

**Программа занятий интенсивного курса подготовки к заключительному этапу  
 Московской олимпиады школьников по экологии  
 2020-2021 учебный год  
 9-11 классы**

№	Тема занятия	Тип занятия	Содержание занятия
1	Введение в экологию и начала аутэкологии	<b>Лекция</b>	Экология. Предмет экологии как науки. Среда обитания и экологические факторы. Законы воздействия экологических факторов на организм. Стенобионты и эврибионты. Влияние света, температуры и влажности на организмы. Принципы экологической классификации организмов.
2	Аутэкология	<b>Лекция</b>	Адаптация и виды адаптаций. Пути адаптаций. Активная и скрытая жизнь. Примеры успешных и безуспешных адаптаций. Адаптивные биологические ритмы. Адаптивные жизненные формы. Конвергентная эволюция. Дивергенция. Параллельная эволюция. Правила Бергмана, Глогера, Аллена. Решение олимпиадных заданий по теме «Влияние среды на организм».
3	Демэкология	<b>Лекция</b>	Проверка усвоения основных понятий по теме «Аутэкология» в формате короткого опроса. Популяции. Определение и качественно-количественные характеристики. Многообразие популяций. Понятия: численность, плотность, смертность, рождаемость, естественный прирост. Понятие емкости среды. Кривая роста численности популяции. Авторегуляция численности популяций. Модель Лотки-Вольтерры «хищник-жертва». Стратегии выживания.

4	Демэкология	<b>Лекция</b>	Половая, возрастная, пространственная структуры популяций. Прогноз численности и устойчивости популяций по возрастной структуре. Особенности популяций растений и животных. Решение олимпиадных заданий по теме «Популяции».
5	Синэкология	<b>Лекция</b>	Проверка усвоения основных понятий по теме «Демэкология» в формате короткого опроса. Синэкология. Понятие биоценоза. Структура биоценоза. Межвидовые взаимодействия организмов. Биоценотические связи – трофические, форические, фабрические. Экологическая ниша. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Решение олимпиадных заданий по теме «Межвидовые взаимодействия в биоценозах».
6	Экосистемы	<b>Лекция</b>	Проверка усвоения основных понятий по теме «Синэкология» в формате короткого опроса. Понятие об экосистемах. Учение о биогеоценозах. Поток энергии и вещества в экосистемах. Продуценты, редуценты, консументы. Биологическая продуктивность экосистем. Решение олимпиадных заданий по теме «Экосистемы и биогеоценозы».
7	Экосистемы	<b>Лекция</b>	Правило Линдемана. Правило пирамид: пирамиды биомассы, численности и энергии. Агроэкосистемы и урбоэкосистемы, их отличия от естественных экосистем. Понятие инвазии и интродукции. Причины и последствия инвазий. Наиболее опасные инвазивные виды. Решение расчетных задач с применением экологических пирамид. Решение олимпиадных заданий по теме «Переход вещества и энергии в экосистемах».
8	Учение о биосфере	<b>Семинар</b>	Проверка усвоения основных понятий по теме «Экосистемы» в формате короткого опроса. Понятие о биосфере. Границы

			биосферы. Типы вещества – живое, биогенное, биокосное, косное. Функции живого вещества. Глобальный геохимический круговорот. Круговорот веществ – углерод, азот, кислород, фосфор, сера. Роль человеческого общества в использовании ресурсов и преобразовании биосферы.
9	Человек и природа	<b>Лекция</b>	Решение олимпиадных заданий по теме «Биосфера». Экологические кризисы в истории человечества. Современный экологический кризис и его проявления. Ноосфера. Условия перехода биосферы в ноосферу. Антропосфера. Техносфера. Экосфера. Критика концепции ноосферы. Ноосфера и концепция устойчивого развития. Цели устойчивого развития.
10	Биоразнообразие	<b>Лекция</b>	Понятие и уровни биологического разнообразия. Проблема потери биологического разнообразия. Обезлесение. Методы сохранения и восстановления биоразнообразия. ООПТ. Красная книга МСОП. Красная книга России. Экологический туризм. Решение олимпиадных заданий по теме «Биоразнообразие».
11	Изменение климата	<b>Лекция</b>	Доказательная база существования глобального потепления. Парниковый эффект. Парниковые газы. Источники антропогенных парниковых газов. Последствия изменения климата для мира и России. Социальные и экономические аспекты изменения климата. Международные соглашения. Безуглеродная экономика. Чистая энергия. Решение олимпиадных заданий по теме «Изменение климата».
12	Экология Москвы	<b>Лекция</b>	Урбоэкология. Экологические проблемы города. Отходы и управление отходами. Принципы устойчивого города. Смарт-сити.

			Экологические проблемы Москвы и пути их решения. Решение олимпиадных заданий по теме «Урбоэкология».
13	Пробный заключительный этап МОШ	<b>Контрольная работа</b>	Написание пробной олимпиадной работы.
14	Разбор пробного заключительного этапа МОШ	<b>Семинар</b>	Разбор заданий, повторение пройденного материала.

