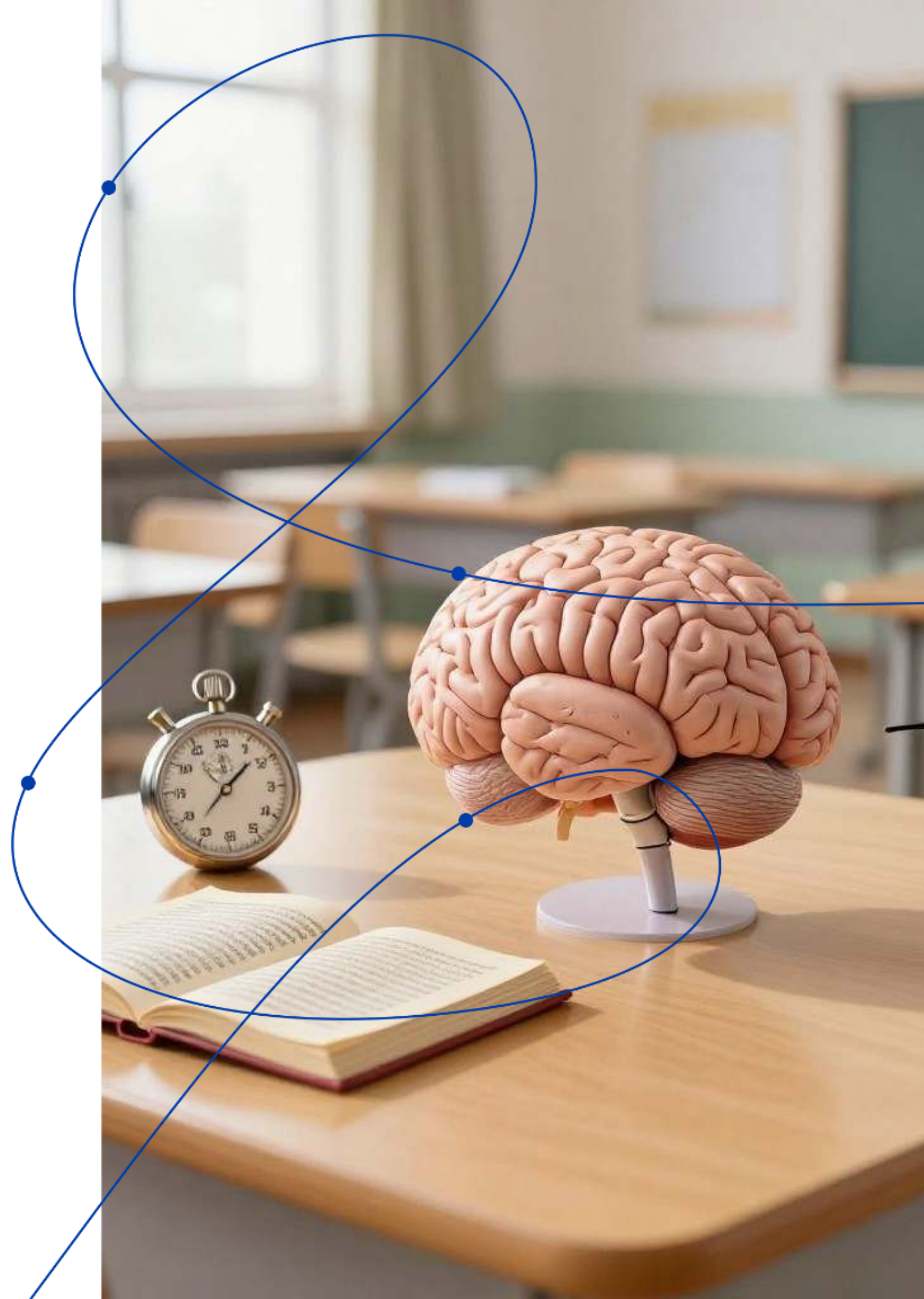


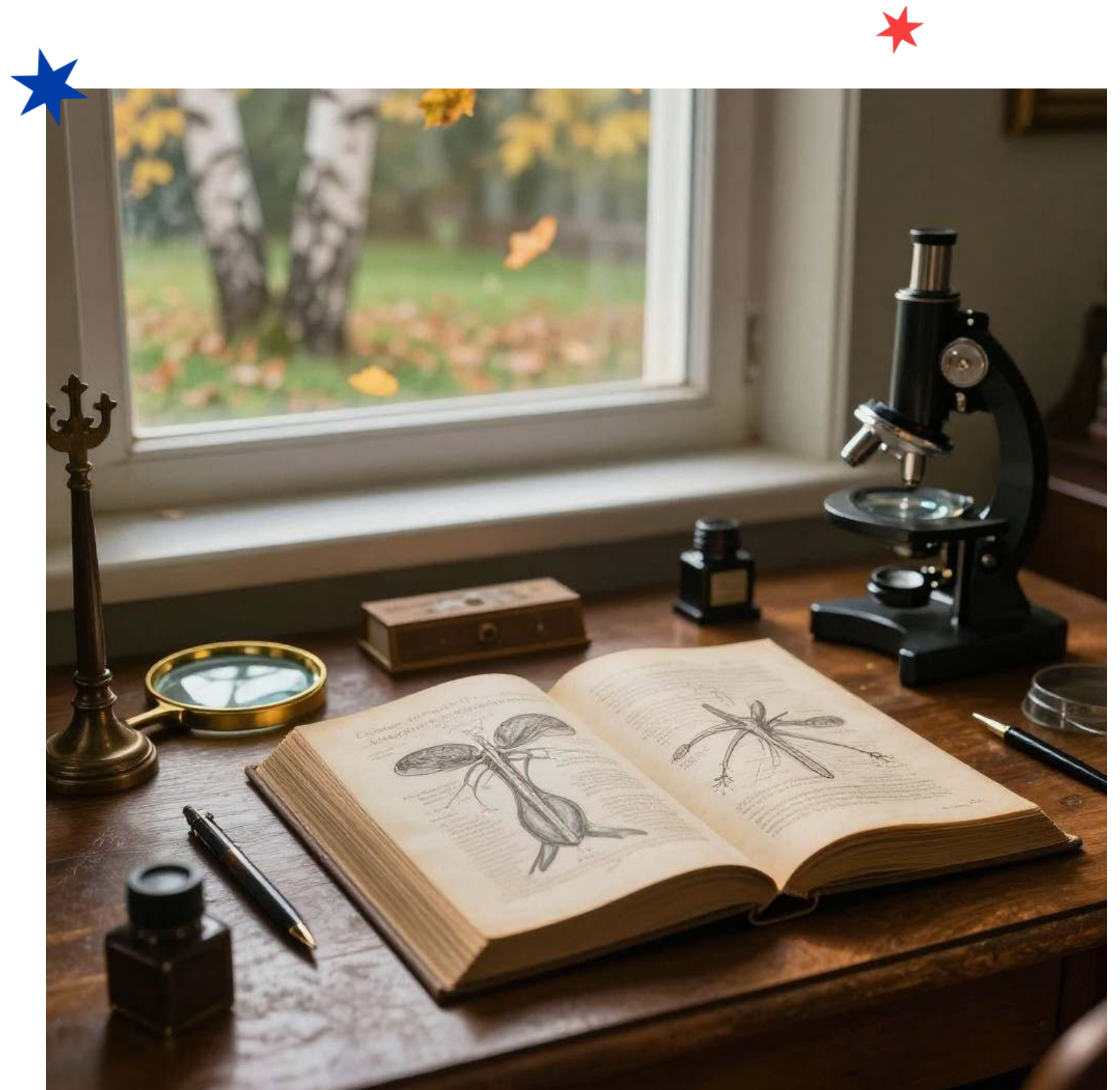
Обзор: высшая нервная деятельность и познавательные процессы

Изучаем мозг, мышление, память, внимание и речь — ключ к пониманию человека.



Путь изучения высшей нервной деятельности

Концепция ВНД заложена И.П. Павловым. Современные методы, как МРТ и ЭЭГ, расширили знания о мозговых процессах и познавательных функциях.

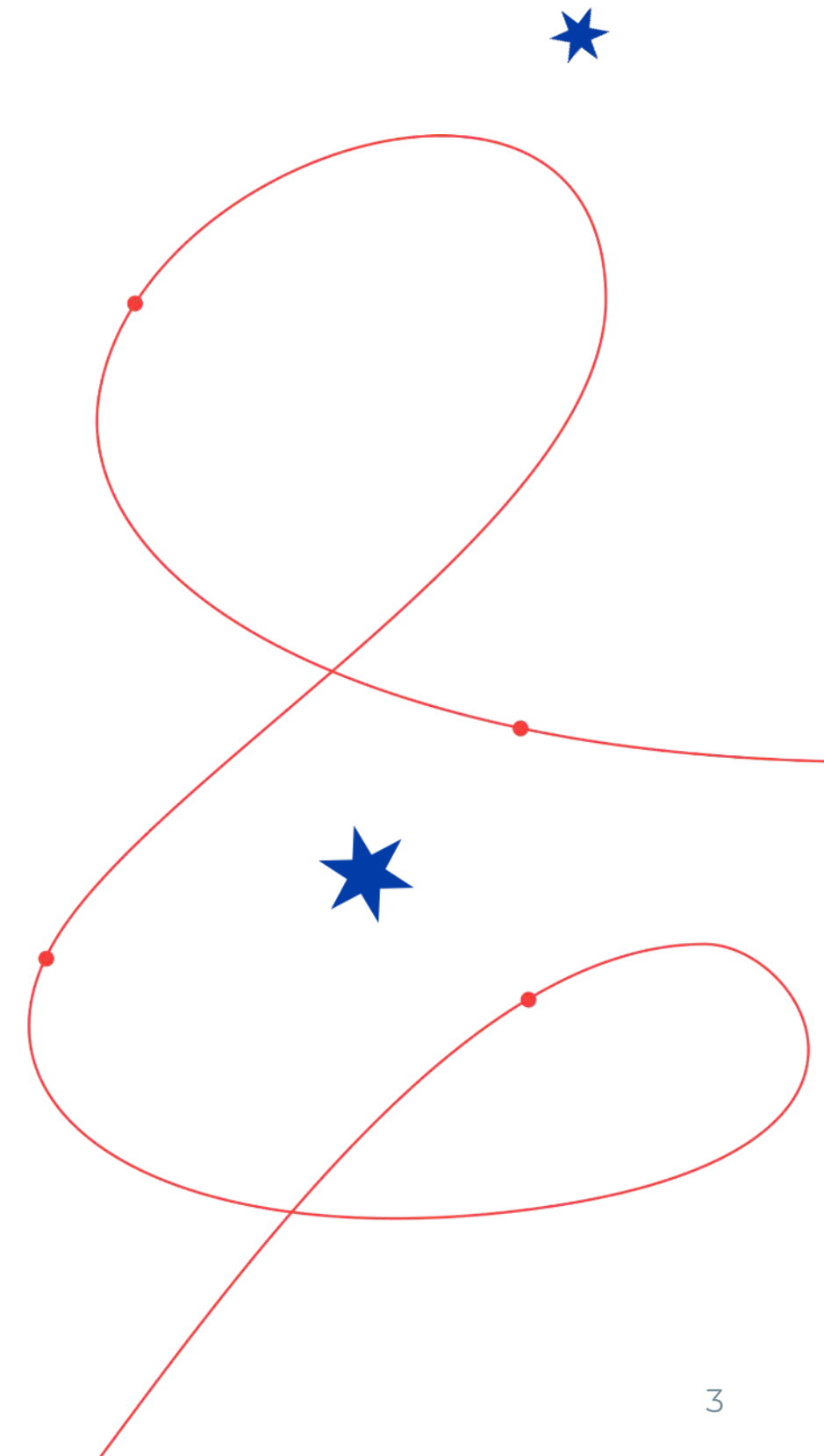


Что такое высшая нервная деятельность?

ВНД — сложный комплекс психических функций, обеспечивающий формирование эмоций, мышления и осознанных действий человека в различных ситуациях.

Этот процесс базируется на работе коры больших полушарий, где создаются и управляются сознательные формы поведения и реакции.

ВНД формирует индивидуальные особенности человека, влияя на его поведение и адаптацию к окружающей среде.



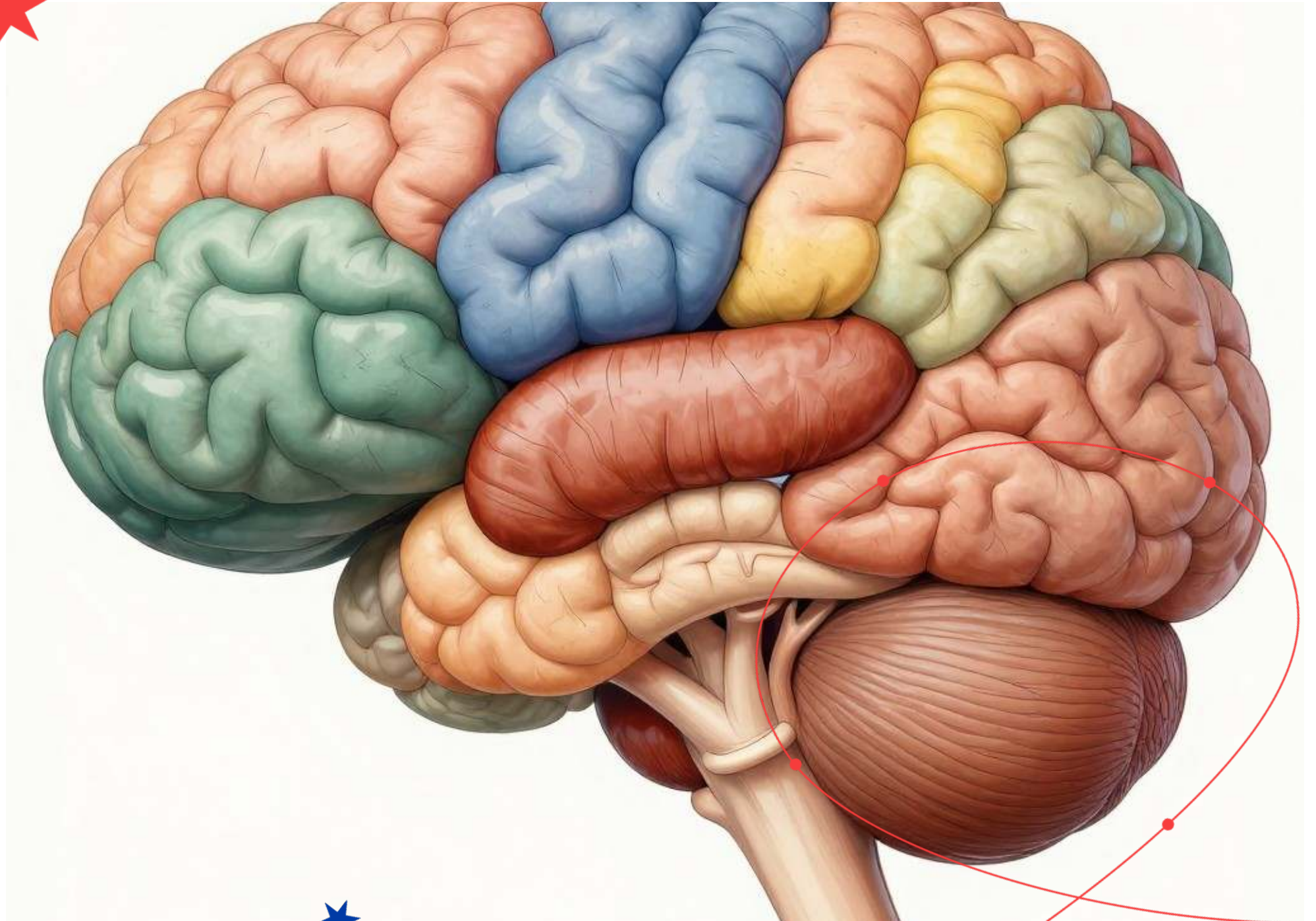
Структуры мозга, отвечающие за ВНД

Роли долей коры больших полушарий

Лобные доли отвечают за мышление и речь, теменные – за обработку информации, затылочные обеспечивают зрение, височные – слух и память. Каждая выполняет уникальные задачи.

Важные подкорковые структуры

Неокортекс участвует в высшей обработке информации, базальные ганглии контролируют движения и эмоции, гиппокамп играет ключевую роль в формировании долговременной памяти.

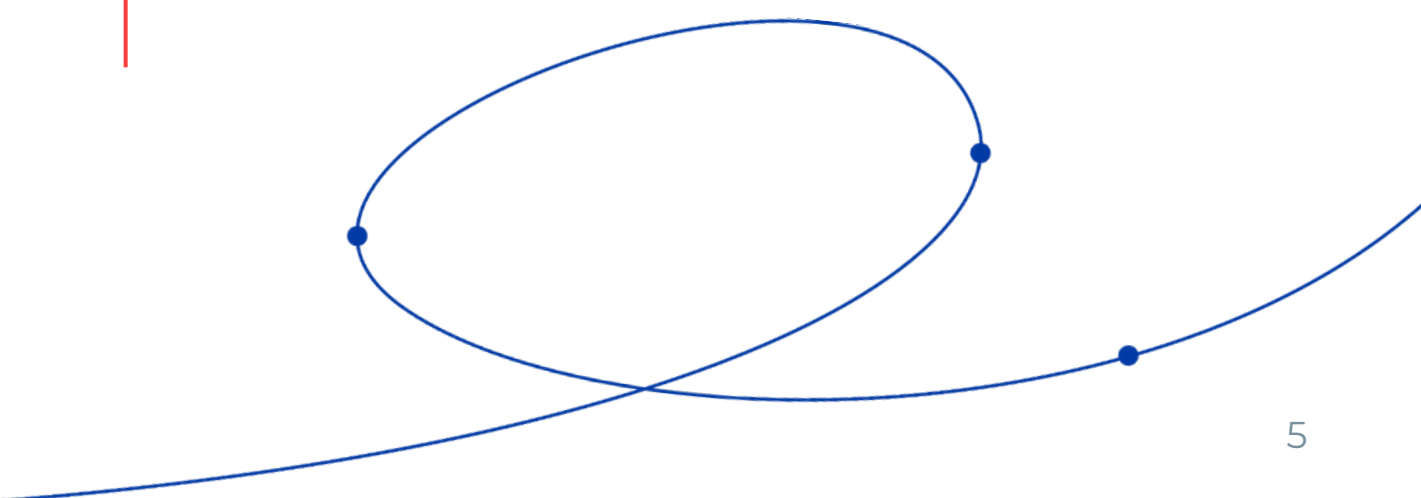


Классификация нервных процессов



Возбуждение — это активизация нервных клеток под воздействием стимулов, приводящая к передаче сигналов и реакции организма.

Торможение уменьшает активность нейронов, регулируя и сдерживая излишние реакции для поддержания баланса в работе мозга.



Гармония возбуждения и торможения обеспечивает адаптацию поведения, позволяя организму гибко реагировать на внешние и внутренние изменения.

Сравнение ВНД человека и животных



Таблица демонстрирует ключевые различия в познавательных возможностях человека и животных.

Человек обладает развитой корой мозга, сложной речью и высоким уровнем абстрактного мышления.

Характеристика	Человек	Животные
Развитие коры	Очень высокий	Низкий-средний
Абстрактное мышление	Выражено ярко	Ограничено
Речь	Устная и письменная	Отсутствует
Адаптивность	Высокая, основана на обучении	Зависит от опыта



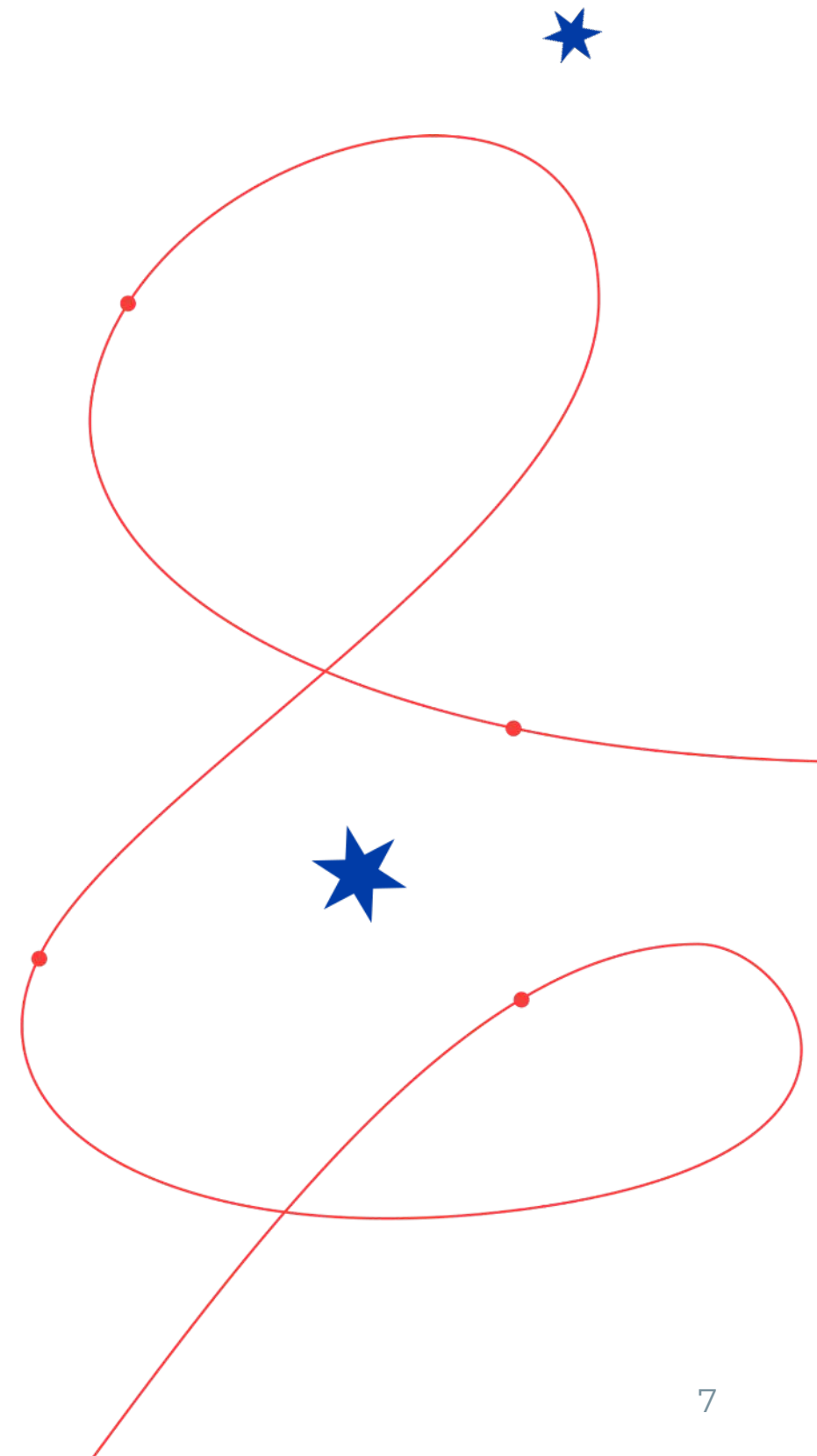
Роль чувствительных систем в ВНД

Зрительный анализатор воспринимает и обрабатывает визуальную информацию, помогая ориентироваться в пространстве.

Слуховой анализатор отвечает за восприятие звуков и их интерпретацию для коммуникации и реакции.

Обонятельный, кожный и вкусовой анализаторы обеспечивают разнообразие сенсорных впечатлений, влияя на поведение и обучение.

Интеграция сигналов разных чувствительных систем в мозге формирует целостное восприятие окружающего мира.



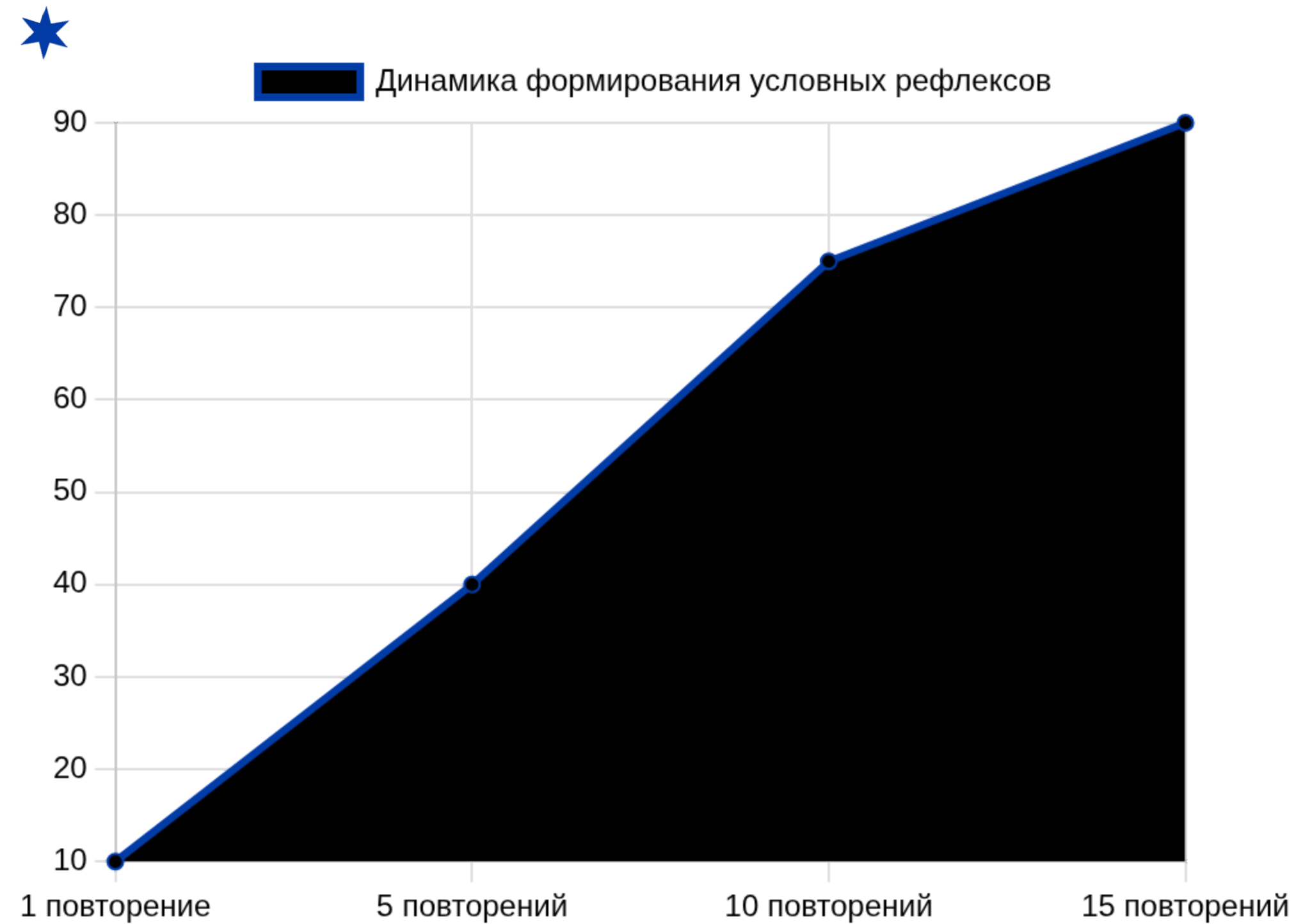
Условные и безусловные рефлексы



- Безусловные рефлексы — врождённые реакции организма, например, моргание при ярком свете, которые обеспечивают защиту и выживание без обучения.
- Условные рефлексы формируются через опыт и обучение, например, слюноотделение на вкус любимой пищи, что играет важную роль в адаптации и обучении.



Динамика формирования условных рефлексов



Экспериментальные данные, 2023

Чем больше повторений, тем выше вероятность успешного формирования рефлекса и закрепления навыка.

Постоянное повторение способствует быстрому закреплению условных рефлексов и улучшает обучение.

Восприятие как основа познавательной деятельности



Восприятие — процесс активного отражения в сознании объективного мира через органы чувств, формирующий основу знаний и опыта.

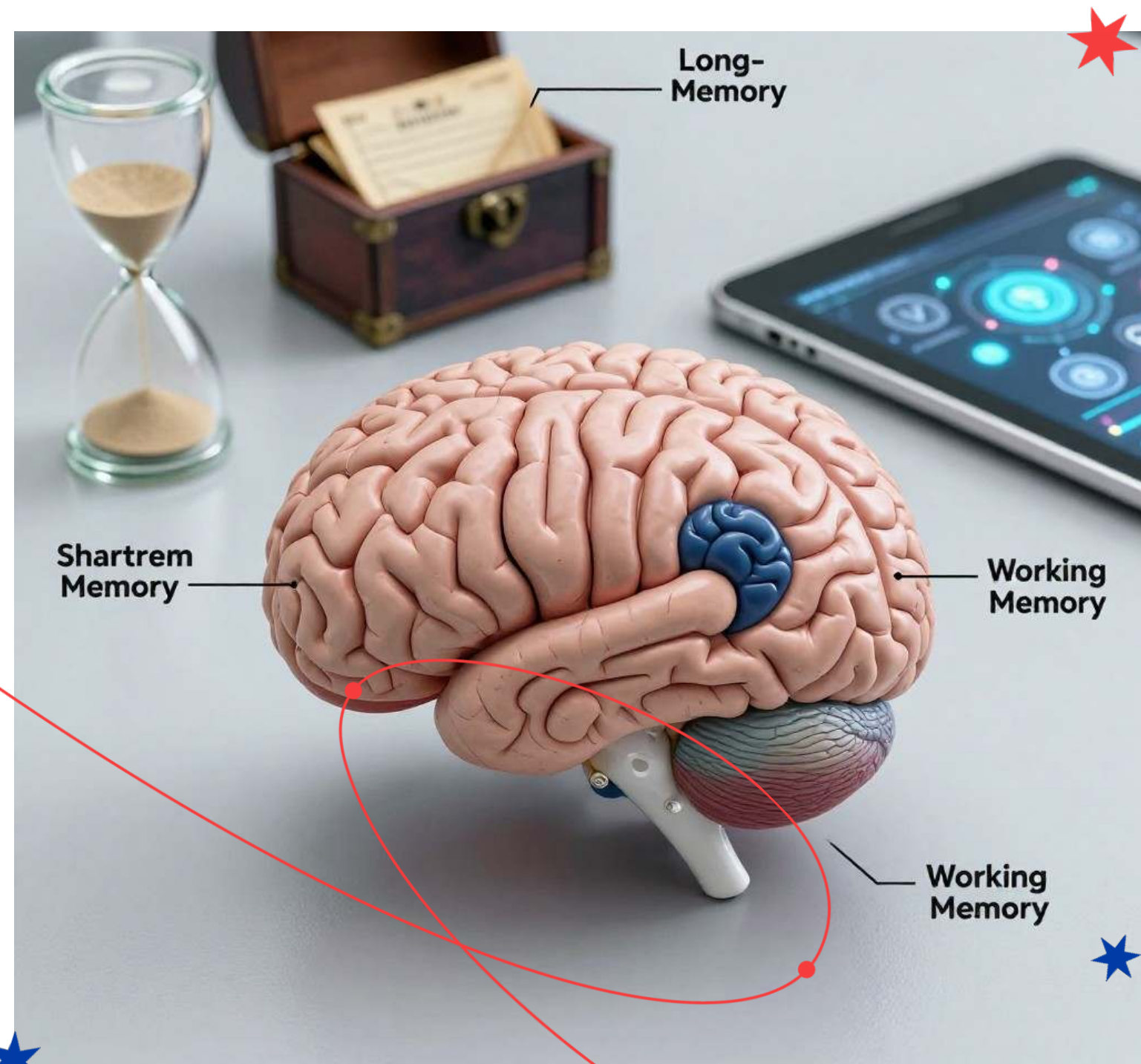


Благодаря восприятию человек распознаёт опасности, обновляет информацию о среде и приспосабливается к изменениям реальности.

Сенсорная информация, собранная восприятием, служит фундаментом для последующих умственных операций и принятия решений.



Память: виды и механизмы



Виды памяти

Память делится на кратковременную, которая удерживает информацию до 30 секунд, долговременную — способную сохранять сведения годами, и оперативную, применяемую при активном решении задач. Это разные по времени и функции системы хранения.

Механизмы формирования

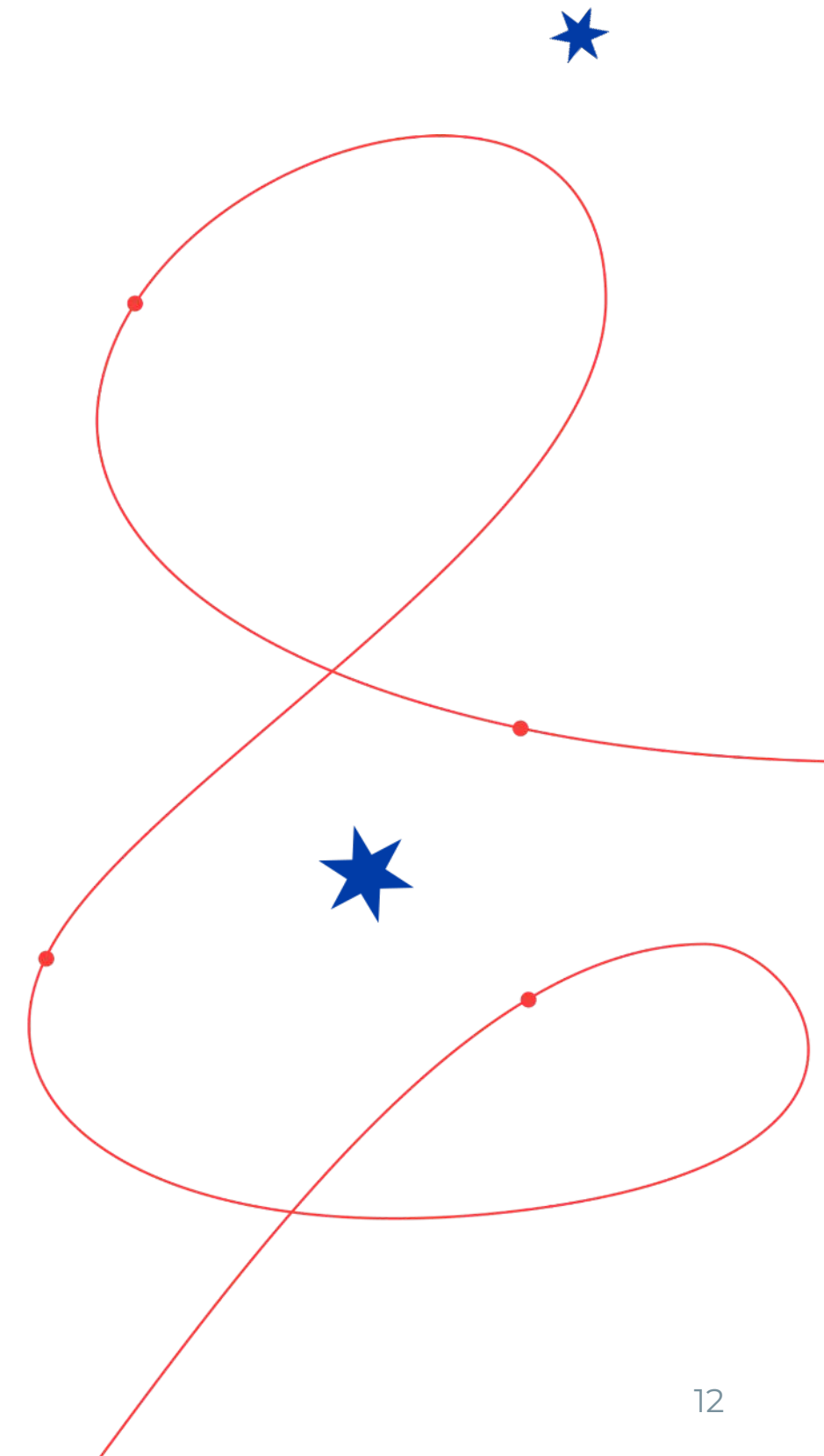
Формирование воспоминаний связано с изменениями в связях между нейронами — синапсами. Процессы консолидации закрепляют память. Для восстановления информации активируются определённые участки мозга, а забывание — это естественная часть работы памяти.

Внимание и его виды

Непроизвольное внимание появляется автоматически при ярких или громких стимулах, позволяя быстро реагировать на важные события без сознательных усилий.

Произвольное внимание требует сознательных усилий для сосредоточения на конкретной задаче или объекте, особенно в условиях отвлечений или длительной работы.

Внимание помогает отбирать важную информацию из окружающего потока, предотвращая перегрузку мозга и обеспечивая эффективное выполнение сложных действий.



Мышление: формы и этапы



- Существуют три основные формы мышления: наглядно-действенное — решение задач через действие, наглядно-образное — мышление с помощью образов и представлений, и абстрактно-логическое — оперирование понятиями и идеями.
- Этапы мышления включают анализ задачи, синтез информации, формулировку гипотезы и вывод. Развитие абстрактного мышления — ключевое отличие человека и основа сложного познания.



Речь как высшая психическая функция



Речь позволяет людям общаться, обмениваться знаниями и опытом, что стимулирует развитие мыслительных процессов и культуры общения.



Слуховая речь воспринимается специальными зонами коры, которые обрабатывают звуки и смыслы, обеспечивая понимание сказанного.

Двигательная речь связана с органами артикуляции, чтобы воспроизводить звуки и слова, контролируется речедвигательными центрами мозга.

Центры Брока и Вернике играют ключевую роль в формировании и понимании устной и письменной речи, обеспечивая сложную языковую деятельность.



Повседневные примеры познавательных процессов

Чтение книги

При чтении книги включаются внимание, мышление и память для понимания и запоминания информации. Читая, мы анализируем содержание и формируем новые знания, развивая интеллект.



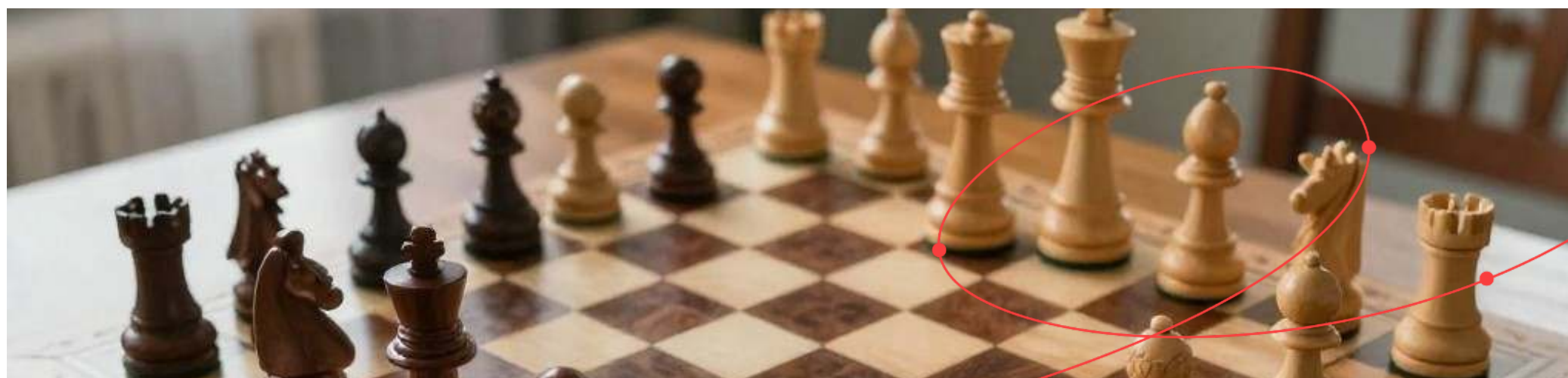
Решение математических задач

Решение задач требует логики и абстрактного мышления: анализируем условия, строим шаги решения и делаем выводы, тем самым развиваем аналитические способности.



Игра в шахматы

Шахматы тренируют прогнозирование и стратегическое мышление. Игрок планирует ходы вперёд, оценивает последствия и принимает тактические решения, улучшая познавательные навыки.



Стресс и его влияние на ВНД

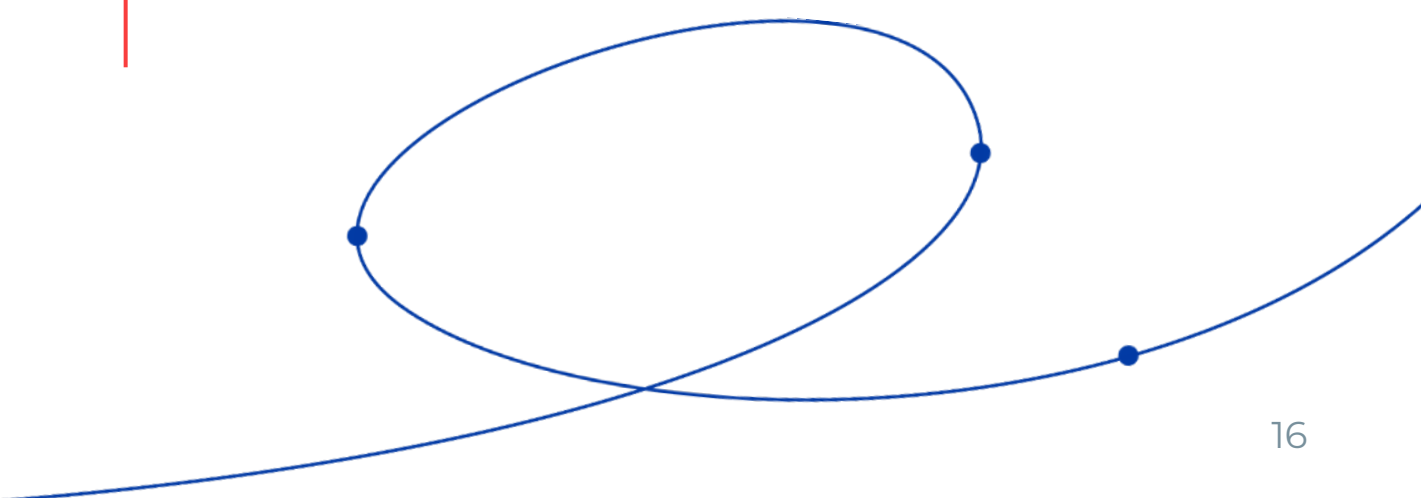


Кратковременный стресс активирует симпатическую нервную систему, улучшая концентрацию и память за счёт повышения уровня адреналина в крови.

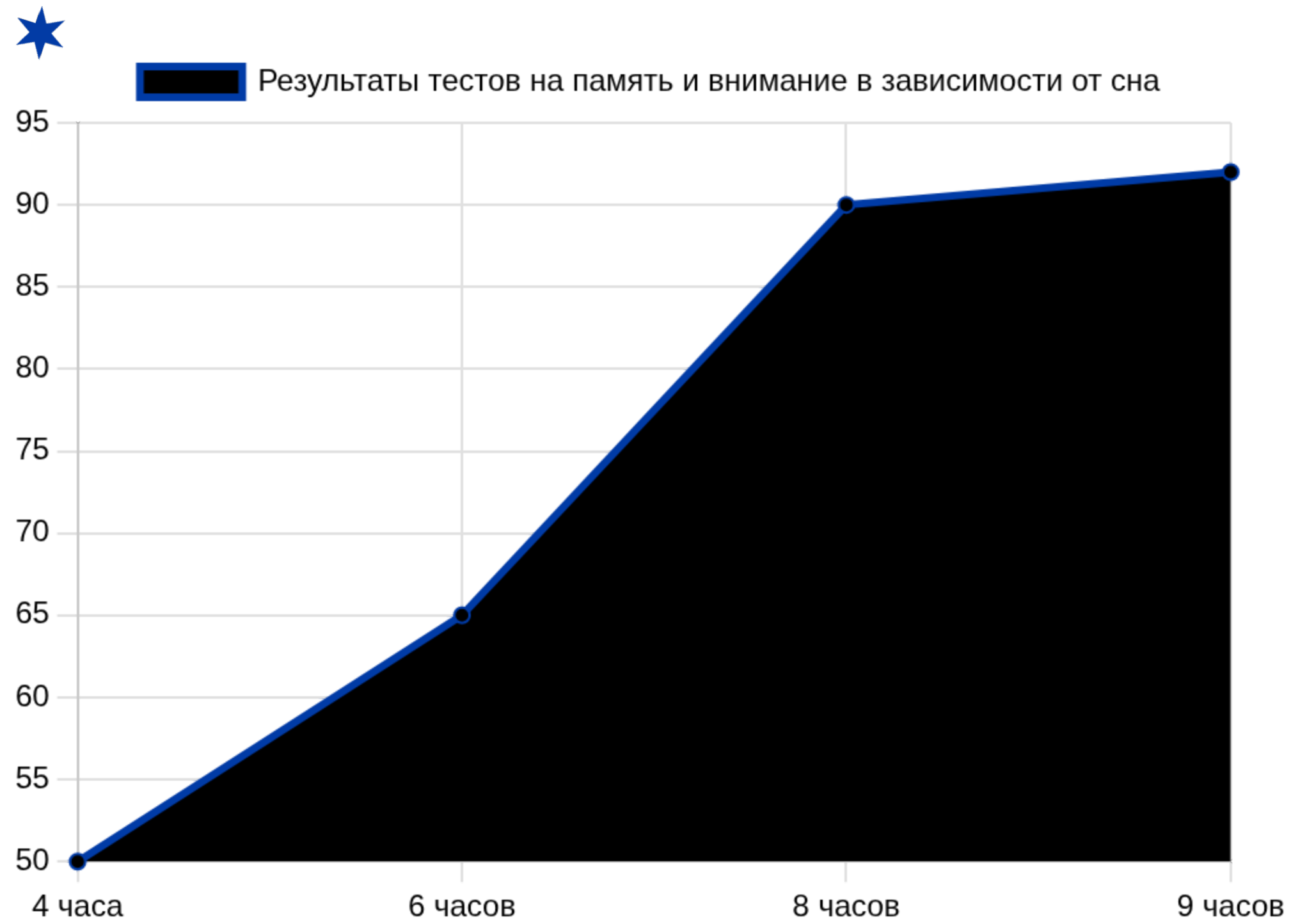
Длительный стресс нарушает баланс процессов возбуждения и торможения, снижая внимание, замедляя мышление и ухудшая качество памяти.



Хронический стресс может привести к психическим расстройствам, таким как неврозы, снижая общую эффективность высшей нервной деятельности.



Влияние сна на познавательные процессы



★

Оптимальная длительность сна — 8–9 часов — поддерживает высокую продуктивность памяти и внимания у подростков, способствуя успешному обучению и развитию.

Недостаток сна существенно ухудшает когнитивные функции, что негативно сказывается на способности концентрироваться и усваивать информацию.

★

Нейрофизиологические исследования школьников, 2022

Индивидуальные различия ВНД



Сангвиники отличаются быстрой реакцией и устойчивостью к стрессовым ситуациям, умеют легко переключаться между задачами.



Холерики реагируют быстро, но эмоциональны и склонны к вспышкам, что влияет на их поведение и концентрацию.

Флегматики проявляют спокойствие и усидчивость, реагируют медленно, но устойчиво, что помогает им долго сосредотачиваться на задачах.



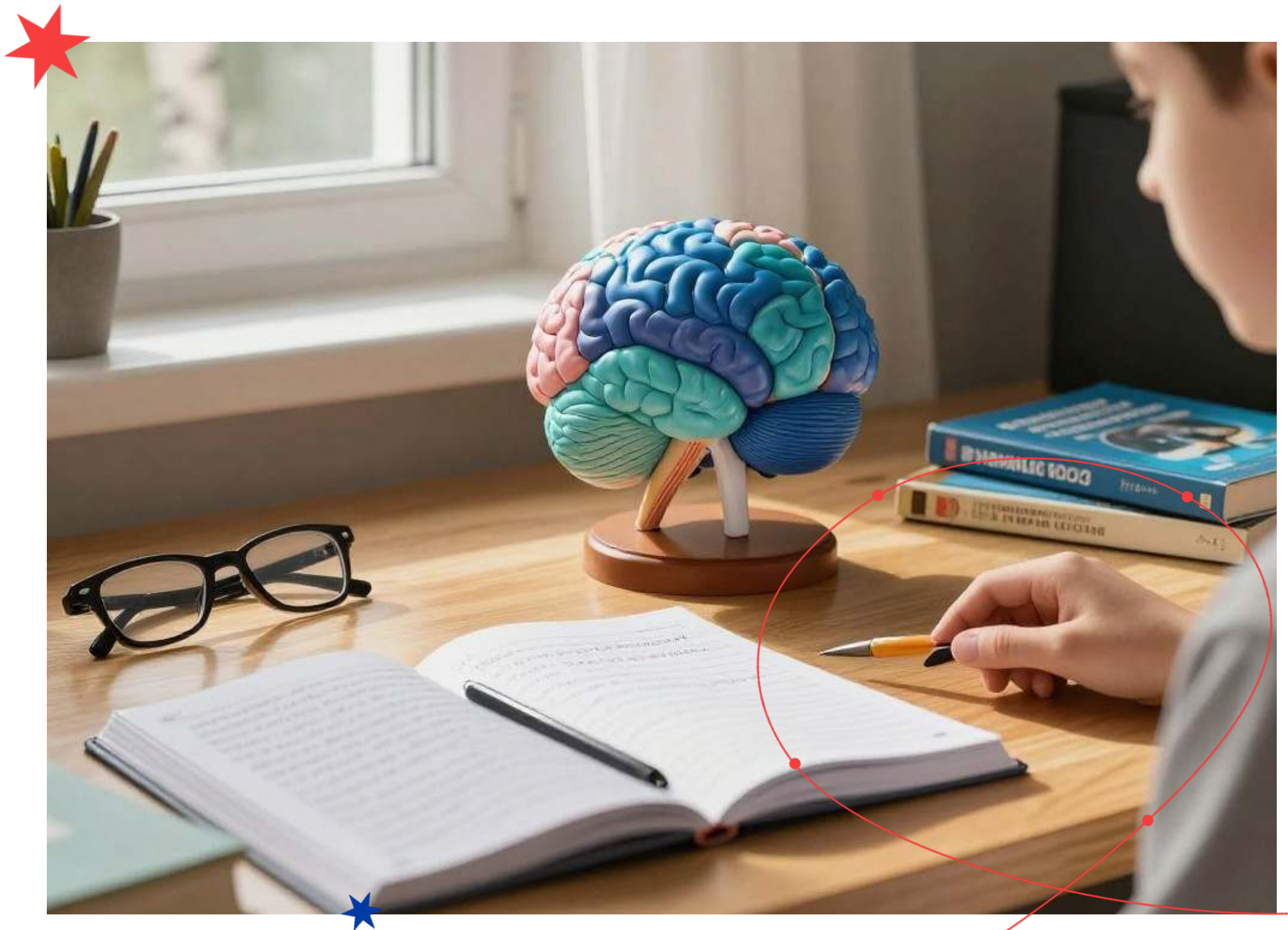
Развитие познавательных процессов у подростков

Развитие мозга и мышления

В подростковом возрасте активно развиваются лобные доли, что способствует формированию абстрактного мышления и улучшению способности анализировать информацию.

Критическое мышление и самоопределение

Подростки начинают критически оценивать получаемые сведения, учатся делать собственные выводы и стремятся к независимому самоопределению в обществе.



Значение ВНД для развития личности

Высшая нервная деятельность и познавательные процессы формируют уникальность человека, обеспечивают успешное обучение, коммуникацию и адаптацию, что важно для жизни в современном мире.

