

## ПРОГРАММА ЗАНЯТИЙ

Малого онлайн-университета для подготовки к единому государственному экзамену по биологии

### ПО КУРСУ

### «ЭКОСИСТЕМЫ И ПРИСУЩЕ ИМ ЗАКОНОМЕРНОСТИ»

для слушателей довузовского образования, обучающихся в 10-11  
медицинских классах  
общеобразовательных организаций

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание темы	Кол-во академических часов (на каждое занятие)
Занятие 1	Тема 1. Экология как наука. Среды обитания организмов.	Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками. Методы экологии. Полевые наблюдения. Эксперименты в экологии: природные и лабораторные. Моделирование в экологии. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, глубинная подпочвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Биологические ритмы. Внешние и внутренние ритмы. Суточные и	4

		<p>годовые ритмы.          Приспособленность организмов к сезонным изменениям условий жизни.          Жизненные формы организмов.          Понятие о жизненной форме.          Жизненные формы растений: деревья, кустарники, кустарнички, многолетние травы, однолетние травы. Жизненные формы животных: гидробионты, геобионты, аэробиионты.          Особенности строения и образа жизни.</p>	
	<p>Тема 2. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, их значение.</p>	<p>Экологические факторы и закономерности их действия.          Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные.          Общие закономерности действия экологических факторов. Правило минимума (К. Шпренгель, Ю. Либих). Толерантность.</p> <p>Абиотические факторы. Свет как экологический фактор. Действие разных участков солнечного спектра на организмы.          Экологические группы растений и животных по отношению к свету. Сигнальная роль света.          Фотопериодизм.</p>	

		<p>Температура как экологический фактор. Действие температуры на организмы. Пойкилотермные и гомойотермные организмы</p> <p>Влажность как экологический фактор. Приспособления растений к поддержанию водного баланса. Классификация растений по отношению к воде.</p> <p>Приспособления животных к изменению водного режима.</p> <p>Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Нетрофические взаимодействия (топические, форические, фабрические). Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания. Принцип конкурентного исключения.</p> <p>Антропогенные факторы. Экологические кризисы и их причины. Воздействие человека на</p>	
--	--	---	--

		<p>биосферу. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы. Охрана почвенных ресурсов. Изменение климата. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира. Основные принципы охраны природы. Красные книги. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Ботанические сады и зоологические парки. Основные принципы устойчивого развития человечества и природы. Рациональное природопользование и сохранение биологического разнообразия Земли</p>	
Занятие 2	Тема 3. Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль.	<p>Сообщества организмов. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Экосистема как открытая система (А.Дж. Тенсли). Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы, редуценты. Трофические уровни. Трофические цепи и сети. Абиотические блоки экосистем.</p>	4

	<p>Тема 4. Структура экосистемы. Правила экологической пирамиды.</p>	<p>Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Природные экосистемы. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистема. Агроценоз. Различия между антропогенными и природными экосистемами. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем. Городская флора и фауна. Синантропизация городской фауны. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.</p>	
	<p>Тема 5. Саморазвитие и смена экосистем.</p>	<p>Направленные закономерные смены сообществ – сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии и их причины. Антропогенные воздействия на сукцессии. Климаксное сообщество. Биоразнообразие и полнота круговорота веществ – основа устойчивости сообществ. Устойчивость организмов, популяций и экосистем в условиях естественных и антропогенных воздействий.</p>	

Занятие 3	Тема 6. Биосфера — глобальная экосистема. Живое вещество, его функции.	<p>Биосфера – общепланетарная оболочка Земли, где существует или существовала жизнь. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Зональность биосферы. Понятие о биогеоценозе.</p>	4
	Тема 7. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере.	<p>Структура и функция живых систем, оценка их ресурсного потенциала и биосферных функций. Круговороты веществ и биогеохимические циклы (углерода, азота). Ритмичность явлений в биосфере.</p>	