

МБОУ «Песчанская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено
Руководитель МО
учителей естественно-
математического цикла
 Бредихина М.О./
Протокол № 1
от «29» августа 2023 г.

Согласовано
Зам. директора
 Глушко С.А.
«29» августа 2023 г.

Утверждаю
Директор школы
 /Азаров В. А./
Приказ № 95
от «30» августа 2023 г.



Рабочая программа

элективного курса «Гомеостаз в живой природе и механизмы его сохранения»
среднего общего образования

Составил учитель:

Пеньков Виктор Иванович

Песчаное, 2023 год.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Гомеостаз в живой природе и механизмы его сохранения» на уровень среднего общего образования составлена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего общего (полного) образования на основе авторской программы В.Н. Носковой / Биология. 10-11 классы: элективные курсы / авт.-сост. И.П. Чередниченко.

Цель курса: расширение, углубление и интеграция знаний о физиологии клеток, тканей, органов.

Задачи:

- Сформировать у учащихся научное понимание роли внутренней среды (гомеостаза) в обмене веществ и формировании приспособленности организмов к факторам среды.
- Научить комплексному интегрированному подходу к изучению механизмов гомеостаза.

Для реализации рабочей программы элективного курса используется учебник:

Г.М. Дымшиц, П.М. Бородин «Общая биология» 10-11 класс (профильный уровень)-М.: Просвещение. 2019г.

Срок реализации рабочей программы - 1 год.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Учебный план среднего общего (полного) образования (ФГОС) школы предусматривает изучение элективного курса на этапе среднего общего образования в объеме **34 часа**.

Планируемые результаты изучения элективного курса

В результате изучения курса ученик должен

знать /понимать:

- терминологию и основные понятия в области биохимии, физиологии клеток, тканей, организмов.
- роль постоянства внутренней среды (гомеостаза) в обмене веществ и формировании приспособленности организмов к факторам среды;

уметь:

- характеризовать механизмы гомеостаза на клеточном, тканевом и организменном уровнях;
- обосновывать роль органов и систем органов в поддержании постоянства состава внутренней среды (связь строения с выполняемой функцией);
- *описывать* и готовить микропрепараты;
- *осуществлять самостоятельный поиск биологической информации* в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- грамотного оформления результатов биологических исследований.

Содержание программы

Тема I. Введение. (1 час)

Внутренняя среда организма, гомеостаз. Работы К. Бернара и У. Кеннона. Элементы теории управления. Принцип обратной связи, ее виды. Возникновение внутренней среды в филогенезе. Современное понятие гомеостаза. Регуляция гомеостаза.

Тема II. Клеточные механизмы самогеруляции. (6 часов)

Фосфолипиды и их роль в формировании биологических мембран. Мембранные белки, их свойства. Барьерная функция биологических мембран. Транспорт низкомолекулярных веществ через мембраны.

Транспорт веществ через мембрану по градиенту концентрации. Простая диффузия, облегченная диффузия. Транспорт веществ через мембраны против градиента концентрации и его потребности в энергии. Роль АТФ. Активный и вторично-активный транспорт. Фаго- и пиноцитоз.

Внутриклеточный метаболизм. Гипотеза Ф. Жакоба – Ж. Моно. Виды генов: регулятор, репрессор, оператор, оперон, промотор. Индукция, репрессия ферментов. Межклеточная (тканевая) жидкость. Состав тканевой жидкости у птиц и млекопитающих. Механизмы его регуляции.

Значение постоянства солевого состава плазмы крови.

Лабораторная работа №1 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука».

Тема III. Физиологические механизмы регуляции (6 часов).

Регуляция содержания дыхательных газов в крови. Регуляция уровня метаболитов (глюкозы) в крови.

Регуляция ритмов сердца и кровяного давления. Роль вегетативной нервной системы в регуляции сердечного ритма и кровяного давления.

Механизмы защиты от инфекций. Барьерная роль кожи. Клеточный и гуморальный иммунитет. Механизмы заживления ран, свертывания крови.

Лабораторная работа №2. «Определение частоты дыхания и пульса до и после физической нагрузки».

Тема IV. Терморегуляция. (7 часов)

Тепло как экологический фактор. Влияние температуры на рост и распространение растений. Адаптация растений к низким и высоким температурам. Влияние температуры на рост и распространение животных. Пойкилотермные и гомойотермные животные. Способы теплообмена между организмом и окружающей средой.

Регуляция температуры тела у водных и наземных эктотермных животных. Эндотермные организмы. Теплопродукция. Механизмы теплоотдачи у эндотермных животных. Тепловой баланс и роль гипоталамуса в его сохранении

Поведенческие механизмы гомеостаза. Адаптация к экстремальным климатическим условиям. Правило К. Бергмана. Правило У. Аллена. Адаптация животных к жизни при низких и высоких температурах.

Экскурсия «Изучение адаптации растений и животных луга к высоким и низким температурам».

Тема V. Роль печени в поддержании гомеостаза. (3 часа)

Строение и функции печени. Углеводный обмен, белковый обмен, жировой обмен в печени.

Тема VI. Экскреция и осморегуляция. (6 часов)

Механизмы осморегуляции. Осморегуляция у растений (гидрофиты, галофиты, мезофиты, ксерофиты).

Механизмы экскреции (ультрафильтрация, избирательная реасорбция, секреция).

Влияние окружающей среды на экскрецию и осморегуляцию.

Тема VII. Роль почек в экскреции и осморегуляции. (4 часа)

Образование первичной и вторичной мочи. Гуморальная регуляция водного и солевого баланса крови. Регуляция рН крови.

Тема VIII. Заключение. (1 часа)

Подготовка к итоговой конференции по проектной деятельности. Итоговая конференция «Роль гомеостаза в обмене веществ и формировании приспособленности организмов к факторам среды».

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	Часы учебного времени
Введение – 1 час		
1.	Введение	1
Клеточные механизмы саморегуляции (6ч.)		
2.	Транспорт веществ через мембраны.	1
3.	Л/р №1 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука».	1
4.	Транспорт веществ через мембраны.	1
5.	АТФ. Активный и вторично-активный транспорт веществ.	1
6.	Внутриклеточный метаболизм и механизмы его регуляции.	1
7.	Межклеточная тканевая жидкость и ее состав.	1
Физиологические механизмы регуляции (6ч.)		
8.	Вегетативная нервная система.	1
9.	Регуляция ритмов работы сердца и кровяного давления.	1
10.	Л/р №2 «Определение частоты дыхания и пульса до и после физической нагрузки».	1
11.	Механизмы защиты от инфекций. Барьерная роль кожи.	1
12.	Клеточный и гуморальный иммунитет.	1
13.	Повторение и обобщение по теме: «Физиологические процессы регуляции».	1
Терморегуляция (7ч.)		
14.	Регуляция температуры тела у водных и наземных животных.	1
15.	Эктотермные и эндотермные организмы.	1
16.	Механизмы теплоотдачи. Тепловой баланс и роль гипоталамуса в его сохранении.	1
17.	Поведенческие механизмы гомеостаза. Адаптация к экстремальным климатическим условиям.	1
18.	Л/р №3 «Изучение адаптации растений к высоким и низким температурам».	1
19.	Адаптация животных к жизни при низких и высоких температурах.	

20.	Л/р №4 «Изучение адаптации животных к высоким и низким температурам»	1
Роль печени в поддержании гомеостаза (3ч.)		
21.	Строение и функции печени.	1
22.	Углеводный и белковый обмен.	1
23.	Жировой обмен в печени.	1
Экскреция и терморегуляция (6ч.)		
24.	Значение экскреция и осморегуляция для живых организмов.	1
25.	Экскреция у растений и животных.	1
26.	Механизмы экскреции.	1
27.	Осморегуляция у растений и ее механизмы.	1
28.	Влияние окружающей среды на экскрецию и осморегуляцию.	1
29.	Повторение по теме: «Экскреция и осморегуляция у живых организмов».	1
Роль почек в экскреции и терморегуляции (4ч.)		
30.	Строение и функции почек.	1
31.	Основные принципы работы почек.	1
32.	Образование первичной и вторичной мочи.	1
33.	Гуморальная регуляция водного и солевого баланса.	1
Заключение (1ч.)		
34.	Семинар по теме: «Гомеостаз в живой природе и его значение».	1