помогает аквариуму оставаться прозрачнее и аккуратнее, чтобы рыбкам было легче жить в чистой среде.

01

## Дом для бактерий

02

Внутри фильтра живут полезные бактерии. Эти маленькие помощники почти невидимы, но выполняют важную работу: они помогают перерабатывать вредные вещества из отходов рыб.

## Защищает рыб

Когда фильтр работает, вода портится медленнее. Рыбкам становится комфортнее, потому что в аквариуме не накапливается слишком много опасных веществ и лишней грязи.

03

## Поддерживает порядок

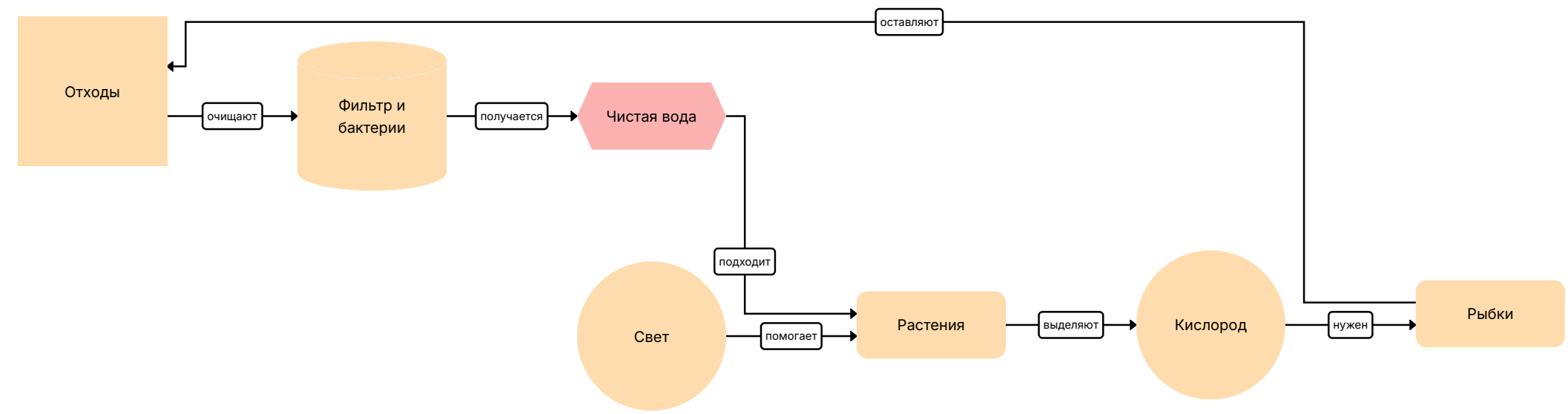
04

Фильтр не делает всё сам, но сильно помогает человеку. Он поддерживает чистоту и помогает маленькой системе работать спокойно, без неприятных сюрпризов и мутной воды.



# Как работает аквариум как система

Последовательность показывает, как свет, растения, рыбки и фильтр поддерживают друг друга.



# Почему вода должна быть чистой

## Не только прозрачность

Чистая вода в аквариуме — это не просто вода без грязи. В ней должны оставаться полезные вещества и бактерии, которые помогают всему живому чувствовать себя хорошо.

## Опасность мусора

Если в воде накапливается слишком много отходов и крошек корма, она начинает портиться. Тогда рыбкам и растениям становится труднее жить, а аквариум теряет здоровье.

## Признаки проблемы

Мутная вода, неприятный запах и сильный налёт на стекле показывают, что аквариуму нужна помощь. Это как сигнал: пора навести порядок без промедления.

## Чистота без пустоты

Хорошая вода в аквариуме должна быть живой и ухоженной, а не пустой. В ней есть всё нужное для обитателей, но нет лишней грязи и опасных отходов.





# Кормление рыбок

## Немного корма

01

Рыбок кормят маленькими порциями. Лучше дать чуть меньше, чем слишком много, потому что лишний корм быстро портит воду и делает аквариум менее здоровым.  
Быстрое съедание

02

Хорошо, когда рыбки успевают съесть корм почти сразу. Если еда остаётся на дне, она начинает разлагаться и мешает чистоте маленького водного мира.  
Без перекорма

03

Перекармливание — частая ошибка. Рыбки не становятся счастливее от горы еды, зато вода портится быстрее. Аквариум любит умеренность, а не праздник живота.  
Простое правило

04

Запомнить легко: лучше недокормить немного, чем накормить слишком щедро. Для аквариума это так же важно, как не перегружать школьный рюкзак лишними вещами.

# Температура и свет

## Стабильная вода

Сначала важно поддерживать спокойную и ровную температуру. Резкие перепады мешают рыбкам и делают их более уязвимыми.

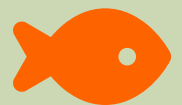
## Удобный режим

Когда тепло и освещение подобраны правильно, аквариум работает лучше. Рыбкам комфортно, растениям хватает света, а вода дольше остаётся в порядке.

## Правильный свет

Потом нужно дать растениям достаточно света, чтобы они росли. Но световой день не должен быть слишком долгим, иначе водоросли начнут бурно разрастаться.

# Как понять биологическое равновесие



## Рыбкам комфортно

Рыбки спокойно плавают, хорошо едят и не прячутся всё время. Это значит, что вода, температура и соседство в аквариуме подходят им, а стресс не мешает жизни.



## Растения растут

Здоровые растения тянутся к свету, выпускают новые листочки и помогают аквариуму выглядеть живым. Если им хватает света и питания, система работает более устойчиво.



## Вода остаётся прозрачной

Когда равновесие не нарушено, вода не мутнеет слишком быстро и не пахнет неприятно. В ней есть полезные бактерии, которые помогают перерабатывать отходы.



## Ничто не выходит из строя

Все части аквариума действуют согласованно: свет помогает растениям, растения поддерживают чистоту, а фильтр и бактерии убирают лишнее. Такой порядок и есть равновесие.

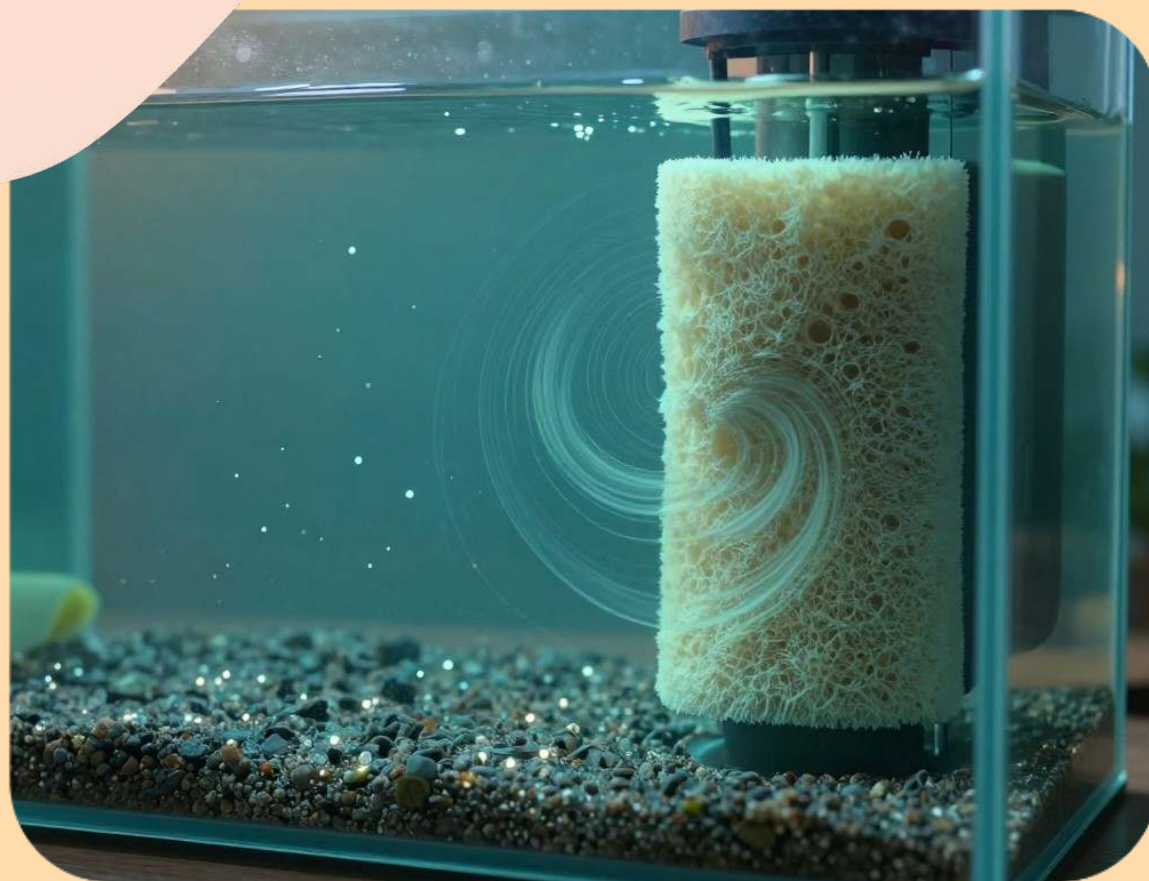
30%

воды можно безопасно  
заменить за один раз, чтобы  
не нарушить привычные  
условия для рыб

Слишком резкие изменения вредят аквариуму. Поэтому при уходе меняют только часть воды, а не всё сразу: так рыбки меньше стрессуют, а полезные бактерии сохраняются.

*Памятки по уходу за аквариумом: рекомендуют подменять лишь часть воды, обычно около 20–30% за раз.*

# Кто помогает поддерживать чистоту



## Невидимые помощники в воде

Полезные бактерии живут в грунте, фильтре и на поверхностях аквариума. Они не видны, но очень важны: помогают превращать вредные отходы в менее опасные вещества и поддерживают жизнь маленького водного мира.



## Растения — зелёная уборка

Аквариумные растения не только украшают воду, но и помогают ей оставаться чище. Они забирают из воды часть веществ, которые могут понадобиться водорослям, и дают рыбкам спокойные укрытия среди листьев.



## Улитки и креветки на дежурстве

Улитки и креветки медленно, но старательно собирают остатки корма и налёт. Они не заменяют чистку человеком, зато помогают не давать мусору накапливаться и делают аквариум аккуратнее.

# Пошаговый запуск аквариума

Схема показывает последовательность действий: сначала готовят ёмкость и оборудование, затем создают условия для полезных бактерий и только после этого заселяют рыбок.



# Ошибки, которые мешают аквариуму

## Слишком много корма

Если корм остаётся на дне, он быстро портит воду. Рыбкам полезнее получить маленькую порцию и съесть её сразу, чем потом плавать среди лишнего мусора.

## Редкая уборка

Без регулярного ухода на стекле и грунте накапливается грязь. Тогда аквариум теряет прозрачность, а полезным обитателям становится труднее поддерживать порядок.

## Резкая смена воды

Когда воду меняют слишком быстро и слишком много, рыбки могут испытать стресс. Им нужен спокойный и постепенный переход, а не внезапный водный сюрприз.

## Слишком тесное заселение

Если рыбок слишком много, им не хватает пространства и кислорода. В таком аквариуме отходы накапливаются быстрее, а болезни распространяются легче.

## Мало растений

Без растений аквариуму сложнее оставаться устойчивым и красивым. Зелёные обитатели помогают воде, дают укрытия и делают маленький мир более живым.

# Как человек помогает аквариуму

**01**

Следит за температурой

Сначала нужно проверить, подходит ли вода рыбкам. Резкие перепады опасны, поэтому температура должна оставаться спокойной и ровной, как тихий день без сюрпризов.

---

Кормит понемногу

Корм дают маленькими порциями, чтобы рыбки быстро всё съели. Тогда еда не падает на дно, а вода дольше остаётся чистой и свежей.

**02**

**03**

Меняет часть воды

Полную замену делать не нужно. Лучше обновлять только часть воды, чтобы сохранить полезные бактерии и не испугать рыбок слишком резкой переменой.

---

Чистит стекло и грунт

Со стекла убирают налёт, а с грунта — лишние остатки. После этого аквариум снова становится прозрачным, и за ним приятнее наблюдать.

**04**

**05**

Промывает фильтр аккуратно

Фильтр помогает воде оставаться здоровой, поэтому его чистят бережно. Важно не уничтожить полезные бактерии, которые живут внутри и незаметно трудятся каждый день.

# Аквариум и природа вокруг нас



## Маленькая копия природы

В аквариуме видно то же, что и в больших водоёмах: растения, животные, вода и свет зависят друг от друга. Если одному жителю становится плохо, это сразу заметно всей системе.



## Урок о взаимосвязях

Когда света мало, растения растут хуже. Когда слишком много корма, вода портится быстрее. Аквариум помогает увидеть, что в природе всё связано, а любое изменение имеет последствия.

# День за днём в аквариуме

## Утро

Рыбки просыпаются и начинают искать корм. Они двигаются особенно активно, а вода кажется живой и немного торопливой.

## Днём

Растения тянутся к свету и медленно расправляют листья. В это время аквариум выглядит ярче, а зелёные жители будто тянутся к солнцу.

## После кормления

Рыбки быстро подбирают корм, а затем снова спокойно плавают. Если всё съедено, дно остаётся чистым, и вода не портится.

## Вечер

Улитки неторопливо ползут по стеклу, а пузырьки воздуха поднимаются вверх. Аквариум затихает, но продолжает жить своим тихим ритмом.

# Чему учит изучение аквариума

## Быть внимательным

**01**

Наблюдая за аквариумом, ребёнок учится замечать изменения: поведение рыбок, рост растений, прозрачность воды. Это помогает лучше понимать, когда живым существам нужна помощь.

## Проявлять терпение

**02**

Аквариум не любит спешки: ему нужно время на запуск, рост растений и привыкание рыбок. Поэтому он учит спокойно ждать и не торопить события.

## Брать ответственность

**03**

За аквариумом нужно ухаживать регулярно, а не время от времени. Это показывает, что живые существа зависят от заботы человека и нуждаются в постоянном внимании.

## Беречь живой мир

**04**

Аквариум напоминает, что даже маленький уголок природы важен. Если относиться к нему бережно, он будет радовать красотой и помогать узнавать больше о жизни.

# Маленький мир, большая забота

Аквариум показывает, как тесно связаны вода, свет, растения, рыбки и полезные бактерии. Если ухаживать за ним спокойно и аккуратно, маленький подводный мир остаётся здоровым и красивым.