

**ПРОГРАММА**  
**Элективного курса**  
**«Гомеостаз и адаптации»**  
**10-11 классы**  
**34 часа**

**Москва, 2020**

## 1. Планируемые результаты

### Выпускник научится:

- оценивать роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика;
- обосновывать место и роль человека в живой природе;
- устанавливать зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды;
- планировать работу по изучению биологических объектов и процессов, в том числе с использованием микроскопов;
- планировать и проводить поисковую и исследовательскую деятельность;
- ставить биологические эксперименты: измерение кровяного давления, частоты пульса, дыхания, силы мышц, описывать и объяснять их результаты;
- рассматривать на готовых микропрепаратах клетки и ткани и описывать их;
- выявлять основные признаки строения клеток, тканей, органов и систем органов и делать выводы на основе их сравнения;
- составлять и обосновывать пищевые рационы для подростков и взрослых людей разных профессий;
- анализировать и оценивать факторы риска для здоровья;
- обосновывать правила и нормы личной и общественной гигиены;
- выявлять в тексте учебника и других печатных и электронных носителях необходимую информацию и аргументированно ее объяснять;
- использовать в практической деятельности тексты, таблицы, графики, схемы и иллюстрации, представленные на разных носителях;
- применять свои знания в нестандартных ситуациях, решении практических задач;

- анализировать и использовать в решении исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, экологии, медицине;
- аргументировать необходимость использования знаний различных наук для объяснения биологических процессов и явлений.

## **2. Содержание учебного курса**

### **ВВЕДЕНИЕ**

История открытия гомеостаза.

### **БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ**

Научный метод. Биологический рисунок. Эксперимент. Увеличительные приборы. Микроскопическая техника. Микроскопические методы. Способы приготовления постоянных микропрепаратов. Временные микропрепараты и способы их приготовления. Изучение строения тканей животного организма. Моделирование. Аналитический метод, его использование для изучения влияния климата на особенности животных.

Абиотические факторы и их мониторинг. Формирование микроклимата – взаимодействие температуры, влажности, скорости движения воздуха и освещенности.

Формы представления результатов исследовательских работ. Требования к оформлению данных, предоставляемых в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм.

### **ГОМЕОСТАЗ**

Управление гомеостазом живых объектов. Окисление и восстановление в биологической системе. Растворы и коллоидное состояние в биологической системе.

Законы термодинамики.

Температура тела. Терморегуляция. Источники тепла для животных. Механизм и регуляция работы сердца у теплокровных животных. Кровяное давление, механизмы регуляции кровяного давления. Изучение приборов для определения температуры тела и внешней температуры: максимальный и минимальный термометры. Термограф, метеостанция. Определение температуры на различных участках кожи и выявление причин этого явления. Гигроскопические величины: максимальная, относительная, абсолютная влажность. Дефицит влажности, относительная сухость, точка росы.

Движение воздуха внутри помещений:

- наружная и внутренняя температура воздуха;
- направление и сила ветра;
- расположение здания по отношению к странам света;
- частота и длительность открывания дверей, окон;
- система и способы размещения и эксплуатации отопительных устройств;
- наличие перегородок;
- наличие вентиляционных сооружений и их функционирование.

Определение скорости движения воздуха внутри и вне помещений. Кататермометр, полупроводниковый термоанемометр, крыльчатый и чашечный анемометры.

Определение естественной освещенности.

Определение искусственной освещенности.

Определение бактерицидного действия ультрафиолетовых лучей.

Тепловой баланс и роль гипоталамуса у пойкилотермных животных.

## **ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И БИОХИМИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ К АБИОТИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ**

Адаптации живых организмов при низких и высоких температурах. Адаптация растений к высоким температурам. Адаптация растений к низким температурам. Влияние температуры на рост и распространение животных.

Адаптация животных к высоким температурам. Адаптация животных к низким температурам. Гомеостатические функции печени. Углеводный обмен. Белковый обмен. Жировой обмен. Синтез белков плазмы. Депонирование крови. Запасание минеральных веществ и витаминов. Образование эритроцитов. Разрушение гемоглобина. Образование желчи. Образование гормонов. Особенности физиологической и биохимической адаптации живых организмов к различным абиотическим факторам.

### 3. Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Биологические методы	6
3.	Гомеостаз	15
4.	Физиологическая и биохимическая адаптация живых организмов к абиотическим факторам	10
5.	Подведение итогов	2
<b>ВСЕГО</b>		<b>34</b>