

ПРОГРАММА
элективного курса
«Психология и когнитивная наука»
8-11 классы
26 часа

Москва 2021

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Предметные:

- знание основные закономерности протекания когнитивных процессов и функционирования нервной системы и их основные взаимосвязи;
- умение определять ключевые когнитивные процессы, а также их характерные комплексы для той или иной деятельности;
- умение находить методы исследования центральной нервной системы и когнитивных процессов в контексте решения той или иной практической задачи.
- владение основными методами исследования функционирования центральной нервной системы и когнитивных процессов;

– владение базовыми методами регуляции когнитивных процессов и функционального состояния нервной системы.

2. Содержание учебного курса

Модуль 1 Биология

НЕЙРОН. ТИПЫ НЕЙРОНОВ

Нейрон: общее строение, органоиды, функции.

Типы нейронов. Нервные окончания, межнейронные контакты.

Транспорт веществ через клеточную мембрану: диффузия, активный транспорт.

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ

Электрофизиология, электрические явления в живых организмах.

Потенциал покоя, потенциал действия. Ионные токи, пре- и постсинаптические потенциалы, распространение нервного импульса по нервным волокнам.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СЕНСОРНЫХ СТИМУЛОВ В НЕРВНЫЕ ИМПУЛЬСЫ

Преобразование сенсорных стимулов в нервные импульсы. Строение глаза, пример рецепторной функции.

АНАТОМИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Нейрон и глия. Основные отделы нервной системы. Центральная и периферическая нервная система.

СТРОЕНИЕ СПИННОГО И ГОЛОВНОГО МОЗГА

Сегмент спинного мозга. Аfferентные и эfferентные пути. Ствол и полушария головного мозга.

ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА, ИХ ФУНКЦИИ.

Передний, средний, задний, промежуточный и продолговатый мозг. Отделы коры больших полушарий. Подкорковые ядра. Лимбическая система.

ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ.

Электрическая активность головного мозга, методы измерения и интерпретация результатов ЭЭГ.

РИТМЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА.

ЭЭГ при различных функциональных состояниях. Динамика ритмов мозга в разных областях.

ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА.

Вегетативная нервная система. Симпатический и парасимпатический отделы. Методы исследования.

Модуль 2 Психология

ВОСПРИЯТИЕ. ОСНОВНЫЕ МОДАЛЬНОСТИ ОЩУЩЕНИЯ И ИХ ОСОБЕННОСТИ.

Зрение, слух, тактильная чувствительность, проприоцепция, хемочувствительность (вкус, запах).

ВНИМАНИЕ. РАЗНОВИДНОСТИ ВНИМАНИЯ И ЕГО СВОЙСТВА.

Объем, устойчивость, переключаемость внимания.

ПАМЯТЬ. ВИДЫ ПАМЯТИ И ЕЁ СВОЙСТВА.

Классификация видов памяти. Механизмы запоминания, хранения и воспроизведения информации.

МЫШЛЕНИЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЫШЛЕНИЯ, ЕГО РАЗНОВИДНОСТИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ.

Операции в уме с объектами. Наглядно-образное и абстрактное мышление, методики диагностики мышления.

МЫШЛЕНИЕ. ЛОГИКА. КОГНИТИВНЫЕ ИСКАЖЕНИЯ.

Виды логики. Понятие о когнитивных искажениях, апофения.

ПСИХОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. ТЕХНОЛОГИЯ КОГНИТИВНОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ. МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ.

Валидность, надежность, репрезентативность. Назначение и виды саморегуляции. Функциональная и дисфункциональная саморегуляция.

МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ САМОНАБЛЮДЕНИЯ. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ РАННЕ СОБРАННЫХ ДАННЫХ.

Наблюдение за своими процессами и состояниями — от простого к сложному.

Модуль 3 Комплексные задачи

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ВОСПРИЯТИЯ.

Проявления зрения, слуха, осязания и других процессов восприятия в активности мозга. Базовые подходы к исследованию.

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВНИМАНИЯ.

Как фокус внимания изменяет активность мозговой ткани? Методы построения эксперимента. Подходы к исследованию внимания.

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МОТОРИКИ.

Как меняется активность мышц и мозга в разных условиях? Как формирование опыта отражается в активности мышц и мозга?

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА С ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ. ЭЭГ, ЭКГ, КГР.

Отличается ли человек в состоянии утомления от человека в бодром состоянии по регистрируемым внешне сигналам? Возможно ли распознать функциональное состояние (например, бодрость — усталость) при помощи методов машинного обучения?

ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА И КОГНИТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ. ВЗАИМОСВЯЗЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ВЗАИМОРЕГУЛЯЦИИ.

Как влияет тонус вегетативной нервной системы (симпатика-парасимпатика) на динамику различных когнитивных процессов — внимание, память, мышление. Возможно ли посредством когнитивных процессов осуществить регуляцию ВНС?

3. Тематическое планирование

Модуль 1. Биология

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Нейрон. Типы нейронов	2

2.	Электрофизиология	2
3.	Преобразование сенсорных стимулов в нервные импульсы	1
4.	Анатомия нервной системы.	1
5.	Строение спинного и головного мозга.	1
6.	Отделы головного мозга, их функции.	1
7.	Электроэнцефалография.	1
8.	Ритмы головного мозга.	1
9.	Вегетативная нервная система.	1
Всего:		11

Модуль 2. Психология

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Восприятие и ощущение. Основные модальности ощущения и их особенности.	1
2.	Внимание. Разновидности внимания и его свойства.	1
3.	Память. Виды памяти и её свойства.	1
4.	Мышление. Определение мышление, его разновидности и закономерности.	1
5.	Мышление. Логика. Когнитивные искажения.	1
6.	Психометрические методы исследования. Технология когнитивной саморегуляции. Методы и подходы.	1
7.	Методы развития навыков самонаблюдения. Оценка состояния и планирование деятельности на основе ранее собранных данных	1
Всего:		7

Модуль 3. Комплексные задачи

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Электрофизиологические методы исследования процессов восприятия.	1
2.	Электрофизиологические методы исследования внимания.	1

3.	Электрофизиологические методы исследования моторики.	1
4.	Взаимосвязь функционального состояния человека с электрофизиологическими показателями. ЭЭГ, ЭКГ, КГР.	1
5.	Вегетативная нервная система и когнитивные процессы. Взаимосвязь и возможности взаиморегуляции.	1
Всего:		5