

ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Основы физиологии животных»
7–9 классы
35 часов

1. Планируемые результаты

Личностные:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- умение оценивать жизненные ситуации с точки зрения общепринятых норм и ценностей;
- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения;
- стремление к осознанному выбору профессии и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
- применение полученных знаний для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества;
- формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно-нравственных, культурных, гуманистических и эстетических принципов и норм поведения.

Метапредметные:

- организовывать совместную деятельность с учителем и сверстниками, индивидуальную и групповую работу;
- определять и формулировать цель деятельности, планировать свою деятельность;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- работать с разными источниками биологической информации (научно-популярная литература, биологические словари и справочники), анализировать и оценивать информацию;
- применять приобретенные навыки в повседневной жизни для понимания взаимосвязи учебного предмета с жизненными ситуациями.

Предметные:

- знать сущность физиологических процессов жизнедеятельности животного, их взаимосвязь и регуляцию, зависимость от условий окружающей среды;
- расширить знания о реализации и регуляции физиологических функций и гомеостаза, морфофункциональных закономерностях процессов адаптации живых организмов на разных уровнях организации;
- уметь работать с готовыми микропрепаратами;
- знать основные физиологические процессы организма животных;
- расширить знания о взаимосвязи физиологических процессов животных и явлений, происходящих в природе;
- уметь применять знания о физиологических процессах в практической деятельности;
- освоить навыки обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов;
- расширить навыки экспериментальной работы;
- расширить знания о многообразии биологического мира;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы, ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты.

2. Содержание учебного курса

Введение

Место физиологии животных в системе наук. Задачи физиологии животных. Предмет изучения физиологии. Физиология как наука, изучающая строение и функции основных систем органов животных и человека на организменном, органном, тканевом и клеточном уровнях. История развития физиологии животных. Роль отечественных ученых в развитии физиологии животных. Методы экспериментальной работы с лабораторными животными. Методы физиологических исследований.

Общая физиология

Общие принципы регуляции жизненных функций. Гомеостаз. Системы обеспечения гомеостаза. Метаболизм органов и тканей, свойства биологических мембран и отдельных клеток, общие закономерности реагирования организма и его структур на воздействия среды – раздражимость, возбудимость, процессы возбуждения и торможения. Особенности, обусловленные уровнем структурной организации, разными условиями существования, особенности функций организмов различных видов, а также представителей одного и того же вида, но находящихся на разных стадиях индивидуального развития.

Практическая работа № 1. Реакции простейших на действие различных раздражителей.

Практическая работа № 2. Изучение реакции гидры на раздражение.

Строение тела животных

Особенности кожного покрова животных в зависимости от условий обитания и систематической принадлежности.

Скелет и его функции. Строение кости как органа. Классификация костей. Классификация соединений костей. Биомеханика суставов. Виды

мышечной ткани. Строение и классификация мышц и их вспомогательный аппарат. Физиологические свойства поперечнополосатых и гладких мышц. Скелетные мышцы. Классификация скелетных мышечных волокон. Особенности строения и функционирования гладкой мышечной ткани. Механизм мышечного сокращения. Биоэнергетика мышечного сокращения. Физиологический покой, раздражимость и возбудимость. Классификация раздражителей. Определение возбудимости. Механизм раздражения и механизмы проведения возбуждения. Механизм мышечного возбуждения. Нервно-мышечная передача. Структура саркомера.

Особенности строения опорно-двигательной системы животных различных систематических групп (черты сходства и различия). Роль скелетной мускулатуры в двигательной деятельности животных. Тренировки двигательного аппарата животных. Эволюционное развитие опорно-двигательной системы.

Практическая работа № 3. Свойства декальцированной и прокаленной кости.

Практическая работа № 4. Выяснение значения плавников в передвижении рыбы.

Пищеварение

Сущность процесса пищеварения. Функции пищеварительной системы. Способы питания организмов разных систематических групп. Эволюционное развитие пищеварительной системы. Особенности пищеварения в различных отделах желудочно-кишечного тракта животных. Физиология пищеварения в ротовой полости и желудке. Физиология пищеварения в кишечнике. Моторика желудочно-кишечного тракта. Преобразование веществ под влиянием пищеварительных ферментов. Особенности ферментативного расщепления пищи. Специфичность ферментов пищеварительной системы. Всасывание переваренных веществ. Особенности строения и функционирования желудка птиц и жвачных животных. Влияние микрофлоры желудочно-кишечного тракта на процессы пищеварения.

Практическая работа № 4. Изучение условий действия ферментов желудочного сока.

Кровообращение и дыхание

Кровообращение и лимфообращение. Функции крови. Плазма крови, ее состав и функции. Физико-химические свойства крови. Форменные элементы крови. Функции и свойства гемоглобина эритроцитов. Физиология сердца. Особенности проводящей системы сердца. Особенности строения сердца у животных разных систематических групп.

Строение и функции дыхательной системы. Виды дыхания. Дыхательные рефлексы. Строение жаберного аппарата у рыб. Строение легких у животных разных систематических групп. Функции легких. Нагнетательный механизм вдоха и выдоха. Особенности дыхания птиц и млекопитающих. Дыхание ныряющих животных. Козволюция дыхательной и кровеносной систем.

Практическая работа № 5. Строение сердца птицы.

Практическая работа № 6. Изучение строения эритроцитов млекопитающих и земноводных под микроскопом.

Выделение

Особенности выделения у одноклеточных животных. Особенности выделения у беспозвоночных животных. Органы выделения позвоночных животных: почки, легкие, слюнные железы, железы желудочно-кишечного тракта, железы кожи, слезные железы. Сравнительно-физиологический обзор выделительных систем у организмов разных систематических групп. Эволюционное значение продуктов выделения у животных разных систематических групп.

Обмен веществ и энергии

Обмен веществ как обязательное условие жизни организма. Единство

процессов обмена веществ и энергии. Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов. Обмен минеральных солей, витаминов и воды. Превращение энергии в организме. Терморегуляция. Понятие о гомойотермии и пойкилотермии. Механизм химической и физической терморегуляции. Значение терморегуляции для экологической физиологии.

Нервная система

Раздражимость и проводимость. Развитие нервной системы и врожденное поведение животных. Условные и безусловные рефлексы. Сравнительно-физиологический обзор нервных систем у организмов разных систематических групп. Эволюция высшей нервной деятельности (ВНД) у позвоночных животных. Анализаторы. Поведение животных. Рефлексы, инстинкты, импринтинг. Выработка условных рефлексов на действие различных раздражителей у разных групп организмов.

Практическая работа № 7. Выработка условных рефлексов у животных.

Практическая работа № 8. Анализ поведения животного.

3. Тематическое планирование

№	Темы	Количество часов	Практические работы
1.	Введение	1	
2.	Общая физиология	4	2
3.	Строение тела животных	6	2
4.	Пищеварение	5	1
5.	Кровообращение и дыхание	5	2
6.	Выделение	4	
7.	Обмен веществ и энергии	4	
8.	Нервная система	5	2
ИТОГО		35	9

4. Формы проведения занятий: лекция, практическая работа, семинар.