

Элективный курс для 9 класса
«Основы молекулярной биологии»

1. Планируемые результаты.

Учащиеся должны знать:

Основные термины и понятие: молекулярная биология, цитология, генетика, азотистые основания, белки, аминокислоты, АТФ, ДНК, РНК, ферменты, фосфорная кислота, полипептид, гормоны, ген, геном, промотор, оперон, антикодон. Строение и роль в клетке биополимеров. Виды РНК. Особенности строения молекул нуклеиновых кислот как биополимеров.

Локализация этих соединений в клетке.

Учащиеся должны уметь:

Выявлять, раскрывать, использовать связи строения и функции веществ в клетке.

Сформировать умение схематично изображать процесс удвоения ДНК.

Решать молекулярные задачи и упражнения по цитологии;

Определять (распознавать, узнавать, сравнивать): молекулу ДНК и РНК.

2. Содержание программы

1. Введение.

Особенности молекулярной биологии. Методы изучения. Ученые в молекулярной биологии.

2. Структурно-функциональная и химическая организация клетки и свойства нуклеиновых кислот»

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты биополимеры. Составные компоненты нуклеиновых кислот. АТФ. ДНК, структура, масса и размеры. Отличие молекул РНК от ДНК. Другие органические соединения как: Витамины.

3. Структура и физико-химические свойства молекул белка

Строение белковой молекулы. Белки-полимеры, массы и размеры. Аминокислоты-мономеры белковых молекул. Пептидная связь и первичная структура белка. Вторичная, третичная и четвертичная структура белковых молекул. Химические связи, определяющие структуры белков. Структуры белков типа складчатого слоя. Простые и сложные белки. Белки – ферменты.

4. Функционирование макромолекул в клетке (5ч)

Синтез ДНК. Матричный принцип синтеза ДНК. Роль ферментов в синтезе ДНК. Методы исследования синтеза молекул ДНК. Роль ДНК в клетке. Синтез РНК. Типы РНК их роль в клетке. Синтез белков его протекание в цитоплазме и ЭПС. Роль ДНК, и-РНК, и т-РНК в синтезе белков. Функции белков в клетке.

5. Развитие новой биотехнологии Органические вещества и особенности химического состава клетки. (13ч)

Биотехнология, генная инженерия, генетическая инженерия. Углеводы и их роль в клетке, функции. Липиды их роль в клетке, функции. Особенности химического состава клетки. Вода и ее роль. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Минеральные вещества и их роль в клетке. Практическая работа.

3. Тематическое планирование курса.

№ темы	Тема урока	Всего часов
1.	Введение	1
2.	Структура и физико -химические свойства нуклеиновых кислот	7
3.	Структура и физико –химические свойства молекулы белка	6
4.	Функционирование макромолекул в клетке	6
5.	Развитие новой биотехнологии Органические вещества и особенности химического состава клетки.	13
	Резервное время	2
	Итого	35

Учебное пособие:

М.В.Ермакова, В.Б.Захаров Задачи по молекулярной биологии и генетике. Теория и практика. Учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций. М, «Русское слово», 2019