

Программа курса «Основы подготовки к олимпиадам по биологии» для 7–8 классов

№	Тема занятия	Содержание занятия
1	Межклеточная коммуникация	Строение клетки. Основные виды межклеточных взаимодействий. Понятие ткани. Виды и характеристики животных тканей.
2	Современная многоцарственная система органического мира	Современные подходы к описанию биоразнообразия. Типы биологических систем. Трёхдомная система органического мира. Происхождение митохондрий и пластид в эволюции эукариотических организмов. Обзор современных супергрупп эукариот.
3	Жизненные циклы	Понятие жизненного цикла. Место редукционного деления в жизненном цикле. Чередование фаз. Характеристики жизненных циклов эукариотических организмов. Агамный жизненный цикл.
4	Первые животные. Закономерности строения животных	Происхождение животных. Губки. Стрекающие. Особенности строения стрекающих. Метагенез. Жизненные циклы стрекающих. Строение трёхслойных животных. Происхождение целомической полости.
5	Система животных. Группа Трехофорных	Характеристика трехофорных животных. Реснички, щетинки. Строение кольчатых червей. Разнообразие кольчатых червей. Строение моллюсков. Разнообразие моллюсков. Строение плоских червей.
6	Система животных. Группа Линяющих	Происхождение и основные особенности группы Линяющих. Линька и кутикула. Органы чувств. Состав группы линяющих. Строение членистоногих животных (общий обзор). Тагмозис основных групп членистоногих. Строение круглых червей.
7	Основы паразитологии	Приспособления животных к паразитизму. Множественное (конвергентное) происхождение адаптаций. Паразитические кольчатые черви, моллюски, плоские черви, круглые черви. Особенности жизненных циклов и биологии.





8	Строение тела позвоночного животного	Органы и системы органов позвоночных. Соматическая и висцеральная часть тела. Архетип строения позвоночного животного. Эволюция систем органов.
9	Экология и образ жизни позвоночных	Основные экологические ниши позвоночных животных. Первичноводные и вторичноводные организмы. Экология птиц. Зубная система млекопитающих и приспособление к питанию различной пищей.
10	Палеонтология и эволюционная история позвоночных	Эволюционная история позвоночных. Ископаемые группы. Происхождение наземных позвоночных. Происхождение птиц и млекопитающих.
11	Жизненный цикл высших растений	Особенности жизненного цикла высших растений. Место редукционного деления. Чередование поколений. Реализация жизненного цикла у различных групп растений.
12	Морфология побега	Строение побега цветковых растений. Пазушное ветвление. Метамерия. Основные структурные единицы побега. Лист и стебель. Особенности строения надземных вегетативных органов.
13	Морфология подземных органов	Особенности строения корня растений. Зоны корня. Гистогены корня. Первичное и вторичное строение корня. Видоизменение корней. Подземные видоизмененные стебли.
14	Морфология цветка	Происхождение цветка. Основные морфологические детали цветка. Диаграмма и формула цветка. Разнообразие и видоизменение цветков. Приспособление цветков к ветроопылению.
15	Морфология плодов	Строение и формирование плодов. Ариллус и ариллоид. Оболочки плода: экзокарпий, мезокарпий и эндокарпий. Классификация плодов. Сухие и сочные. Апокарпные и синкарпные. Характеристика плодов культурных растений.
16	Биология возбудимых клеток	Понятие возбудимости, проводимости и сократимости. Механизм возникновения разности зарядов на мембране клеток. Потенциал покоя. Потенциал действия. Фазы





		потенциала действия и их физический смысл. Виды потенциалов.
17	Электрическая и механическая активность сердца	Проводящая система сердца. Потенциал водителей ритма. Механизм распространения электрического тока по сердцу. Механизм сокращения кардиомиоцитов. Потенциал действия в кардиомиоцитах. ЭКГ. Разложение векторов на ЭКГ. Отведения ЭКГ.
18	Форменные элементы крови	Состав крови. Понятие гематокрита. Основные группы форменных элементов. Функции форменных элементов. Свёртываемость крови. Транспорт кислорода и углекислого газа в крови. Гемоглобин.
19	Эндокринная система	Основные компоненты эндокринной системы человека. Гипоталамо-гипофизарная система. Регуляция работы периферических эндокринных желез. Механизмы обратной связи. Гипо- и гиперфункции эндокринных желез.
20	Строение и функционирование почек	Строение мочеполовой системы человека. Особенности строения почки. Нефрон. Строение и отделы нефронов. Основные процессы, происходящие при формировании мочи. Механизмы концентрации. Регуляция работы почек.

