

ПРОГРАММА
учебного курса
«Психология и когнитивные науки»
10–11 классы
32 часа

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные:

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;
- 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;
- 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;
- владеть устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 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;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Предметные

Учащийся научится:

- ориентироваться в основных закономерностях протекания когнитивных процессов и функционирования нервной системы и их основных взаимосвязях;
- определять ключевые когнитивные процессы, а также их характерные комплексы для той или иной деятельности;
- применять методы исследования центральной нервной системы и когнитивных процессов в контексте решения той или иной практической задачи;
- применять основные методы исследования функционирования центральной нервной системы и когнитивных процессов;
- использовать базовые методы 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. Афферентные и эфферентные 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 мышление, 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 ранее 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.	2
3.	Память. Виды памяти и её свойства.	2
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.	2
7.	Методы развития навыков самонаблюдения. Оценка состояния и планирование деятельности на основе ранее собранных данных	2
Всего:		11

Модуль 3. Комплексные задачи

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

4.	Взаимосвязь функционального состояния человека с электрофизиологическими показателями. ЭЭГ, ЭКГ, КГР.	2
5.	Вегетативная нервная система и когнитивные процессы. Взаимосвязь и возможности взаиморегуляции.	2
Всего:		10

Итого: 32 часа

4. Формы проведения занятий

Лекция, семинар, семинар-практикум, практическая работа.

5. Используемое оборудование

Оборудование лабораторно-исследовательского комплекса «Академический класс в московской школе» (Цифровая лаборатория по физиологии тип 2)

Перечень используемого оборудования может быть расширен и дополнен образовательной организацией.