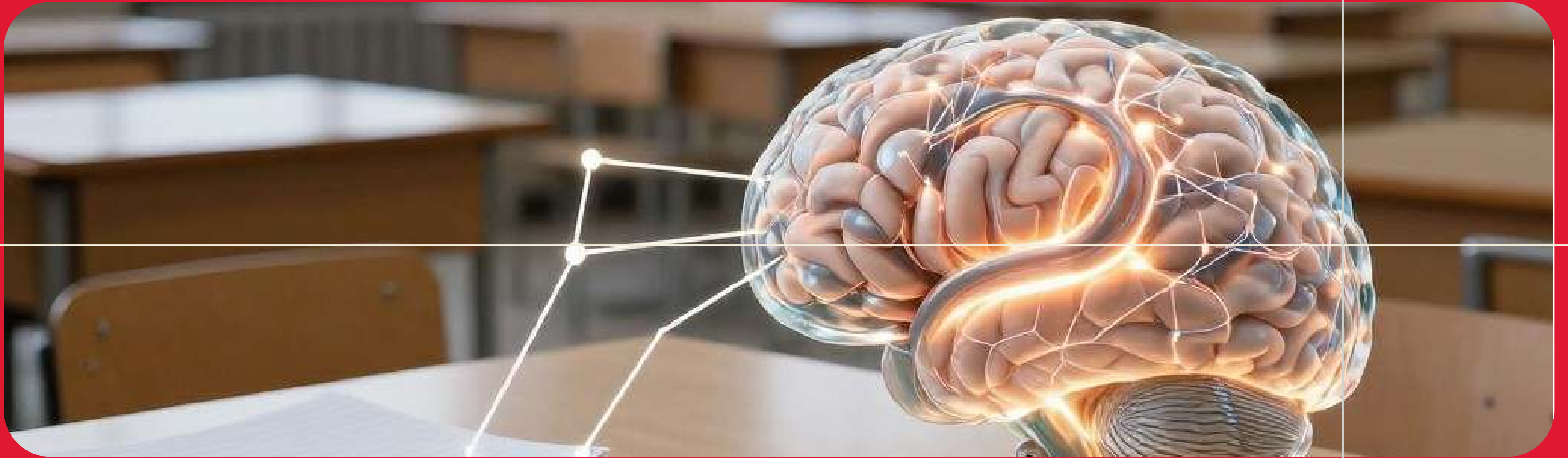
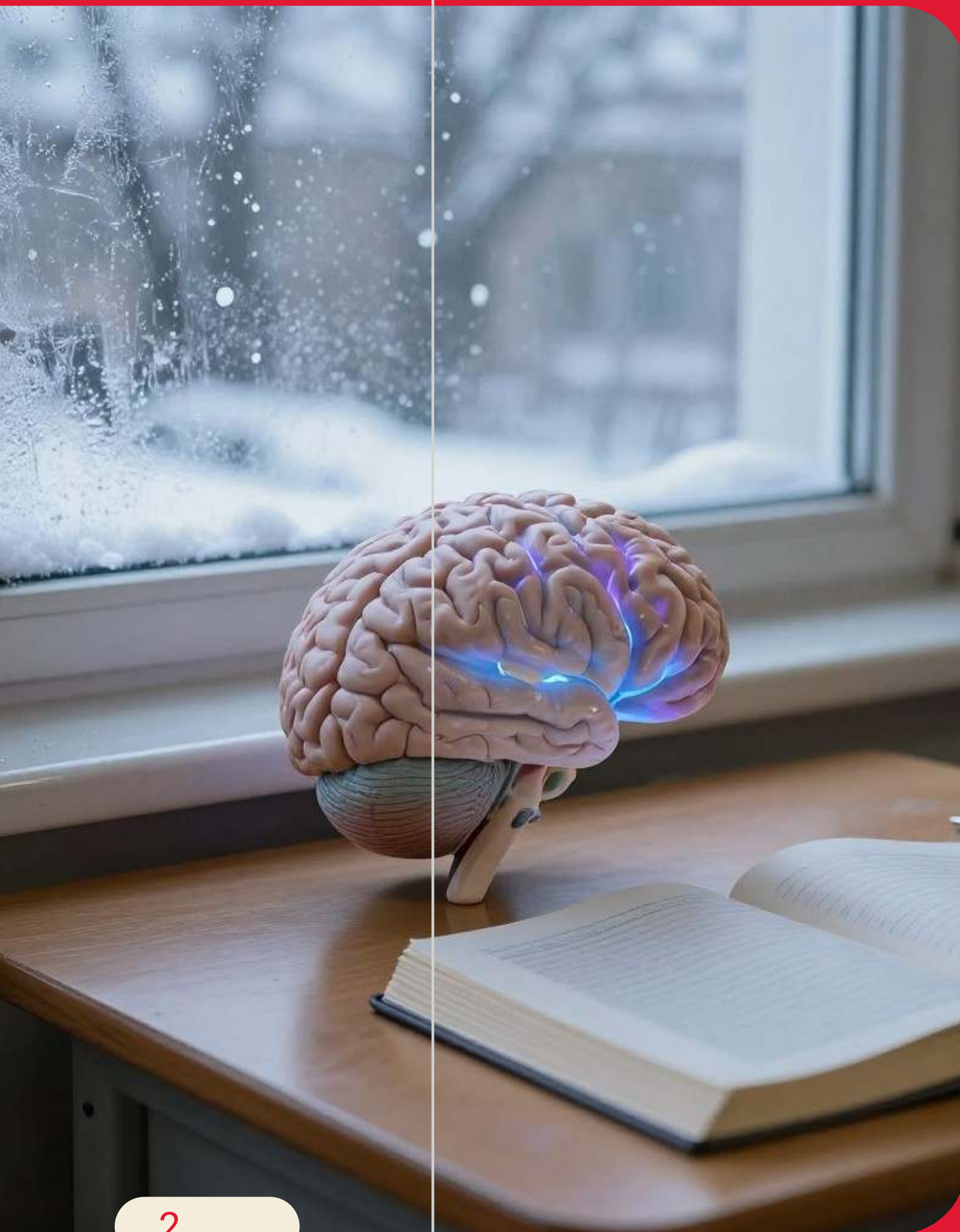




Высшая нервная деятельность и психика человека

Как мозг формирует поведение, обучение и сознательные действия?



Почему эта тема важна в 11 классе

Эта тема показывает, как кора больших полушарий управляет поведением, а идеи И. П. Павлова помогают понять роль рефлексов, психики и адаптации человека к среде.

Нервная система как основа поведения

Связь с внешней средой

Нервная система непрерывно принимает сигналы от рецепторов, быстро обрабатывает их и помогает организму реагировать на изменения среды без лишних задержек.

Врожденное и приобретенное

Поведение человека складывается из наследственно закрепленных реакций и опыта, полученного в жизни, поэтому оно может быть и устойчивым, и гибким.

Координация органов

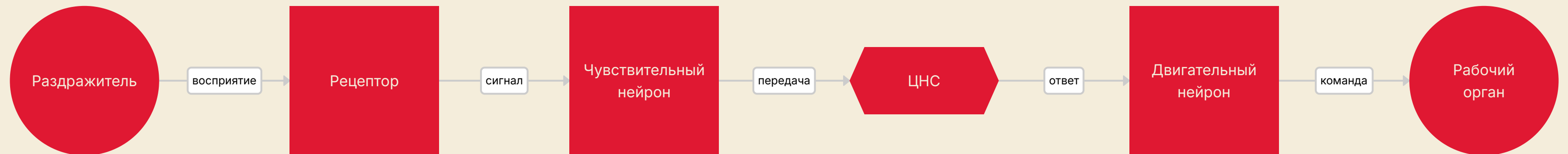
Она согласует работу разных органов, чтобы дыхание, движение, сердечная деятельность и другие процессы действовали как единая система и не мешали друг другу.

Роль нервных центров

Нервные центры объединяют информацию, выбирают ответ и поддерживают целостность деятельности организма, обеспечивая согласованность рефлексов и сознательных действий.

От раздражителя к ответу

Схема рефлекторной дуги: путь сигнала от рецептора к рабочему органу



Строение нейрона и передача нервного импульса



Части нейрона

Тело нейрона содержит ядро и обеспечивает жизнедеятельность клетки, а дендриты принимают сигналы от других нейронов и направляют их к телу клетки.



Проведение импульса

Аксон передает нервный импульс дальше, к другим клеткам или рабочим органам; именно по нему возбуждение распространяется от нейрона к нейрону.



Роль миелина

Миелиновая оболочка действует как изоляция и ускоряет проведение импульса, поэтому нервные сигналы проходят быстрее и точнее, особенно в длинных волокнах.



Синапс и медиаторы

В синапсе сигнал передается химическим путем с участием медиаторов, например ацетилхолина, что позволяет клеткам быстро и избирательно взаимодействовать между собой.

Безусловные и условные рефлексы

01

Врожденные реакции

Безусловные рефлексы проявляются с рождения, сохраняются относительно постоянно и не требуют обучения; к ним относятся моргание, кашель, сосательный рефлекс и отдергивание руки от боли.

02

Приобретенные связи

Условные рефлексы возникают в течение жизни при повторном сочетании раздражителей и становятся основой привычек, навыков и более сложных форм поведения.

03

Зависимость от опыта

Они формируются не у всех одинаково и зависят от условий среды, частоты повторения и личного опыта, поэтому поведение человека заметно индивидуализируется.

04

Значение для адаптации

Оба вида рефлексов помогают организму выживать: одни обеспечивают быстрые защитные реакции, другие позволяют осваивать новые действия и приспосабливаться к изменяющимся условиям.

Сравнение безусловных и условных рефлексов

Таблица показывает ключевые различия между врожденными и приобретенными рефлексами по основным признакам.

Безусловные рефлексы создают биологическую основу поведения, а условные делают его гибким и приспособленным к новым ситуациям.

Школьный курс биологии, физиология
высшей нервной деятельности

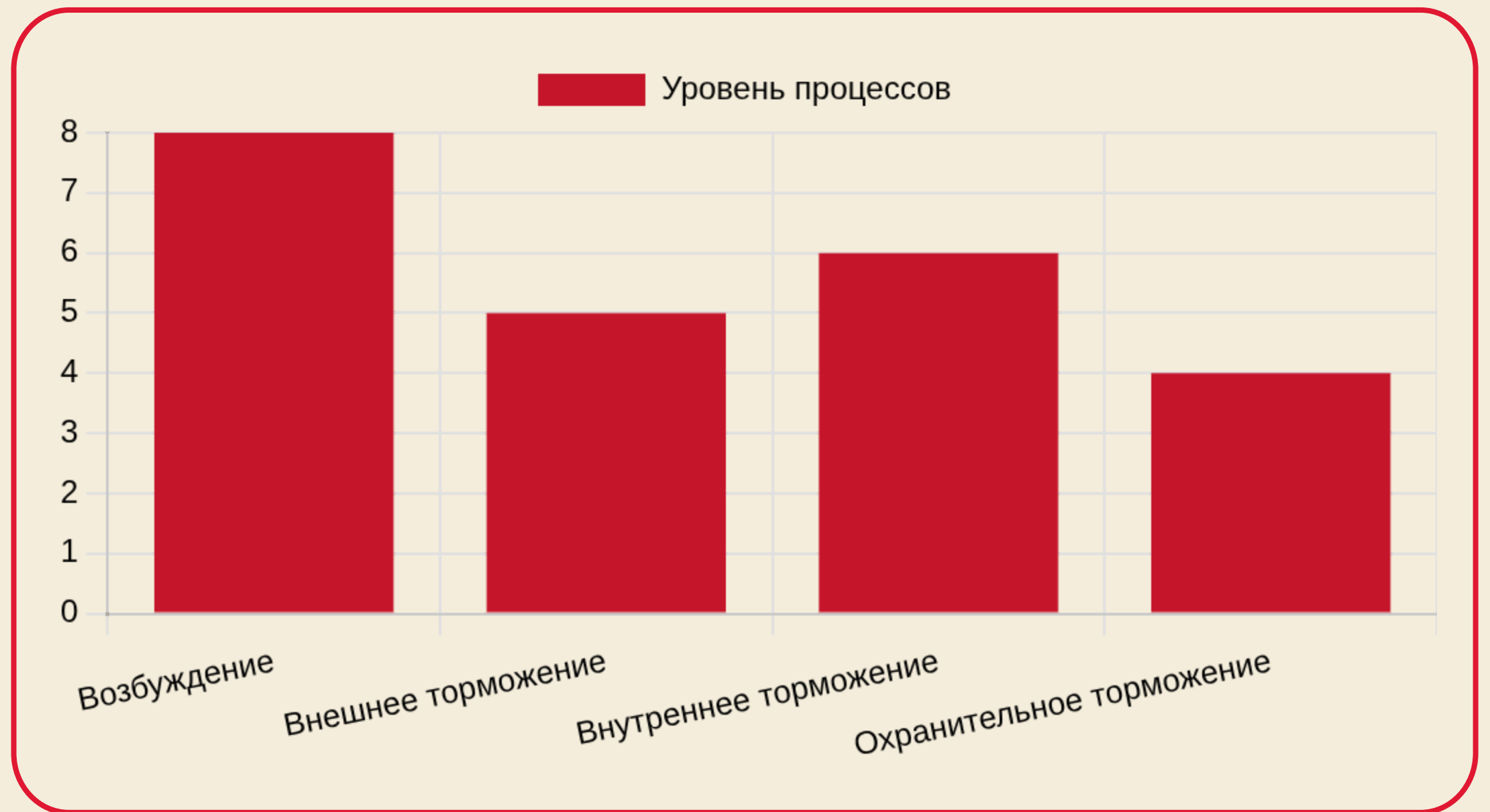
Признак	Безусловные	Условные
Происхождение	врожденные	приобретенные
Устойчивость	постоянные	изменчивые
Значение	выживание	обучение

Процессы возбуждения и торможения в нервной системе

Разные формы торможения не просто уменьшают активность, а помогают нервной системе переключаться между задачами и сохранять работоспособность.

При сбалансированной работе возбуждения и торможения реакции становятся точнее; при нарушении баланса усиливаются утомление и рассеянность.

Школьный курс биологии, физиология высшей нервной деятельности



Учение И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности

01

Основные свойства

Павлов выделил силу, уравновешенность и подвижность нервных процессов как базовые свойства, определяющие характер реакции организма на раздражители и изменения обстановки.

02

Сильные типы

Сильные типы нервной деятельности отличаются большей работоспособностью и устойчивостью к нагрузкам, но различаются скоростью переключения и соотношением возбуждения с торможением.

03

Слабый тип

Слабый тип характеризуется меньшей устойчивостью к сильным или длительным воздействиям, однако это не означает низкие способности: многое зависит от воспитания и условий развития.

04

Значение для человека

Тип нервной системы влияет на темп деятельности, эмоциональную реактивность и удобный режим работы, но не предопределяет успехи или личностный потенциал.

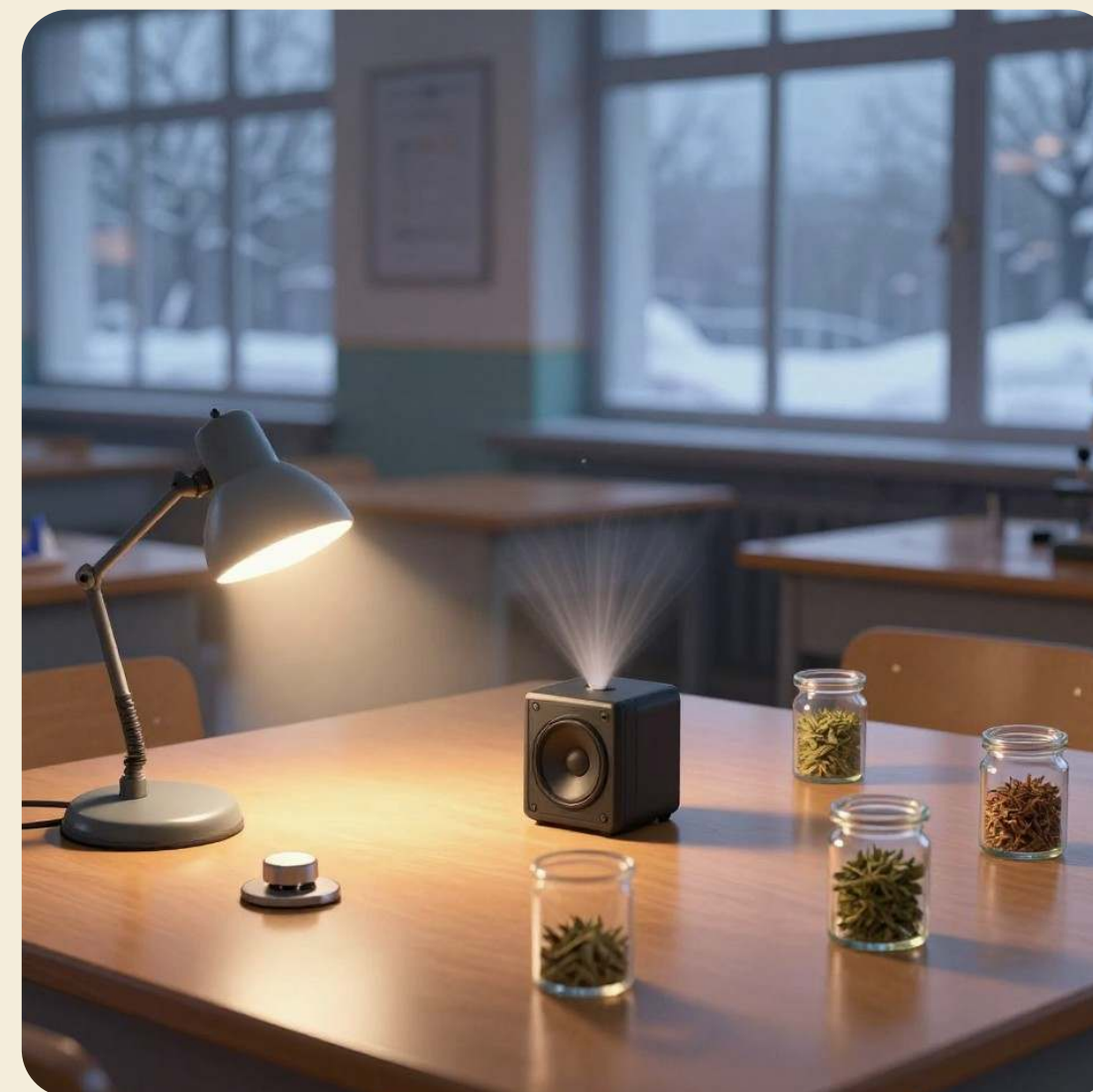
Первая и вторая сигнальные системы

Первая система

Она связана с непосредственными раздражителями: светом, звуком, запахом, вкусом и прикосновением. Благодаря ей человек и животные реагируют на конкретные объекты окружающего мира.

Вторая система

Она основана на слове и речи, поэтому позволяет обозначать предметы, передавать знания, формулировать понятия и работать с отвлеченной информацией.

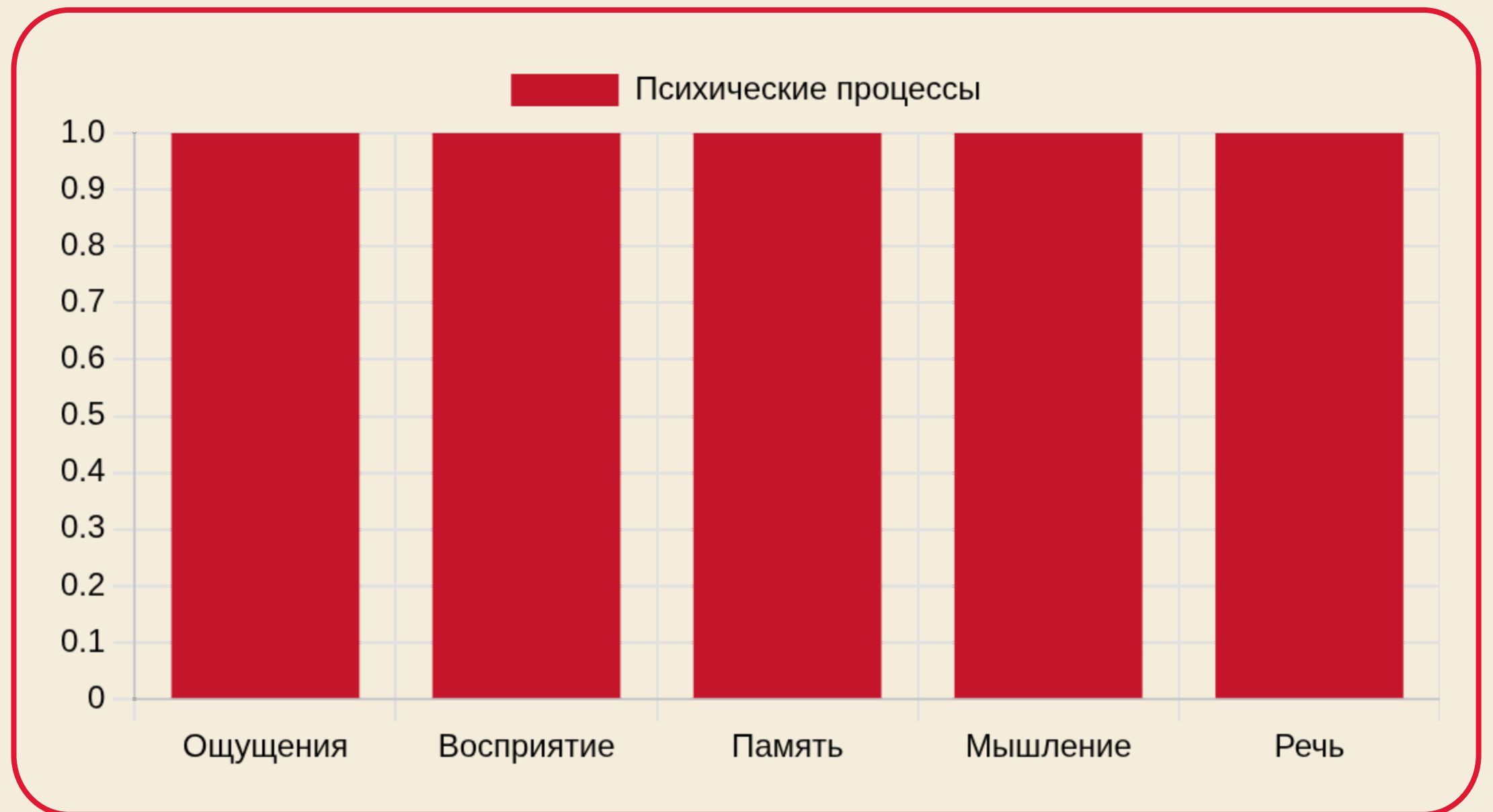


Структура психических процессов

Каждый процесс вносит свой вклад в целостную картину психики: от первичного сигнала до осмысленного ответа и общения.

Психические процессы образуют единую систему, где восприятие, память и мышление взаимно поддерживают друг друга.

Школьный курс биологии, тема «Высшая нервная деятельность и психика человека»



Память как функция высшей нервной деятельности

1. Запоминание

Информация сначала фиксируется в нервной системе. Чем активнее человек сравнивает новое с уже известным, тем прочнее возникает след памяти.

2. Сохранение

Часть сведений удерживается кратковременно, а значимая информация переходит в долговременную память благодаря повторению и смысловой организации материала.

4. Забывание

Неиспользуемые следы ослабевают, что помогает освободить ресурсы мозга. Забывание также отсекает второстепенную информацию и снижает перегрузку.

3. Воспроизведение

При необходимости память извлекает нужные сведения: правило, образ, алгоритм действия или жизненный эпизод. Это особенно важно в учёбе и общении.



Внимание, мышление и речь



Внимание направляет сознание

Оно помогает выделить главное среди множества раздражителей. Непроизвольное внимание возникает само, а произвольное требует усилия, цели и самоконтроля.



Мышление связывает факты

Мышление анализирует, сравнивает и обобщает сведения, чтобы установить причинно-следственные связи. Именно оно превращает отдельные знания в осмысленное понимание.

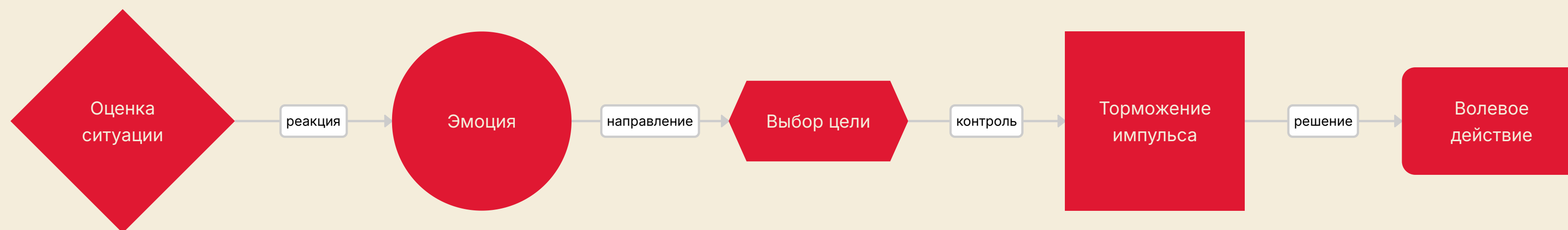


Речь организует обучение

Речь передаёт знания, уточняет мысли и делает возможным абстрактное рассуждение. В старших классах она особенно важна для решения учебных задач и планирования действий.

Как эмоции переходят в волевое действие

Схема отражает последовательность: от оценки ситуации к осознанному контролю поведения.



Сон и биоритмы: что происходит с нервной системой



Ночь, когда мозг восстанавливается

Во сне нервные центры переходят в режим восстановления: уменьшается утомление, упорядочиваются реакции, закрепляются следы памяти. Чередование медленного и быстрого сна можно показать как спокойные и активные фазы одной ночи.



Суточный ритм без пауз не работает

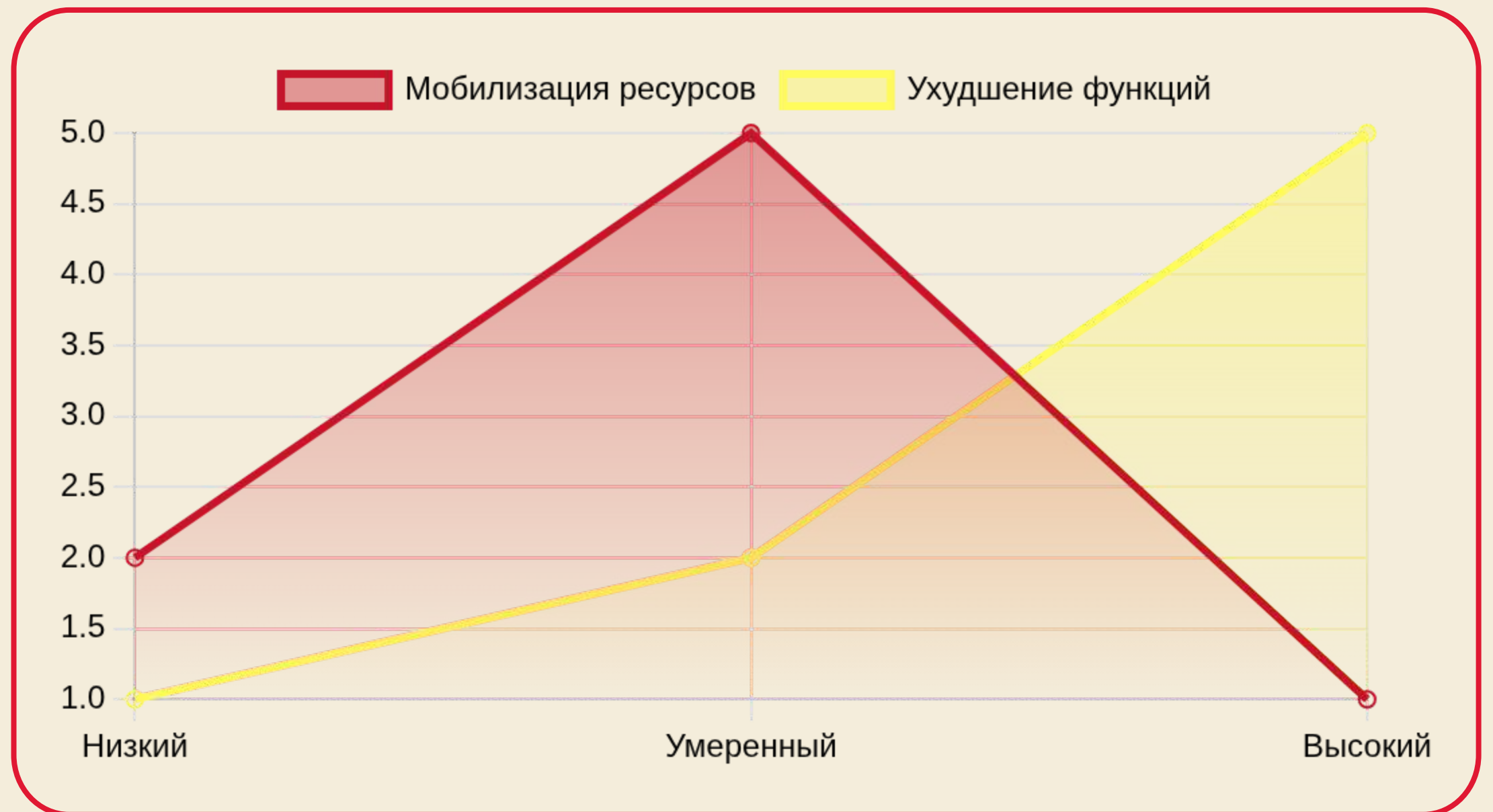
Работоспособность человека меняется в течение суток: периоды бодрости сменяются спадом, а внимание и настроение зависят от режима. Для иллюстрации подойдёт круговая схема дня, где сон и бодрствование образуют устойчивый ритм.

Стресс и адаптация организма

Кратковременное напряжение может помочь собраться, но при длительной перегрузке организм быстрее устаёт и теряет устойчивость к раздражителям.

Оптimalен умеренный уровень нагрузки: он активизирует ресурсы без заметного ущерба для внимания, памяти и самоконтроля.

Школьный курс биологии, раздел «Высшая нервная деятельность»



16–17 лет

— период, когда особенно активно формируются самоконтроль, произвольное внимание и навыки планирования.

Подростковый возраст делает психику более чувствительной к среде, режиму и личному опыту, поэтому привычки и поддержка взрослых особенно важны.

Школьный курс биологии, возрастная физиология

Факторы, влияющие на работоспособность мозга

Краткая таблица показывает, какие привычки поддерживают внимание и память, а какие быстро снижают эффективность умственной работы.

Регулярный сон, питание и движение поддерживают мозг, тогда как перегрузка и стресс уменьшают устойчивость к учебной работе.

Школьный курс биологии; основы здорового образа жизни

Фактор	Плюс	Минус
Сон	восстановление	недосып
Питание	энергия мозга	дефицит
Движение	лучше кровотока	сидячий режим
Стресс	собранный	перегрузка

Зачем знать основы высшей нервной деятельности



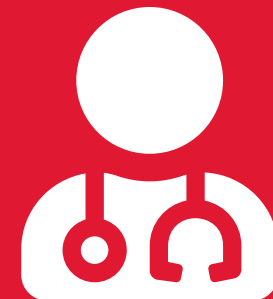
Учёба становится эффективнее

Понимание памяти, внимания и утомления помогает планировать подготовку, чередовать виды работы и лучше усваивать материал без лишнего напряжения.



Проще сохранять здоровье

Знание о сне, стрессе и режиме дня помогает заметить перегрузку раньше и вовремя изменить привычки, чтобы не допустить истощения.



Полезно в медицине и психологии

Эти сведения используют при объяснении особенностей поведения, трудностей обучения и восстановления после перенапряжения, что важно для помощи человеку.



Нужно в спорте и саморегуляции

Понимание эмоций и воли помогает сохранять цель, контролировать импульсы и распределять силы, особенно в соревнованиях и ответственных ситуациях.

Высшая нервная деятельность соединяет биологию и поведение

Она объясняет, как мозг формирует рефлексы, мышление, речь и эмоции, а также помогает лучше понимать себя, учиться результативнее и бережно относиться к здоровью.

