Темы для самостоятельных работ

I Учение о клетке:

История открытия и изучения клеточного строения организмов.

Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.

Неорганические вещества клеток растений, доказательства их наличия и роли в растении.

Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растения.

Практические доказательства образования органических веществ в растении путем фотосинтеза. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.

Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растении.

Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.

Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.

Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).

Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.

Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.

Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.

Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.

Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.

Цитологические аспекты охраны природы.

II Организм. Размножение и индивидуальное развитие организма:

Биологическое значение митоза и мейоза.

Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.

Половое размножение и его биологическое значение.

Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших.

Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.

Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.

Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.

Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.

Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.

III Основы генетики и селекции.

Биография Г. Менделя.

Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.

Драматические страницы в истории развития генетики.

Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.

Генетика и проблемы человека.

Генетика и охрана окружающей среды.

Центры многообразия и происхождения культурных растений.

Центры многообразия и происхождения домашних животных.

Значение изучения предковых форм для современной селекции.

История происхождения отдельных сортов культурных растений.

IV Эволюционное учение.

История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.

«Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.

Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.

Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.

Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.

Формирование устойчивых популяций микроорганизмов и вредителей культурных растений к воздействию ядохимикатов как доказательство их адаптивных возможностей.

Адаптивная радиация организмов (на конкретных примерах) как результат действия естественного отбора.

Араморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.

V История развития жизни на Земле.

Современные представления о зарождении жизни.

Различные гипотезы происхождения.

Принципы и закономерности развития жизни на Земле.

Ранние этапы развития жизни на Земле.

Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных.

Расцвет рептилий в мезозое и возможные причины исчезновения динозавров.

Современные представления о происхождении птиц и зверей.

Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира.

Эволюция приматов и этапы эволюции человека.

Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.