

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА ДЖАНКОЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА №8»

РАССМОТРЕНО
МО учителей естественно-
научных предметов
Протокол № 1 от 29.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
С.В.Александрова
«30» 08 2024г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом МОУ «СШ №8»
от 30.08.2024 № 433/01-15

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«НЕЙРОБИОЛОГИЯ»

Направленность: естественнонаучная
Срок реализации программы: 1 год
Вид программы: модифицированная
Уровень: базовый
Возраст учащихся: 16-17 лет
Составитель: Кейнер Амина Рашидовна
Должность: учитель биологии

г. Джанкой
2024

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Нейробиология» составлена в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 N 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31 июля 2020 года);
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» и примерными требованиями к содержанию и оформлению программ дополнительного образования детей (с изменениями, утверждёнными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533);
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций 4 дополнительного образования детей" (с изменениями на 27 октября 2020 года);

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Нейробиология» составлена в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 N 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31 июля 2020 года);
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» и примерными требованиями к содержанию и оформлению программ дополнительного образования детей (с изменениями, утверждёнными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533);
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций 4 дополнительного образования детей" (с изменениями на 27 октября 2020 года);

– Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Закон Республики Крым от 06 июля 2015 года № 131-ЗРК/2015 «Об образовании в Республике Крым». Принят Государственным Советом Республики Крым 17 июня 2015 года. Вступает в силу 1 января 2016 года. (с изменениями на 10 сентября 2019 года);

– Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);

– Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

– Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3;

– Методических рекомендаций для педагогических работников и руководителей образовательных организаций Республики Крым, реализующих дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы различной направленности (ГБОУ ДПО РК КРИППО 24 мая 2021 г, утверждённых приказом Мин.обр, науки и молодёжи Республики Крым от 09.12.2021 № 1948).

Направленность Программы – естественнонаучная

Актуальность данной программы состоит в том, что она существенно углубляет знания школьной программы в области биологии. Кроме теоретического курса предусматривается значительное количество практических работ, цель которых – формирование навыков по работе с современным оборудованием в области нейробиологии. Реализация программы будет способствовать формированию у обучающихся системных знаний о функциональной организации нервной системы, нейронных механизмах передачи информации в нервной системе и принципах системной организации функций мозга; об основах физиологии нервной ткани и центральной нервной системы человека; физиологических механизмах приема и переработки информации живым организмом; о физиологии сенсорных систем живых организмов, обеспечивающих адекватное взаимодействие организма как целого с окружающей средой. Эти знания будут полезны при подготовке к ГИА в формате ЕГЭ, а также к теоретическому и практическому турам Всероссийской олимпиады школьников по биологии.

Новизна данной образовательной программы заключается в том, что она ориентирована на интерес и пожелания учащихся, учитывает их возрастные потребности, расширено представлен раздел анатомии нервной системы.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что данная программа позволяет в условиях дополнительного образования расширить возможности учащихся в области изучения нейробиологии, анатомии и физиологии человека.

Педагогическая целесообразность программы– ориентация детей на естественнонаучное направление, дальнейшее применение полученных знаний, умений и навыков на олимпиадах, исследовательских конкурсах, во время обучения в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

Адресат программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Нейробиология» естественнонаучной направленности рассчитана на учащихся 16-17 лет (10-11 класс) и может быть адаптирована для учащихся с ОВЗ по слуху и зрению.

Объем и срок освоения программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения продолжительностью 72 часа.

Уровень программы– базовый.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса. Состав группы – постоянный, не более 20 человек, одновозрастные.

Режим занятий – занятия в учебных группах проводятся 1 (один) раз в неделю по 2 (два) академических часа (45 минут) с 5-10 минутным перерывом.

1.1. Цель и задачи программы

Целью данной программы является углубление и расширение знаний, умений, навыков у обучающихся, развитие у них биологического мышления и интереса к самостоятельному изучению нейробиологии, дальнейшее применение полученных начальных знаний, умений и навыков во время обучения в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

Задачи:

I. Образовательные (предметные, обучающие):

- углубление и расширение знаний обучающихся в биологии и нейробиологии;
- ознакомление учащихся с наиболее значительными достижениями мировой и отечественной нейробиологии как науки, изучающей устройство,

функционирование, развитие, генетику, биохимию, физиологию и патологию нервной системы;

- изучение обучающимися роли высшей нервной деятельности в регуляции физиологическими функциями человека и целенаправленного управления резервными возможностями организма в условиях нормы и патологии;

- овладение умениями работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками;

- проведение наблюдений за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты;

II. Развивающие (метапредметные):

- становление как целостной личности, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к волевым действиям для решения биолого-экологических проблем;

- развитие интереса к биологии, способствование выбору учащимися путей дальнейшего продолжения биологического или естественнонаучного образования;

- развитие познавательного интереса к окружающему миру;

- развитие аналитического склада ума, умения наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания;

- способность развития к научному кругозору.

III. Воспитательные (личностные):

- воспитание бережного отношения к собственному здоровью и миру в целом;

- воспитание исследовательского отношения к окружающему миру;

- воспитание способов командного поведения.

1.2. Воспитательный потенциал программы

Реализация воспитательного потенциала программы предполагает:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на занятиях явлений, организация их работы с получаемой на занятии социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на занятии знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в занятие игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия;

- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования.

Предполагается, что в результате проведения воспитательных мероприятий будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повышение исследовательского интереса и уровня личностных достижений учащихся (победы в конкурсах), привлечение родителей к активному участию в работе объединения.

1.3. Содержание программы

Учебный план программы «Нейробиология»

№ п/ п	Название раздела, темы	Всего часов	Учебные часы		Форма аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
1	Введение	2	2	–	Тестирование
2	Тема 1. Нейробиология – как наука	4	4	–	Тестирование
3	Тема 2. Основные понятия и принципы ЦНС	20	12	8	Тестирование, практическая работа
4	Тема 3. Морфофункциональн ая характеристика головного мозга	26	16	10	Тестирование, практическая работа
5	Тема 4. Морфофункциональн ая характеристика спинного мозга	10	6	4	Тестирование, практическая работа
6	Тема 5. Основные отделы вегетативной системы	10	6	4	Тестирование, практическая работа
	Всего	72	46	26	

Содержание программы «Нейробиология»

1. Введение (2 часа)

Знакомство с учащимися, ознакомление их с центром. Цель, задачи и структура курса. Проведение инструктажа по технике безопасности во время

практических работ. Входной контроль. Правила поведения на занятиях и во время перерыва.

2. Тема 1. Нейробиология – как наука (4 часа)

Теория. Нейробиология как наука. Основные уровни изучения нервной системы. Место нейробиологии среди естественных и гуманитарных наук. Практическое значение нейробиологии. Основные понятия нейробиологии. Поведение как результат деятельности нервной системы. Целенаправленность поведения. Основные элементарные компоненты поведения. Методы изучения деятельности мозга: морфологические, биохимические, физиологические. Методы изучения поведения: этологические, условнорефлекторные, когнитивные. Важнейшие современные нейробиологические методы: микроэлектродные исследования, электроэнцефалография и магнитоэнцефалография, томография, окулография. Открытие клеточного строения нервной системы.

Промежуточная аттестация.

3. Тема 2. Основные понятия и принципы ЦНС (20 часов)

Теория (12 часов) Принципы организации деятельности центральной нервной системы. Классификация нейронов; жесткие и гибкие связи в центральной нервной системе; иерархические, локальные и дивергентные сети с одним входом; нейронный ансамбль, нервный центр, функциональная система. Строение клеточной мембраны нейронов. Ионные насосы и ионные каналы. Потенциал покоя и потенциал действия. Нейроны: строение, классификация, функциональное значение. Глия: классификация, функциональное значение.

Классификация нейронов; иерархические, локальные и дивергентные сети с одним входом; нейронный ансамбль, нервный центр, функциональная система. Проведение возбуждения по аксону. Синаптическая передача. Строение синапса. Постсинаптические потенциалы. Ионотропные и метаботропные рецепторы. Гормоны, нейромедиаторы, вторичные посредники. Структурная организация нервной системы. Развитие нервной системы в онтогенезе.

Практика (8 часов):

Практическая работа № 1. Строение нейрона

Практическая работа № 2. Строение глии

Практическая работа № 3. Строение синапса

Практическая работа № 4. Онтогенез нервной системы

4. Тема 3. Морфофункциональная характеристика головного мозга (26 часов)

Теория (16 часов) Строение и принципы организации коры больших полушарий. Промежуточный мозг и ствол мозга: основные отделы, важнейшие структуры. Общая характеристика головного мозга человека. Основные отделы головного мозга: продолговатый, задний, средний, промежуточный и конечный мозг. Оболочки головного мозга, сосудистые сплетения, внутренние мозговые полости. Особенности строения белого вещества головного мозга. Серое вещество головного мозга: кора, ядра, узлы, скопления нервных клеток, ретикулярная формация. Черепномозговые нервы. Продолговатый мозг. Расположение, общие черты строения. Структурное сходство со спинным мозгом. Серое вещество продолговатого мозга. Ядра черепномозговых нервов (9-12 пара). Ретикулярная формация продолговатого мозга. Белое вещество продолговатого мозга, его проводящие пути. Варолиев мост, его внешнее строение. Серое и белое вещество моста. Ядра Черепномозговых. нервов (5-7 пара). Ретикулярная формация моста. Белое вещество моста. Мозжечок, его внешний вид. Строение полушарий, червя, ножек мозжечка. Серое вещество мозжечка: ядра, кора мозжечка. Белое вещество мозжечка, проводящие пути мозжечка. Средний мозг. Основные отделы: ножки мозга, четверохолмие, водопровод мозга. Серое вещество среднего мозга, ретикулярная формация среднего мозга. Белое вещество среднего мозга, проводящие пути среднего мозга. Промежуточный мозг. Основные структуры: зрительный бугор, коленчатые тела, подбугорье, надбугорье, третий желудочек. Ядра и проводящие пути зрительного бугра. Гипоталамус, его составные части: сосцевидные тела, серый бугор, гипофиз. Эпиталамус, эпифиз. Строение третьего желудочка. Конечный мозг. Основные структуры: большие полушария, мозолистое тело, обонятельный мозг, базальные ядра, боковые желудочки. Плащ головного мозга, доли полушарий. Основные борозды и извилины долей коры полушарий. Борозды и извилины разного порядка, их индивидуальная изменчивость. Ассиметрия полушарий. Классификация слоев коры больших полушарий. Цитоархитектонические карты коры больших полушарий. Представительство анализаторов в коре больших полушарий. Обонятельный мозг. Лимбическая система. Базальные ганглии. Новая, старая, древняя и промежуточная кора в больших полушариях. Проекционные, ассоциативные и комиссуральные проводящие пути конечного мозга.

Практика (10 часов):

Практическая работа № 5. Особенности строения переднего мозга

Практическая работа № 6. Особенности строения продолговатого мозга

Практическая работа № 7. Особенности строения промежуточного мозга

Практическая работа № 8. Особенности строения среднего мозга

Практическая работа № 9. Особенности строения заднего мозга

5. Тема 4. Морфофункциональная характеристика спинного мозга (10 часов)

Теория (6 часов) Строение спинного мозга. Внешнее строение спинного мозга, расположение белого и серого вещества. Сегментарность строения спинного мозга. Оболочки спинного мозга, центральный канал, спинномозговая жидкость. Серое вещество спинного мозга. Вентральные и спинальные корешки спинного мозга, спинномозговые ганглии, чувствительные и двигательные ядра спинного мозга. Ретикулярная формация спинного мозга. Белое вещество спинного мозга, проводящие пути спинного мозга.

Практика (4 часа):

Практическая работа № 10. Строение спинного мозга

Практическая работа № 11. Проводящие пути спинного мозга

6. Тема 5. Основные отделы вегетативной системы (10 часов)

Теория (6 часов) Вегетативная нервная система. Общие принципы функционирования. Отделы вегетативной нервной системы, особенности их строения.

Практика (4 часа):

Практическая работа № 12. Рефлекторная дуга

Практическая работа № 13. Отделы вегетативной нервной системы

1.5. Планируемые результаты

В конце обучения программы обучающиеся должны знать:

- основные уровни организации организма, классификации нервной системы;
- основные уровни, классификации нервной системы, отделы головного мозга;
- основные классификации и модели развития нервной системы в фило- и онтогенезе;
- основные классификации клеток нервной ткани и их свойства;
- основные клеточные органеллы и их свойства;
- основные виды и механизмы нейромедиаторов;

- основные методы нейровизуализации и принципы их работы
- основные отделы спинного мозга и их функции;
- основные отделы ствола головного мозга и их функции;
- основные отделы промежуточного мозга и их функции;
- основные классификации рецепторов и их свойства;
- основные отделы коры больших полушарий мозга, их функции и классификации;
- основные виды волокон белого вещества и типы подкоркового серого вещества;
- основные классификации и модели устройства сенсорных систем.

В результате изучения программы обучающиеся должны уметь:

1. Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет для профессиональной деятельности;
2. Пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой;
3. Производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных.
4. Анализировать закономерности функционирования возбудимых тканей, центральной нервной системы; механизмы клеточных и молекулярных процессов передачи и запоминания информации;
5. Анализировать особенности высшей нервной деятельности человека.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Требования к результатам освоения базовой образовательной программы структурируются по ключевым задачам, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

Основные *личностные* результаты обучения нейробиологии:

1. Формирование устойчивой потребности в получении новых знаний, развитие устойчивой потребности к самообразованию, творческие способности;
2. Анализ и оценивание целевых и смысловых установок в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствиям влияния факторов риска на здоровье человека;
3. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителями, со сверстниками при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области нейробиологии, планирование совместной деятельности, учитывая мнение

окружающих и адекватно оценивая собственный вклад в деятельность группы;

4. Аргументирование своей точки зрения в ходе дискуссии по обсуждению вопросов нейробиологии;

5. Ориентирование в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей.

Метапредметные результаты:

– ставить цель эксперимента, проводить опыты, анализировать результаты, формулировать

выводы.

– уметь проводить самостоятельно исследовательскую работу,

– уметь работать с научно-популярной информацией в естественнонаучных дисциплинах;

применять свои знания при проведении практических работ.

– определять взаимосвязи между природными явлениями.

Предметными результатами являются следующие умения:

1. Формирование основ эволюции, анатомии и физиологии нервной системы и сенсорных систем, типов и морфологических свойств нейронов, структуры межнейронных синапсов, рефлекторного принципа в деятельности нервной системы, нейробиологических основ поведения, нейронных систем, управляющих функциональным состоянием;

2. Приобретения опыта сравнения биологических объектов, процессов жизнедеятельности;

3. Формирование способности установления взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов нервной системы.

Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.2. Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение программы

Осуществление учебного процесса требует наличия укомплектованного оборудования двух типов – лабораторного оборудования и технических средств обучения. В каждом из этих типов можно выделить две группы оборудования – общее и специальное.

Общее лабораторное оборудование, предоставляемое учебным заведением – это помещение классного типа (учебный кабинет) с партами, стульями, тумбой, шкафами, полками, стеллажами, электророзеткой, а также: вешалкой, мусорным ведром, и расходными материалами: скотч, бумага, мел.

Специальное лабораторное оборудование:

- Лаборатория по электрофизиологии
- Набор «Органы чувств»
- Демонстрационный комплекс для углубленного изучения анатомии
- Микроскоп световой
- Цифровой USB-микроскоп
- Цифровая лаборатория по физиологии
- Микроскоп стереоскопический (бинокуляр)
- Базовый набор для изучения основ нейробиологии
- Ресурсный набор для изучения основ нейробиологии

Технические средства обучения:

- Персональный компьютер – рабочее место учителя
- Принтер
- Телевизор
- Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного материала
- Столы для учащихся
- Интерактивная доска
- Учебный кабинет
- Мультимедийный проектор

2. Информационное обеспечение

Включает в себя дидактические карточки, раздаточный материал, интеллектуальные игры. Технические средства обучения общего назначения: удлинитель, компьютер, «Интернет».

3. Кадровое обеспечение

Разработка и реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Нейробиология» осуществляется учителем биологии. Педагог в совершенстве владеет современными образовательными технологиями и методами, эффективно применяет их на практике, имеет запас знаний и умений, постоянно повышает свою квалификацию через самообразование, активную работу в методических объединениях, на курсах. Принимает участие в исследовательской работе и экспериментальной деятельности; работе семинаров, научно-практических конференций и социально-значимых проектах.

4. Методическое обеспечение образовательной программы

Обучение организовано в очной форме, возможно обучение дистанционно в случае необходимости. Возможна реализация образовательных программ с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Основными элементами системы ЭО и ДОТ являются:

- использование модуля Дистанционное обучение Навигатора дополнительного образования Республики Крым, интернет-площадок, мессенджеров;
- облачные сервисы, сообщества;
- электронные носители мультимедийных приложений к учебникам, электронные пособия, разработанные с учетом требований законодательства РФ об образовательной деятельности;
- образовательные онлайн-платформы;
- цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах;
- видеоконференции, вебинары.

Сопровождение образовательного процесса может осуществляться в следующих режимах: онлайн-тестирование, онлайн-консультации, предоставление методических материалов.

Методы обучения

На занятиях по программе используются различные методы обучения:

словесные методы – беседа, лекция, инструктаж;

наглядные методы – демонстрация на занятиях различных схем, рельефных таблиц, моделей, микропрепаратов, мультимедийные учебные издания;

практические методы – практические и лабораторные работы.

Методы воспитания – мотивации, поощрение, упражнения.

Формы организации образовательного процесса – индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая.

Возможные формы организации учебного занятия – беседа, диспут, защита проектов, игра (ролевая), круглый стол, практическое занятие, лекция, эксперимент, презентация, «мозговой штурм», брейн – ринг, соревнования.

Педагогические технологии – технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, технология педагогической мастерской.

Алгоритм учебного занятия – занятие включает в себя следующие этапы: актуализация и мотивация учебной деятельности, изучение нового материала/выполнение лабораторной или практической работы, обобщение изученного материала, контроль усвоения учебного материала, рефлексия.

Дидактические материалы – раздаточный материал (схемы, таблицы), педагогический рисунок, инструкционные и технологические карты.

2.3. Формы аттестации

В рамках программы предусмотрены текущее и итоговое тестирования по темам. Контроль знаний может осуществляться в форме собеседования или тестирования после прохождения соответствующей темы, так же в виде выполнения практикума, брейн-ринга, интеллектуальных игр.

Формы контроля.

Входной контроль - педагогическое наблюдение, опрос;

Текущий контроль - контрольное задание, самостоятельная работа, викторина, тесты;

Промежуточный контроль - олимпиада, презентация исследовательских работ, доклад;

Итоговый контроль - творческие задания, участие в научно-исследовательских конкурсах, конференциях, круглых столах и т.д.)

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: журнал посещаемости, аналитические материалы, грамоты.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: защита творческих работ, конкурс, контрольная работа, научно-практическая конференция, открытые занятия, итоговое занятие.

Қазақстан Республикасының Конституциясына
 1 нұсқа басылым

[illegible]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Физиология человека [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько - 3-е изд. - М.: Медицина, 2011. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785225100087.html>
2. Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. К.В. Судакова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419656.html>
3. Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В.П. Дегтярёва, С.М. Будылиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421444.html>
4. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. К.В. Судакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435281.html>
5. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424186.html>
6. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html>
7. Анатомия человека. Атлас. В 3 томах. Том 1. Опорно-двигательный аппарат [Электронный ресурс] : учебное пособие / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426074.html>

Для учащихся и родителей:

1. Биркенблит М.Б., Жердев А.В., Тарасова О.С. Задачи по физиологии человека и животных: Эксперимент. Учебное пособие - М.: МИРОС, 1995-176 с. (с списком цитируемой и рекомендуемой литературы).
2. Богданова Т.Л. Биология: Задания и упражнения. Пособие для поступающих в Вузы - М.: Высшая школа, 1991 - 350 с.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3-х томах. М.: Мир, 1990.
4. Мамонов С.Г. Биология для поступающих в Вузы: М.: Высшая школа, 1991- 476 с.
5. Машанова О.Г., Евстафьев В.В. Тесты, вопросы и задания (Биология). - М.: Московский лицей, 1997 - 120 с.
6. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни: Пособие для учащихся - М.: Просвещение, 1995 - 415 с.

7. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424186.html>
8. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html>
9. Анатомия человека. Атлас. В 3 томах. Том 1. Опорно-двигательный аппарат [Электронный ресурс] : учебное пособие / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426074.html>

Электронные источники

1. <https://ru.wikipedia.org/>
2. https://vk.com/biology_teacher
3. <https://givotniymir.ru>
4. <http://bioformation.ru/>
5. <https://videouroki.net/blog/>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1

Календарно-тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование - представляет собой отдельно напечатанный экземпляр и является приложением к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе с листом корректировки по прилагаемому образцу (Приложение 1)

Лист корректировки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Нейробиология»

№ п/п	Причина корректировки	Дата	Согласование с ответственным лицом (подпись)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Входной контроль

Собеседование (вопросы для проведения входного контроля):

1) Основателем психофизиологической теории рефлекса является:

1. И.П. Павлов; 4. Ч. Белл;
2. Ф. Мажанди; 5. И.М. Сеченов;
3. Г. Прохазка; 6. Р. Декарт.

2) Обеспечивает схождение информации:

1. принцип обратной связи;
2. принцип конвергенции;
3. принцип доминанты.

3) Обеспечивает передачу командных сигналов из вышележащих отделов ЦНС в нижележащие:

1. принцип субординации;
2. принцип обратной связи;
3. принцип доминанты;
4. принцип конвергенции.

4) Открытие животного электричества связано с именем:

1. Г. Прохазки; 3. Л. Гальвани;
2. Р. Декарта; 4. Ч. Шеррингтона.

5) Анатомическая теория рефлекса связана с именами:

1. Ч. Белла;
2. Ф. Мажанди;
3. И.П. Павлова;

4. И.М. Сеченова.

6) Автор первой рефлекторной теории

1. Г. Прохазка;

2. И.П. Павлов;

3. Р. Декарт;

4. И.М. Сеченов.

7) В основе нейрофизиологии лежат фундаментальные принципы организации работы ЦНС:

1. принцип анализа и синтеза;

2. принцип раздражения;

3. принцип доминанты;

4. принцип дивергенции;

5. принцип иерархичности;

6. рефлекторный принцип;

7. принцип упорядоченности.

8) Нервная система подразделяется на:

1. соматическую и вегетативную;

2. сенсорную и двигательную;

3. симпатическую и парасимпатическую;

4. центральную и периферическую.

Критерии оценивания

1. Соответствие ответов к задаваемым вопросам

2. Понимание смысла терминологии и правильность её использования

3. Свобода владения и подачи информации

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

1) Кожный рефлекс является:

1. интероцептивным; 3. вегетативным;
2. экстероцептивным; 4. соматическим.

2) Рефлекс растяжения является:

1. вегетативным; 3. интероцептивным;
2. экстероцептивным; 4. проприоцептивным.

3) Коленный рефлекс является:

1. постсинаптическим; 3. полисинаптическим;
2. моносинаптическим; 4. пресинаптическим.

4) Вегетативный рефлекс спинного мозга является:

1. пресинаптическим; 3. полисинаптическим;
2. постсинаптическим; 4. моносинаптическим.

5) Основные функции спинного мозга

1. переключательная; 3. рефлекторная;
2. тормозная; 4. проводниковая.

6) Функция поясной коры:

1. пирамидная функция.
2. экстрапирамидная функция.
3. сенсорная функция;
4. эмоции и мотивации.

7) Дотронувшись до сильно нагретого предмета, человек немедленно отдергивает от него руку. Нервный центр этого рефлекса располагается:

1. в спинном мозге;
2. в среднем мозге;
3. в коре больших полушарий;
4. в спинальном ганглии.

8) Эфферентные нейроны ЦНС

1. вставочные нейроны, которые соединяют сенсорное и моторное звенья рефлекторной дуги;
2. двигательные нейроны, по которым импульс направляется к рабочим органам: мышцам, железам;
3. клетки Реншоу спинного мозга;
4. сенсорные нейроны, по которым импульс направляется в спинной мозг.

9) Рефлекс мышц антагонистов осуществляется по механизму:

1. конвергенции;
2. реципрокного торможения;
3. дивергенции;
4. общего конечного пути.

Критерии оценивания:

1. практически не усвоил теоретическое содержание программы; овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой;
2. объем усвоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$;
3. освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

1. Где находятся спинномозговые центры симпатической вегетативной нервной системы?

- в крестцовом отделе
- в мозговом стволе
- + в грудных сегментах спинного мозга
- + в поясничных сегментах спинного мозга

2. Глии имеют следующие типы:

- + астроглии
- + олигодендроглии
- + микроглии
- нейроглии

3. Укажите все верные утверждения:

- + мембрана нейрона в состоянии возбуждения имеет положительный потенциал
 - мембрана нейрона в состоянии покоя имеет положительный потенциал
 - мембрана нейрона в состоянии возбуждения имеет отрицательный потенциал
- + мембрана нейрона в состоянии покоя имеет отрицательный потенциал

4. Основная единица биологического организма - это:

- + клетка
- орган
- молекула

- ткань

5. Укажите верное утверждение:

- На мембране нейрона не могут находиться синапсы
- + На мембране одного нейрона могут одновременно находиться два вида синапсов: тормозные и возбуждательные
- На мембране одного нейрона может одновременно находиться только один вид синапсов: тормозные
- На мембране одного нейрона может одновременно находиться только один вид синапсов: возбуждательные

6. Лимбическая система в мозге человека выполняет следующую функцию:

- функцию сохранения информации (запоминание)
- мыслительную функцию
- мотивационно-эмоциональную функцию
- очищение не нужных данных (забывание)

7. Группа мышечных волокон, которые иннервируются одним мотонейроном и поэтому функционируют как единое целое, называется:

- опорный аппарат
- опорно-двигательный аппарат
- + двигательная единица
- двигательный аппарат

8. У каких клеток основной является способность возбуждаться (генерировать электрический импульс) и передавать (проводить) это возбуждение к другим клеткам?

- + нейроны

- аксоны
- дендриты
- глии

9. В настоящее время при классификации медиаторных веществ принято выделять:

- + сопутствующие медиаторы
- + первичные медиаторы
- + медиаторы-модуляторы
- + аллостерические медиаторы

10. Что является главными клетками центральной нервной системы?

- синапсы
- дендриты
- аксоны
- + нейроны

11. Отросток нейрона направляется к другому нейрону и образует на нем контакт, который называют:

- аксоном
- медиатором
- нейротрансмиттером
- + синапсом

12. Переход человека от бодрствования ко сну проходит в несколько стадий. Укажите какие.

- пробуждение
- + сонные веретена
- + дремота

+ дельта-сон

13. В чем состоит функция вегетативной нервной системы?

- регулирует физиологическое состояние тканей и отдельных органов (в том числе головного и спинного мозга)

- регулирует обмен веществ, возбудимость и автономную работу внутренних органов, а также физиологическое состояние тканей и отдельных органов (за исключением головного и спинного мозга), приспособлявая их деятельность к условиям окружающей среды.

- регулирует обмен веществ, возбудимость и автономную работу внутренних органов.

- + регулирует обмен веществ, возбудимость и автономную работу внутренних органов, а также физиологическое состояние тканей и отдельных органов, приспособлявая их деятельность к условиям окружающей среды.

14. Центры симпатической и парасимпатической нервной системы подчинены высшему вегетативному центру, а именно:

- спинному мозгу

- + гипоталамусу

- лимбической системе

- вегетативной нервной системе

15. Гипофиз состоит из следующих долей:

- верхней

- + задней

- + передней

- нижней

16. Укажите верные утверждения в отношении гипофиза:

- + это нижняя мозговая железа
- + это эндокринный орган
- + расположен в турецком седле основной кости
- + расположен в основании черепа

»
5

17. Ответная реакция организма на сенсорное воздействие называется:

- раздражителем
- раздражением
- + рефлексом
- восприятием

18. Какие клетки участвуют в образовании мозговых оболочек?

- + микроглии
- олигодендроглии
- нейроглии
- астроглии

19. В головном мозге человека преобладают следующие клетки:

- нервные клетки
- + глии
- нейроны
- центриоли

20. Где расположены центры парасимпатической нервной системы?
в мозговом стволе

- в крестцовом отделе
- в грудных и поясничных сегментах
- в продолговатом мозге

Пронумеровано, прошнуровано
и скреплено печатью

2.8 (два целых, восемь) листов

Директор МОУ «СП №8» В.И.Замирская

