

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**
Государственное автономное образовательное учреждение Тюменской области
дополнительного профессионального образования
**«ТЮМЕНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»)**

Кафедра педагогики, воспитания и инклюзивного образования

УТВЕРЖДЕНА
решением Ученого совета
ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»
от 28.02.2024 г.
протокол № 1

**Дополнительная профессиональная программа
профессиональной переподготовки
«ЛОГОПЕДИЯ»**

**Дисциплина «Основы нейрофизиологии
и высшей нервной деятельности»**

Автор:
Яковлева И.В.
кандидат медицинских наук, доцент
ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»

Тюмень - 2024

Учебно-методический комплекс включает следующие разделы:

1. Пояснительная записка, которая содержит:

1.1 Цели и задачи дисциплины

Программа предназначена для слушателей курсов профессиональной переподготовки по направлению подготовки «Логопедия».

Курс «**Основы нейрофизиологии и высшей нервной деятельности**» занимает особое место в системе профессиональной подготовки логопедов, относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

- 1. Цель дисциплины** – формирование профессиональных компетенций в области нейрофизиологии и высшей нервной деятельности, физиологии анализаторов, условно-рефлекторной деятельности и нейрофизиологических механизмов поведения. Кроме того, в данном курсе изучаются основы нейропсихологии, а именно методологические основы закономерности формирования ВПФ и дальнейшего выявления патогенетических аспектов недоразвития и распада речевых процессов.

Для достижения этих целей необходимо решить следующие **задачи**:

- Формирование у слушателей представлений о структуре и функциях различных отделов центральной нервной системы;
- Формирование представлений основных законов и типов высшей нервной деятельности (далее ВНД);
- Формирование у слушателей представлений о системной динамической локализации высших психических функций (далее ВПФ);
- Формирование представлений о функциональной организации мозга и психических процессов, об особенностях формирования межполушарной асимметрии;
- изучение нарушений психических процессов при локальных поражениях головного мозга.

- 2. Место дисциплины.** Курс «Основы нейрофизиологии и высшей нервной деятельности» является общепрофессиональной дисциплиной в подготовке специалистов по логопедии, так как требования к подготовке специалистов для работы с детьми, имеющими проблемы в развитии, предусматривают знание как психологической структуры, так и нейрофизиологических механизмов высших психических функций. Данная дисциплина содержательно связана со следующими дисциплинами: «Логопедия», «Невропатология», «Основы специальной педагогики», «Психолингвистика».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы нейрофизиологии и высшей нервной деятельности»

В результате освоения дисциплины «Основы нейрофизиологии и высшей нервной деятельности» у слушателей формируются следующие компетенции:

- способность

Общекультурные компетенции	
ОК - 1	
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	Способность осознавать социальную значимость своей будущей специальности, обладать мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, способность к эмпатии, корректному и адекватному восприятию лиц с ОВЗ
ОПК-2	Способность анализировать социально значимые процессы, выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	
ПК - 1	Готовность к рациональному выбору и реализации коррекционно-

	образовательных программ на основе личностно-ориентированного и индивидуально-дифференцированного подходов к лицам с ОВЗ
ПК - 2	Готовность к организации коррекционно-развивающей среды, её методическому обеспечению и проведению коррекционно-компенсаторной работы в сферах образования, здравоохранения и социальной защиты с целью успешной социализации лиц с ОВЗ
ПК - 4	Готовность к взаимодействию с общественными организациями, семьями лиц с ОВЗ, к осуществлению психолого-педагогического сопровождения процессов социализации и профессионального самоопределения лиц с ОВЗ
ПК - 5	Способность организовывать и осуществлять психолого-педагогическое сопровождение лиц с ОВЗ с целью уточнения структуры нарушения для выбора индивидуальной образовательной траектории
ПК-6	Способность к анализу результатов медико-психолого-педагогического обследования лиц с ОВЗ на основе использования различных (клинико-психолого-педагогических) классификаций нарушений в развитии, в том числе для осуществления дифференциальной диагностики
ПК - 7	Способность осуществлять динамическое наблюдение за ходом коррекционно-развивающего воздействия с целью оценки его эффективности
ПК - 8	Готовностью к оказанию консультативной помощи лицам с ОВЗ, их родственникам, педагогам по проблемам обучения, развития, семейного воспитания, жизненного и профессионального самоопределения
ПК-9	Готовность к сбору, анализу и систематизации информации в сфере профессиональной деятельности
ПК - 12	Способность использовать данные медицинской документации в процессе организации и осуществления коррекционно-педагогической работы с лицами с ОВЗ

В результате освоения дисциплины слушатель должен:

- **иметь представление о** теоретических аспектах нейрофизиологии и нейропсихологии, заболеваниях головного мозга, при которых развиваются нейропсихологические синдромы;

- **знать** локализацию ВПФ, функциональную организацию мозга и психической деятельности, три основных функциональных блока мозга; возрастные нейрофизиологические особенности; законы развития ВНД;

- **уметь** применить онтогенетический подход в организации коррекционно-развивающей работы на основе знаний о законах развития ВНД; оперировать понятиями о локализации психических процессов, применять теоретические знания в практической деятельности дефектологов;

- **овладеть навыками** ориентирования в нарушениях психических и нейрофизиологических процессов при локальных поражениях головного мозга и расстройствах ВНД,

Текущий контроль включает проверку рабочих тетрадей, схем, таблиц, письменных ответов на вопросы раздела модуля. Собеседование, сообщения и доклады проводятся на практических занятиях.

Итоговый контроль – зачет.

Общая трудоемкость дисциплины – 60 час, из них аудиторных – 32 час, в том числе, 16 час семинарских занятий.

1. Тематический план дисциплины

«Основы нейрофизиологии и высшей нервной деятельности»

№	Наименование темы	лекц	практ	сам	Форма контроля
1	Структура и функции отделов	6	3	6	реферат

	мозга и их соотношение				
1.1	Регулирующие системы организма и их взаимодействие. Соотношение структуры и функции. Онтогенез нервной системы	2	1	4	
1.2	Баланс тормозных и возбуждающих процессов. Саморегуляция. Гомеостаз. Прямые и обратные связи. Координация реакции организма. Законы раздражения. Рефлексы и рефлекторное кольцо. Рецепторы и эффекторы. Нервная ткань. Классификация связей отделов мозга.	2	1	2	
1.3	Структура и функции отделов мозга. Иерархия функций отделов мозга. Системы мозга (лимбическая система, ретикулярная формация, специфические, неспецифические и ассоциативные системы). Латерализация функций. Интегративные механизмы. Функциональные системы. Гетерохрония.	2	1	2	
2	Учение И.П. Павлова и его школы о ВНД	4	3	6	реферат
2.1	Динамическая локализация функций. Условный и безусловный рефлекс. Внешнее и внутреннее торможение условных рефлексов. Нейрофизиологические механизмы восстановления и компенсации утраченных функций. Нервная система и ВНД.	2	1	4	
2.2	Рефлекторный принцип работы всех уровней нервной системы. Основные законы деятельности нервной системы. Три принципа рефлекторной теории И.П. Павлова: детерминизм, структурность, анализ и синтез всех раздражений внешней и внутренней среды. Динамический стереотип. Учение о доминанте. Значение биоритмов. Возрастные особенности функционирования мозга ребенка.	2	2	4	
3	Системная динамическая локализация ВПФ	6	10	16	
3.1	Динамическая локализация ВПФ.	2	2	4	

	Функциональная организация мозга и психическая деятельность. Три основных функциональных блока мозга: блок регуляции тонуса и бодрствования; блок приема, приема, переработки и хранения информации; блок программирования, регуляции и контроля сложных форм деятельности. Функциональное взаимодействие основных блоков мозга.				
3.2	Нарушения внимания при локальном поражении головного мозга. Нейрофизиологические аспекты внимания. Модально-специфические и модально-неспецифические аспекты внимания.	1	1	2	
3.3	Нарушения мышления при локальном поражении головного мозга. Мышление как психический процесс. Определение мышления в психологии, философии, медицине, нейрофизиологии. Этапы мыслительной деятельности. Симптомы нарушения мышления при поражениях головного мозга.	1	1	2	
3.4	Речевые нарушения при локальном поражении головного мозга. Проблема Афазий. Классификация. Нарушение речи при ОНМК и поражениях ЧМН, Нарушения речи у детей.	1	1	2	
3.5	Эмоционально-личностные нарушения при локальном поражении головного мозга. Эмоционально-личностная сфера как нейропсихологическая проблема. Эмоциональные нарушения при локальных поражениях головного мозга.	1	1	2	
	Итого	16	16	28	Зачет

II. Содержание дисциплины

Модуль 1. Структура и функции отделов мозга и их соотношение

1.1. Регулирующие системы организма и их взаимодействие. Соотношение структуры и функции. Онтогенез нервной системы

Регуляция функций органов. Нервный механизм регуляции. Виды влияния нервной системы и механизмы их реализации: пусковое, модулирующее. Симпатическая нервная

система. Локализация соматических центров. Парасимпатическая нервная система. Гормональная регуляция. Онтогенез нервной системы. Системогенез. Общие принципы формирования функциональных систем в онтогенезе по П.К. Анохину. Развитие структуры в филогенезе. Приспособительные структурные изменения.

1.2. Баланс тормозных и возбуждательных процессов.

Саморегуляция. Гомеостаз. Прямые и обратные связи. Координация реакции организма.

Роль различных элементов нейрона в возникновении возбуждения. Распространение возбуждения в центральной нервной системе. Свойства нервных центров. Утомляемость нервных центров. Пластичность нервных центров. Торможение в ЦНС. Роль различных видов торможения. Постсинаптическое и пресинаптическое торможение и их механизмы. Типы регуляции функций организма и их надежность. Саморегуляция – основной принцип регуляции функций систем и органов организма. Гомеостаз – постоянство внутренней среды органов, тканей и организма в целом. Надежность физиологических систем, обеспечивающих гомеостаз. Фактор структурно-функциональной связи. Прямая связь. Обратная связь. Сочетанная связь. Фактор субординации. Фактор силы. Интегрирующая роль нервной системы.

1.3. Законы раздражения. Рефлексы и рефлекторное кольцо. Рецепторы и эффекторы. Нервная ткань. Классификация связей отделов мозга.

Оценка возбудимости тканей и клетки (законы раздражения). Становление рефлексов и развитие двигательных навыков в онтогенезе. Антенатальный период. Неонатальный период. Общая характеристика двигательных навыков детей в раннем онтогенезе. Структурно-функциональная характеристика спинного мозга. Сегментарное строение. Нейроны спинного мозга. Центры управления скелетной мускулатурой. Двигательные системы спинного мозга. Понятие о рефлексе, рефлекторной дуге и рефлекторном кольце. Классификация рефлексов. Развитие концепции рефлекса. Нервизм и нервный центр. Функции нейрона. Специфические функции нервных клеток ЦНС и периферического отдела нервной системы. Основные свойства нервной клетки: возбудимость и проводимость. Интегрирующая роль нервной системы.

1.4. Структура и функции отделов мозга. Иерархия функций отделов мозга. Системы мозга (лимбическая система, ретикулярная формация, специфические, неспецифические и ассоциативные системы). Латерализация функций. Интегративные механизмы. Функциональные системы. Гетерохрония.

Головной и спинной мозг. Кора и подкорковые образования. Ствол мозга. Функции анализаторов. Строгое соподчинение нижележащих отделов мозга вышележащим уровням. Лимбическая система. Ретикулярная формация и ее функции. Функциональные особенности нейронов ретикулярной формации. Нисходящие и восходящие влияния ретикулярной формации на большой мозг. Системы связей ствола мозга: восходящая, нисходящая и ассоциативная.

Развитие учения о функциональной асимметрии головного мозга человека. Распределение функций по полушариям головного мозга. Доминантное и субдоминантное полушария. Структурно-функциональные механизмы интегративной деятельности головного мозга. Три основных функциональных блока головного мозга по А.Р. Лурия: блок регуляции тонуса и бодрствования, блок получения, переработки и хранения информации, блок программирования, регуляции и контроля психической деятельности. Учение А.П. Анохина о гетерохронии.

Модуль 2. Учение И.П. Павлова и его школы о ВНД

2.1. Динамическая локализация функций. Условный и безусловный рефлекс. Внешнее и внутреннее торможение условных рефлексов.

Представление о локализации функций в коре головного мозга до И.П. Павлова. И.П. Павлов – сторонник относительной и динамической локализации функций. Развитие учения И.П. Павлова в трудах П.К. Анохина, А.Р. Лурии и других как учения о функциональных системах. Характеристика условных и безусловных рефлексов. Виды внешнего и внутреннего торможения условных рефлексов: угасательное, дифференцировочное, запаздывающее и другие.

2.2. Этапы формирования ВНД у ребенка, принцип доминанты.

Формирование ВНД в антенатальный период. Формирование ВНД у детей в неонатальный период (от рождения до 1 месяца). Грудной возраст (от 1 до 12 месяцев). Познавательная деятельность в возрасте 1-3 лет. Развитие речи. Условнорефлекторная деятельность детей от 3 до 5 лет, с 5 до 7 лет. Младший школьный возраст и его особенности. Акселерация. Доминанта – очаг максимального возбуждения.

2.3. Нейрофизиологические механизмы восстановления и компенсации утраченных функций. Нервная система и ВНД.

Пластичность нервных центров – основа восстановления и компенсации утраченных функций. Механизмы активации сохранившихся нейронов поврежденного центра. Регенерация нервных волокон как фактор, способствующий восстановлению нарушенной функции. Координационная деятельность центральной нервной системы. Фактор структурно-функциональной связи. Фактор субординации. Фактор силы. Интегрирующая роль нервной системы. Основные законы высшей нервной деятельности: закон силовых отношений; закон иррадиации; закон концентрации; закон взаимной индукции. Основа учения И.П. Павлова о рефлексах – принцип структурности, детерминизма, анализа и синтеза всех раздражений внешней и внутренней среды.

2.4. Рефлекторный принцип работы всех уровней нервной системы. Основные законы деятельности нервной системы. Три принципа рефлекторной теории И.П. Павлова: детерминизм, структурность, анализ и синтез всех раздражений внешней и внутренней среды.

Рефлекс как основной вид деятельности нервной системы. Основные законы деятельности нервной системы: закон иррадиации, закон концентрации, закон взаимной индукции, закон силовых отношений. Три принципа рефлекторной теории И.П. Павлова: детерминизм, структурность, анализ и синтез всех раздражений внешней и внутренней среды.

2.5. Динамический стереотип. Учение о доминанте.

Динамический стереотип – выработанная уравновешенная система условных рефлексов (навыки, привычки). Роль динамического стереотипа в процессах обучения и воспитания. Принципы формирования динамического стереотипа. Ломка стереотипа. Учение А.А. Ухтомского о доминанте. Доминанта – очаг максимального возбуждения.

2.6. Значение биоритмов. Возрастные особенности функционирования мозга ребенка.

Биологические ритмы как свойство нервной системы. Понятие десинхроноза. Запись биотоков мозга (ЭЭГ) – один из методов исследования ВНД. Функциональные нагрузки. Ритмы ЭЭГ. Формирование ЭЭГ в онтогенезе. Патологические знаки на ЭЭГ.

Основные понятия

Нейрофизиология, центральная нервная система, специфические и неспецифические системы, рефлексы условные и безусловные, высшая нервная деятельность, динамический стереотип, доминанта, сигнальные системы, основные законы ВНД, типы нервной системы у животных и человека, регуляторные системы мозга, анализаторные системы.

Модуль 3. Системная динамическая локализация ВПФ

3.1 Динамическая локализация ВПФ.

Функциональная организация мозга и психическая деятельность. Три основных функциональных блока мозга: блок регуляции тонуса и бодрствования; блок приема,

приема, переработки и хранения информации; блок программирования, регуляции и контроля сложных форм деятельности. Функциональное взаимодействие основных блоков мозга.

3.2 Нарушения внимания при локальном поражении головного мозга.

Нейрофизиологические аспекты внимания. Модально специфические и модально-неспецифические аспекты внимания.

3.3 Нарушения мышления при локальном поражении головного мозга.

Мышление как психический процесс. Определение мышления в психологии, философии, медицине, нейрофизиологии. Этапы мыслительной деятельности. Симптомы нарушения мышления при поражениях головного мозга.

3.4 Речевые нарушения при локальном поражении головного мозга.

Проблема афазий. Классификация. Нарушение речи при ОНМК и поражениях ЧМН, Нарушения речи у детей.

3.5 Эмоционально-личностные нарушения при локальном поражении головного мозга.

Эмоционально-личностная сфера как нейропсихологическая проблема. Эмоциональные нарушения при локальных поражениях головного мозга.

III. Организация самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать материал в объеме запланированных часов.

Задания по самостоятельной работе:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы
- проработка учебного материала, подготовка к докладам на семинарах, к решению практических задач, к участию в тематических дискуссиях;

Модуль 1. Структура и функции отделов мозга и их соотношение

Составить таблицу различий условных и безусловных рефлексов.

Составить схему основных функций речи.

Составить схему типов ВНД животных и человека.

Составить таблицу анализаторов по И.П. Павлову.

Модуль 2. Учение И.П. Павлова и его школы о ВНД

Изучить принципы рефлексорной теории И.П. Павлова.

Написать реферат по теме.

Модуль 3. Системная динамическая локализация ВПФ

Изучить нейропсихологические синдромы при локальных поражениях головного мозга.

Написать реферат по теме.

IV. Контроль качества усвоения дисциплины

Требования: выполнение входного, текущих, рубежных контрольных мероприятий.

Способ проведения контроля: зачет в виде ответов на контрольные вопросы по билетной системе, либо собеседование.

Темы рефератов

1. Основные законы высшей нервной деятельности.
2. Нейрофизиологические механизмы памяти.
3. Нейрофизиологические механизмы внимания.
4. Нейрофизиология эмоций и мотиваций.
5. Нейрофизиология сознания.
6. Нейрофизиология мышления.

7. Функциональная асимметрия мозга.
8. Значение работ А.Р. Лурия для изучения высших корковых функций человека.
9. Значение работ А.А. Ухтомского о доминанте.

Вопросы к зачету

1. Общие принципы развития нервной системы. Значение теории системогенеза нервной системы для дефектологии.
2. Перечислить восходящие пути спинного мозга.
3. Значение нервной системы. Нейрон – основная структурная единица нервной системы. Нейроглия. Миелинизация нервных волокон.
4. Перечислить нисходящие пути спинного мозга.
5. Понятие о синапсе, строение синапса. Передача возбуждения в синапсе.
6. Нарисовать поперечник спинного мозга и обозначить структуры.
7. Рефлекторный принцип функционирования нервной системы. Понятие о рефлекторной дуге и рефлекторном кольце.
8. Физиология V пары черепных (краниальных) нервов.
9. Строение и функции спинного мозга.
10. Физиология VI пары черепных (краниальных) нервов.
11. Продолговатый мозг и мост: анатомия и физиология.
12. Физиология VII пары черепных (краниальных) нервов.
13. Ретикулярная формация ствола мозга: анатомия, физиология.
14. Физиология VIII пары черепных (краниальных) нервов.
15. Понятие о стриопаллидарной системе. Значение стриопаллидарной системы в регуляции двигательных реакций на разных этапах онтогенеза ребенка.
16. Физиология X пары черепных (краниальных) нервов.
17. Лимбическая система головного мозга: анатомия и физиология.
18. Физиология IX пары черепных (краниальных) нервов.
19. Сегментарный отдел вегетативной нервной системы.
20. Физиология XI пары черепных (краниальных) нервов.
21. Надсегментарный отдел вегетативной нервной системы.
22. Физиология XII пары черепных (краниальных) нервов.
23. Понятие о рефлексах: условный и безусловный рефлекс.
24. Рефлекторная теория И.П. Павлова. Три принципа рефлекторной теории ВНД.
25. Системная организация функций в деятельности головного мозга. Специфические, неспецифические и ассоциативные системы головного мозга.
26. Виды торможения условных рефлексов и их значение в процессах воспитания и обучения.
27. Взаимоотношение процессов возбуждения и торможения. Их особенности у детей с проблемным развитием.
28. Динамический стереотип, его значение в воспитании и обучении.
29. Понятие о речевых, двигательных, сенсорных мозговых системах.
30. 1-ая и 2-ая сигнальные системы и их взаимодействие. Речь и ее функции. Развитие речи у ребенка.
31. Типы нервной системы человека, зависящие от соотношения 1-ой и 2-ой сигнальной системы.
32. Теория И.П. Павлова о типах ВНД, что лежит в основе этой классификации?
33. Основные законы ВНД.
34. Учение А.А. Ухтомского «о доминанте».

V. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Ковалева А.В. Нейрофизиология : учебник для вузов / А. В. Ковалева. Москва: Изд-во Юрайт, 2023.
2. Нейрофизиология. Основной курс: Учебное пособие. Лебедев А.А., Русановский В.В., Лебедев В.А., Шабанов П.Д. Изд-во: Дитект-Медиа, 2019. 271 с.
3. Психофизиология: Учебник для вузов. 5-е изд. /под ред. Ю.И.Александрова. СПб.: Питер, 2024
4. Смирнов В.М., Свешников Д.С. Нейрофизиология, дефектология, высшая нервная и психическая деятельность детей и подростков: Учебник для педагогических ВУЗов. 4-е изд., испр.и доп., изд-во Медицинское информационное агентство, 2021. 368 с.
5. Циркин В.И., Трухина С.И., Трухин А.Н. Нейрофизиология: физиология сенсорных систем. Изд-во: Юрайт, 2023
6. Шульговский, В. В. Основы нейрофизиологии: Учебное пособие / В.В. Шульговский – Изд-во КноРус, 2022.

Дополнительная литература

1. Ахутина Т.В., Иншакова О.Б. Нейропсихологическая диагностика, обследование письма и чтения младших школьников. Изд-во Секачев В.Ю., 2021.
2. Визель Т.Г. Основы нейропсихологии. Теория и практика. 2-е изд. /Т.Г. Визель. – М.: АСТ, 2023, с.
3. Нейрофизиология: основы нейрофизиологии / под ред. В.И. Циркина и др., Изд-во Юрайт, 2023.
4. Микадзе, Ю.В. Нейропсихология детского возраста: Учебное пособие. / Ю.В. Микадзе – СПб.: Питер, 2021. 288 с.
5. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека СПб.: Изд-во Питер, 2022
6. **Лурия, А.Р.** Основы нейропсихологии: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений /А.Р. Лурия. – 6-е изд., стер. – СПб.: Питер, 2022.
7. Лурия А.Р. Потерянный и возвращенный мир. История одного ранения. Изд-во Родина, 2022.
8. Хомская Е.Д. Нейропсихология: учебник для вузов. 4 издание. СПб.: Питер, 2023
9. Нейропсихологическая коррекция в детском возрасте. Метод замещающего онтогенеза. Учебное пособие / под ред. А.В. Семенович. М.: Изд-во Генезис, 2017.
10. Семенович А.В. Эти невероятные левши. М.: Изд-во Генезис, 2020. 232 с.

Электронно-программные средства:

Аудио-визуальные средства

Схемы, таблицы, рисунки, презентации к лекциям электронный Power Point.

Составитель: кандидат медицинских наук, Ирина Викторовна Яковлева.