



Урок 15. Поведение и обучение

Часть 1. Материалы ученика

Практическая биология · 9 класс

Урок 15 из 45 · 45 минут · Модуль «Поведение»

Уровень: начинающий исследователь.

Программа: <https://schoolotzyv.ru/blog/prakticheskaya-biologiya-9-klass-programma>

Если реакция появилась после сигнала, это ещё не доказывает, что организм научился связи между событиями.

Результат урока: Различить условное научение, привыкание и изменение поведения из-за последствий; предложить контроль для проверки объяснения.

01. Проблемная ситуация

0–5 минут. В учебном архиве животное сначала не реагировало на лампу, а после сочетаний лампы с пищей стало приближаться к кормушке при свете. Ученик считает причиной «любовь к свету». Запишите альтернативу и способ сравнения. Опыты с животными на занятии не проводятся.

02. Понятия и разобранный пример

5–14 минут: 4 минуты на понятия, 3 на пример, 2 на объяснение способа партнёру.

Понятия и способ проверки

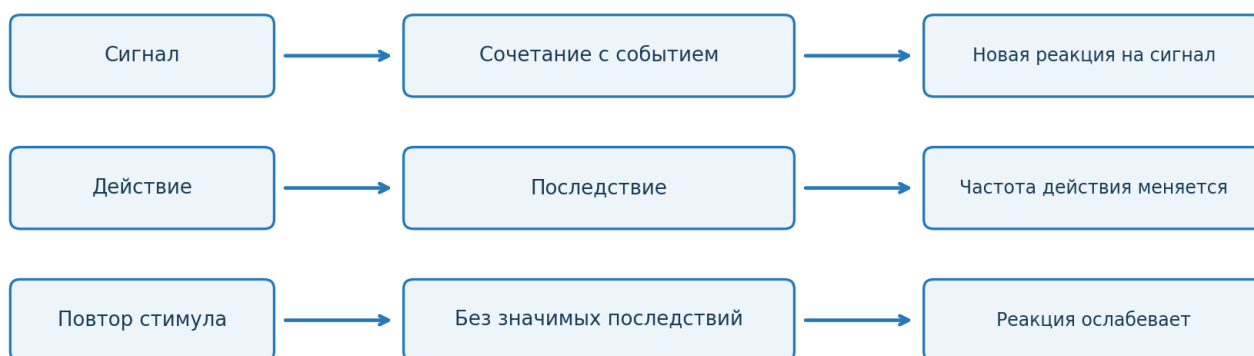
Поведение включает врождённые и приобретённые компоненты. Научение — относительно устойчивое изменение, связанное с опытом. Кратковременное утомление или случайное изменение движения ещё не доказывают научения.

При классическом обусловливании прежде нейтральный сигнал приобретает значение благодаря связи с другим событием. При оперантном научении меняется вероятность действия в зависимости от его последствий. При привыкании реакция на повторяющийся незначимый стимул ослабевает. Это разные механизмы, даже если наблюдаемая реакция внешне похожа.

Для проверки ассоциации нужна сравнимая контрольная серия: те же события, но без устойчивой связи во времени. Число реакций, условия и длительность наблюдения должны быть заданы. Учебные серии не позволяют делать выводы о способностях конкретного ребёнка.

Работайте по подписям и масштабу; рисунки условные и не заменяют запись реального наблюдения.

Разбор: в 10 предъявлениях одного света после сочетаний с пищей отмечено 8 подходов, в контроле без сочетаний — 2. Доли: $8/10 = 80\%$ и $2/10 = 20\%$, разность 60 процентных пунктов. Результат поддерживает роль сочетаний при равенстве остальных условий, но одна маленькая серия не доказывает универсального закона.



Три механизма научения: связь двух событий, связь действия с последствием и ослабление реакции при повторении. Схема условная, эксперименты не проводятся.



03. Практика 1. Проверяем материал

Данные для самостоятельного анализа

14–25 минут. Все записи ниже — учебные данные, а не результаты обследования учеников. В паре: 3 минуты на чтение и разметку, 5 на решение, 3 на взаимную проверку по критериям.

Карточка	Описание учебной серии	Что изменилось
А	Сигнал регулярно предшествовал пище; затем проверили сигнал отдельно	Появился подход к кормушке
Б	После правильного выбора в бумажной игре выдавался жетон	Правильный выбор стал чаще
В	Повторялся безопасный незначимый сигнал без последствий	Ориентировочная реакция ослабла

Определите механизм для А–В, подчеркните решающую часть описания. Для А составьте контроль из этих же событий без устойчивого сочетания. Для В назовите альтернативное объяснение ослабления. Итог — три обоснования и два элемента проверки.

04. Практика 2. Перенос способа

Новое условие

25–33 минуты. После обучения серии А пищу перестали давать при свете. В трёх блоках по 10 предъявлений реакции: 7, 4, 1. Найдите доли, постройте три точки. Можно ли назвать это мгновенным стиранием всей памяти? Укажите наблюдение, которое помогло бы проверить сохранение следа после перерыва.

05. Обсуждение и границы вывода

33–40 минут. Почему нельзя объяснять любой навык только «рефлексом»? Сопоставьте цель, мотив и способ действия в задаче: ученик хочет закончить модель, чтобы проверить свою гипотезу. Что является наблюдением, а что предполагаемой причиной?

06. Индивидуальная проверка

40–45 минут. В бумажной игре число верных выборов увеличилось с 3 до 9 из 12 после обратной связи. Найдите доли и назовите один контроль для проверки роли обратной связи.



Часть 2. Ответы и материалы учителя

Практика 1: разбор и критерии

А — классическое обусловливание, важна связь сигнала с пищей; Б — оперантное научение, последствие зависит от выбора; В согласуется с привыканием. Контроль А: свет и пища предъявляются без предсказуемой временной связи при том же числе событий. Для В возможны утомление или изменение чувствительности. По 1 баллу за три механизма, контроль и альтернативу; всего 5.

Практика 2: разбор и критерии

70%, 40%, 10%: наблюдается угасание реакции. Мгновенного стирания данные не показывают: уменьшение постепенно, а дальнейшая проверка после перерыва не дана. Можно повторно предъявить сигнал после перерыва в готовом протоколе. 3 балла: доли, ограниченный вывод, проверка.

Обсуждение: возможный вывод

Завершение модели — наблюдаемое действие; цель можно уточнить по объяснению ученика, мотив нельзя уверенно вывести по одному движению. Сложное поведение включает планирование и несколько механизмов обучения. Не следует навешивать оценку личности по одной реакции.

Индивидуальная проверка: ответ и критерии

25% и 75%, рост на 50 процентных пунктов. Контроль: сравнимая серия такой же сложности без этой обратной связи, с одинаковым временем и начальной подготовкой. По 1 баллу за доли, различие процентов/пунктов и контроль; всего 3.

Учителю: подготовка и план на 45 минут

На пару: распечатка ученической части PDF, карандаши двух цветов, линейка, простой калькулятор. Все схемы и исходные данные включены. Только готовые данные и бумажные модели. Не брать биологические пробы, не ограничивать сон, не проводить нагрузочных, болевых или иных физиологических испытаний. Не ставить диагнозы и не назначать лечение. Интернет, регистрация и аккаунты детям не нужны.

Уровень — начинающий исследователь, 9 класс. Предпосылки: понятия клетки, ткани и органа; чтение графиков, таблиц и стрелочных схем. В паре один описывает, второй проверяет, затем меняются. Все изображения и числовые серии учебные; работу по ним не выдавать за проведенный опыт. Подготовка и печать выполняются до урока; разборы открываются после самостоятельной попытки. При затруднении учитель разбирает первую строку вместе с классом, остальные учащиеся выполняют самостоятельно.

Минуты	Работа	Результат
0–5	Проблема	Вопрос и первое решение
5–14	Понятия и пример	Способ проверки
14–25	Практика 1	Готовый продукт и проверка
25–33	Практика 2	Перенос способа
33–40	Обсуждение	Аргумент и ограничение
40–45	Индивидуальная проверка	Самостоятельный ответ



07. Соответствие исходной программе

Пункт программы	Действие ученика	Проверяемый результат
Поведение; условные рефлексy	Сравнивает сочетания и контроль	Объясняет приобретение сигнального значения
Цель, мотив, потребность	Отделяет наблюдение от интерпретации	Не выводит мотив по одному действию

Источники и права на изображения

Исходная программа курса

<https://schoolotzyv.ru/blog/prakticheskaya-biologiya-9-klass-programma>

OpenStax: 6-2-classical-conditioning

<https://openstax.org/books/psychology-2e/pages/6-2-classical-conditioning>

OpenStax: оперантное научение

<https://openstax.org/books/psychology-2e/pages/6-3-operant-conditioning>

Тексты, задания, учебные данные и схемы разработаны для портала «Школы России». Числовые серии — учебные модели, не результаты проведённых классом опытов. Схемы авторские, не копии микрофотографий; сторонние изображения не используются. Фактические сведения сверены по указанным источникам 19.10.2026. Материалы полностью даны, переход по внешним ссылкам ученику не требуется.