

Приложение 2.2.2.28.
к ООП ООО (новая редакция),
утверждённой приказом директора
от 02.09.2019 г. № 206 – о

Рабочая программа учебного курса
«Юный эколог»

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты

- *знание и понимание:* основных исторических событий, связанных с развитием биологии и экологии; достижений в области экологии и культурных традиций своей страны и общемировых достижений, основных принципов и правил отношения к природе, основ здорового образа жизни, охраны окружающей среды и ресурсосберегающих технологий; основных прав и обязанностей гражданина в области бережного отношения к природе и природным богатствам;
- *чувство гордости* за российскую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений биологии и экологии; любовь и бережное отношение к природе;
- *признание* ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей; необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;
- *осознание* степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;
- *проявление* экологического сознания, сознательности и ответственности, готовности к сотрудничеству, инициативы и целеустремленности;
- сформированность экологической культуры как условия достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек – общество – природа»;
- сформированность экологического мышления и способности оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;

Метапредметные результаты

- владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

Предметные результаты в познавательной сфере

- знать современные направления и методы исследований экологии;
- владеть экологической терминологией и уметь применять её для аргументации в решении экологических задач;
- иметь научные представления о многообразии форм и способов взаимоотношений организмов между собой и с окружающей абиотической средой;
- понимать системную организацию и способы регуляции популяций, сообществ, биоценозов и экосистем;
- применять системный логический анализ научных фактов и результатов экологических наблюдений и экспериментов;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи, оценивать и решать экологическую ситуацию;
- уметь количественно и качественно описать пространственную, видовую и пищевую (трофическую) структуру популяции и биоценоза;

- мировоззренческие представления о характере глобальных взаимоотношений общества и природы; причинах, последствиях и способах преодоления глобального экологического кризиса.

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:

- для охраны биологических видов природных экосистем;
- для водосбережения и энергосбережения;
- для раздельного сбора и утилизации твердых коммунальных отходов.

в ценностно-ориентационной сфере

- *анализ и оценка* последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной загрязнением окружающей среды.

2. Содержание учебного предмета

№ п/ п	Наименование раздела	Содержание темраздела
1.	Предмет экологии и взаимосвязи с другими науками. Методы экологических исследований	Предмет и разделы экологии: биоэкология, геоэкология, социальная экология. Взаимосвязь экологии с биологией, географией, экономикой, социологией, правом, философией, педагогикой, техническими науками. Иерархия экологических систем и окружающая среда. Биоцентризм и антропоцентризм: экология и природопользование. Задачи современной экологии. Фундаментальные и прикладные направления экологических исследований. Экологическое мировоззрение. Экологический императив. Экозащитные технологии и «зеленая» экономика. Системный подход в экологии как ее методологический базис. Наблюдения (контактные и дистанционные), эксперименты (натурные и лабораторные), моделирование. Виды экологических моделей: реальные, графические и математические. Популяционный и экосистемный подходы в экологических исследованиях. Методы исследований биосферных процессов. Методы экологического прогнозирования и виды прогнозов.
2.	Экологический мониторинг	Экологический мониторинг: определение и принципы проведения. Объекты экологического мониторинга. Уровни осуществления мониторинга: локальный (импактный), региональный, национальный, межнациональный, глобальный (биосферный). Международная программа ЮНЕП по организации глобальной системы мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Биоиндикация как методический подход. Критерии биоиндикаторов. Методы биоиндикации: микробиоиндикация, лишеноиндикация, фитоиндикация, зооиндикация. Биотестирование как экспериментальный метод оценки качества среды. Критерии биотестов. Принципы планирования и постановки экспериментов. Понятие острой и хронической токсичности и кумулятивного эффекта. Биотестирование загрязненных и сточных вод, почв
3.	Закономерности факториальной экологии	Определение и способы классификации экологических факторов. Климатотоп, эдафотоп, биотоп. Классификация типов ресурсов по Д. Тилману. Природные условия и ресурсы: социально-экономическая классификация Закон экологического минимума Ю. Либиха, закон экологической толерантности В.Шелфорда. Классификации видов по

		ширине зон толерантности и положению экологических оптимумов. Правило совместного действия экологических факторов Митчеллиха-Бауле. Формы и уровни адаптаций видов: толерантность и резистентность; биохимические, морфолого-анатомические, физиологические уровни адаптаций. Экотипы и биоморфы растений и животных. Правило географического викариата Жордана. Средообразующая деятельность организмов и экологическая компенсация.
4.	Температурный фактор и его экологическое значение	Температура как витальный энергетический фактор. Эври- и стено-термные (криофильные и термофильные), гомойо- и пойкилотермные; эндо- и эктотермные организмы. Температурные пороги жизни. Зависимость скорости биохимических и физиологических процессов от температуры. Правило Вант-Гоффа и уравнение С. Аррениуса. Коэффициент температурного ускорения Q_{10} . Зависимость скорости индивидуального развития пойкилотермных животных от температуры. Эффективные температуры, биологический нуль развития и правило «градусо-дней». Адаптации организмов к разным температурным режимам среды. Уравнение теплового баланса организма. Способы устойчивости растений и животных к перегреву и переохлаждению. Способы теплоизоляции. Частичная терморегуляция пойкилотермов и полная терморегуляция гомойотермов: биохимический и сократительный термогенез. Тепловая одышка. Гипобиоз: оцепенение, гибернация и эстивация. Роль размеров и формы тела в терморегуляции: правила К. Бергмана и Д. Аллена. Адаптивные механизмы и приспособления растений к изменению внешней температуры. Холодовое закаливание. Термоустойчивость растений: C4 фотосинтез
5.	Вода как экологический фактор и среда обитания	Вода как лимитирующий экологический фактор. Биологическое значение воды. Особенности физические свойства воды и их биологическое значение. Эвапотранспирация и дефицит насыщения. Климатограммы. Совместное действие температуры и влажности на организм. Правило Глогера. Адаптации растений к существованию в условиях дефицита влаги. Адаптации пойкилотермных и гомойотермных животных к существованию в условиях дефицита влаги. Особенности воды как среды обитания. Плотность воды и зависимость от температуры. Теплоёмкость, теплопроводность. Оптические свойства воды (прозрачность, мутность, цветность). Газовый состав и кислотность (рН). Течения и давление. Химическая характеристика природных вод. Минеральный состав вод и классификация водоёмов по уровню солёности. Экологическая зональность и трофическая классификация мирового океана и внутренних вод.
6.	Соленость среды и водно-солевой обмен	Механизмы адаптации гидробионтов к разной солёности воды: осмоизоляция и осморегуляция (гипоосмотическая, гиперосмотическая и метизотоническая). Эвриалинные и стеногалинные (галофобные и галофильные) виды. Парадокс солоноватых вод Ремане. Минеральное питание растений. Ризосфера и почвенно-поглощительный комплекс. Галофиты и галофобы. Плазмолиз и пути его предотвращения. Минеральное питание животных. Пути поступления и выведения солей у гидробионтов (пресноводных, солоноватоводных и морских видов) и сухопутных животных. Солевое голодание растительных животных и явление солонцевания. Геохимические провинции и эндемические заболевания животных и человека
7.	Кислород как	<i>Кислород как витальный фактор среды.</i> Энергетический вклад

	экологический фактор	<p>аэробного дыхания. Диффузионный принцип газообмена и способы его активизации. Формирование систем транспорта кислорода (крови, гемолимфы). Возникновение дыхательных пигментов, их значение для животных.</p> <p><i>Кислород как лимитирующий фактор водных экосистем.</i> Газообмен в водной среде. Аэренхима сосудистых водных растений. Жаберное дыхание моллюсков, ракообразных и рыб. Адаптации к гипоксии у рыб (биохимические, морфофизиологические и этологические). Воздушное дыхание рыб и формирование лёгких у двоякодышащих рыб. Особенности дыхания в воздушной среде. Трахейный тип дыхания у насекомых и паукообразных. Смешанный (кожно-лёгочный тип дыхания амфибий). Лёгочный тип дыхания рептилий, млекопитающих и птиц. Прогрессивная эволюция строения органов дыхания у позвоночных животных. Особенности строения и функционирования дыхательной системы птиц в связи с полётом. Животные – обитатели высокогорий и пути их адаптаций к гипоксии. Особенности газообмена у ныряющих животных и формы их приспособления к временной гипоксии.</p>
8.	Атмосфера как географическая оболочка и среда обитания	<p>Особенности воздушной среды. Газовый состав и стратификация атмосферы. Вертикальная температурная инверсия. Тепловой баланс Земли. Циркуляция атмосферы: циклоны и антициклоны. Циркуляционные ячейки Хэдли. Условия формирования и экологические особенности апвеллинговых экосистем. Муссонный климат. Глобальные изменения климата Земли. Парниковый эффект: причины и последствия. Прогнозы климатических изменений. Озоновый слой Земли и причины его разрушения. Проблема образования озоновых дыр и возможные пути её решения. Фотохимический смог: условия, механизмы и экологические последствия. Кислотные осадки и смог: условия и механизмы образования. Влияние кислотных дождей и смога на организм человека, растительность и животный мир водоемов и суши.</p>
9.	Почва как среда обитания и земельные ресурсы	<p>Особенности почвы как среды обитания. Характеристика твёрдого, жидкого и газообразного компонентов почвы. Экологические группы почвенных обитателей. Роль животных, растений, грибов и микроорганизмов в трансформации и накоплении органического вещества в почве. Почвенные горизонты. Классификация почв. Факторы почвообразования.</p> <p>Земельные ресурсы Мира, РФ и Нижегородской области: структура земельных фондов по категориям и угодьям. Способы землепользования. Рациональное и нерациональное землепользование. Эрозия, засоление, закисление, загрязнение и заболачивание почв: причины, последствия и способы предотвращения. Значение целинных и исключённых из хозяйственного оборота земель для поддержания экологического равновесия в биосфере. Органическое земледелие и «зеленая экономика» как способы экологически устойчивого развития</p>
10	Биологические популяции: состав и структура	<p>Популяция как форма существования вида и биосистема надорганизменного уровня. Критерии выделения популяций. Географические, экологические и локальные популяции. Особи, парцеллы и демы как элементы популяций. Унитарные и модулярные организмы, раметы и генеты. Статические характеристики популяций (численность, плотность, биомасса, проективное покрытие, частота встречаемости) и способы их оценки. Пространственная структура популяций. Случайное, агрегированное и регулярное размещение особей.</p>

		<p>Причины, определяющие тип пространственной структуры популяций: Индивидуальные территории и их биологическая роль. Групповой тип распределения оседлых и кочевых животных. Колонии, стада и стаи. Биологические преимущества группового образа жизни. Эффект группы и биомассы У.Олли. Возрастная и половая структура популяций животных. Типы демографических пирамид и их интерпретация. Ювенильные, пререпродуктивные, репродуктивные и пострепродуктивные возрастные группы особей и их соотношение в разных популяциях. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов в популяции. Типы экологических стратегий популяций видов. Сравнительная характеристика r, K и L типов отбора. Классификация основных типов эколого-ценотических стратегий по Л.Г. Раменскому и Дж. Грайму.</p>
11	Биологические популяции: динамика и регуляция	<p>Динамические показатели популяций (абсолютные и удельные мгновенные): рождаемость, смертность, выживаемость, скорость прироста, чистая скорость воспроизводства, биологическая продукция. Типы кривых выживания. Возрастные когорты и их разнокачественность. Когортные и статические таблицы выживания (дожития) и способы их составления. Повозрастная рождаемость, смертность, ожидаемая продолжительность жизни и расчёт скорости роста популяции на основе коэффициента воспроизводства. Время генерации и способы оценки. Динамика роста народонаселения Земли: история, современность и прогноз.</p> <p>Экспоненциальная и логистическая модели популяционного роста. Допущения условия и примеры реализации моделей. Эффект запаздывания (лаг-эффект): причины и автоколебания численности популяций. Воспроизведение автоколебательного режима в лабораторных экспериментах (опыты А. Никольсона с падающей мухой). Циклические, равновесные и оппортунистические популяции. Понятие равновесной плотности популяции. Сезонные, годовые, циклические колебания численности популяций и их возможные причины. "Волны жизни" С.С. Четверикова как элементарный эволюционный фактор. Зависимые и независимые от плотности механизмы регуляции численности популяций в природе. Концепции стохастизма, регуляционизма и саморегуляции в объяснении процессов популяционной динамики. Смена механизмов регуляции в зависимости от достигнутой плотности популяции.</p>
12	Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения	<p><i>Внутривидовая конкуренция и формы её проявления.</i> Скученность популяции и явление самоизреживания. Влияние внутривидовой конкуренции на рост и развитие организмов. Закон постоянства конечного урожая.</p> <p><i>Межвидовая конкуренция.</i> Эксплуатационная и интерференционная конкуренция. Математическая модель Лотки-Вольтерра-Гаузе и её экологическая интерпретация. Условия сосуществования видов-конкурентов. Эволюционное значение конкуренции.</p> <p><i>Хищничество.</i> Классификация хищников. Динамика популяций "хищник – жертва" ("ресурс – потребитель"). Математическая модель Лотки-Вольтерра и её экологическая интерпретация. Динамика численности популяций животных при разной интенсивности промысла. Выбор экологически оптимальной стратегии промысла. Экологическое и эволюционное значение хищничества.</p> <p><i>Паразитизм.</i> Классификация паразитов: экто-, эндо- (полостные,</p>

		<p>внутриклеточные); облигатные и факультативные. Паразитоиды и их экологическое значение. Коэволюция и коадаптации паразита и его хозяина.</p> <p><i>Мутуализм, комменсализм, аменсализм.</i> Облигатный мутуализм (опылители, эндомикориза, лишайники, зооксантеллы). Протокооперация. Мутуализм как стратегия развития отношений общества и природы. Квартиранство, нахлебничество и форезия (носительство). Аменсализм и его проявления (аллелопатия, аллелохимические взаимодействия, алломоны, антибиотики и фитонциды).</p>
13	Биотическое сообщество	<p>Понятия биотического сообщества и биоценоза. Критерии выделения сообщества и биоценоза. Фитоценоз, зооценоз, микробоценоз. Внутриценотические группировки видов: ассамблеи, гильдии, консорции, синузии. Эмерджентные свойства сообщества. Видовое богатство сообществ и методы его оценки.</p> <p><i>Пространственная структура биоценоза:</i> ярусность, мозаичность, клинальность; причины дискретности и непрерывности. Индексы видового сходства. Понятие о градиентном анализе в экологии. Экотон и краевой эффект. Краевой индекс. Особенности островных сообществ. Концепция островной биогеографии Р. Мак-Артура и Е. Уилсона. Зависимость видового богатства биоты от площади острова.</p> <p><i>Видовая структура биоценоза.</i> Дифференциация видов по их функциональной роли в биоценозе. Биоценотические принципы Тинемана. Иерархия уровней экологического разнообразия по Р. Уиттекеру. Индексы видового разнообразия (Симпсона и Шеннона), выровненности (Симпсона, Пиелу), их математические свойства и экологическая интерпретация. Типы рангового распределения обилия видов. Связь между разнообразием и связностью, разнообразием и устойчивостью биотических сообществ. Современные проблемы сохранения и восстановления биоразнообразия природных экосистем.</p> <p><i>Трофическая структура биоценоза.</i> Пищевые цепи и сети. Трофические уровни. Правила экологических пирамид: пирамиды чисел, биомасс и энергий. Первичная продукция биотических сообществ (валовая и чистая) и методы её оценки. Продукция гетеротрофов (вторичная продукция). Причины существования перевернутых трофических пирамид чисел и биомасс в некоторых наземных и водных биоценозах. Соотношение пресса хищников и обеспеченности ресурсами в регуляции трофической структуры биоценозов</p>
14	Экосистема, биогеоценоз и экологические сукцессии	<p>Учение В.Н. Сукачева о биогеоценозе. Учение А. Тенсли об экосистеме. Схема организации биогеоценоза и экосистемы. Взаимосвязи биоценоза и экотопа в наземных и водных экосистемах. Характеристика биотопа. Энергетические процессы в экосистемах. Коэффициенты экологической эффективности: потребления, ассимиляции и продуцирования. Правило пирамиды энергий (10 %). Гомеостаз экосистемы. Понятие об устойчивости экосистем и её формах: резистентности и упругости. Импульсная стабильность экосистем. Связь между видовым, трофическим разнообразием и устойчивостью экосистем.</p> <p>Автотрофные (первичные и вторичные) и гетеротрофные сукцессии (примеры). Характеристика пионерной, ранне-серийной, позднее-серийной и климаксовой стадий. Аллогенные и автогенные механизмы сукцессий. Концепции моноклимакса, поликлимакса и климакс-мозаики. Дисклимакс. Демутационные процессы. Средообразующая активность видов. Закономерности изменения экологических страте-</p>

		гий видов, видового и трофического разнообразия, продуктивности и устойчивости экосистем в ходе экологических сукцессий.
5	Зональные типы экосистем	<p>Биомы Земли, распространение и условия формирования.</p> <p><i>Тундры</i> (низменные и возвышенные): климат, почвы, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p><i>Тайга</i> (европейская, западно-сибирская, восточно-сибирская, дальневосточная, североамериканская): климат, почвы, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p><i>Смешанные и широколиственные леса</i> умеренной зоны (западно-европейские, восточно-европейские, североамериканские, южноамериканские): климат, почвы, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p><i>Лесостепи и степи</i> (прерии, вельды, пампасы): климат, почвы, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p><i>Маквис</i> (чаппарраль, маттораль, финбош): средиземноморский климат, почвы, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование, охрана.</p> <p><i>Полупустыни и пустыни</i> (умеренной и тропической зон Северной и Южной Америки, Африки, Азии, Австралии): климат, почвы, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p><i>Саванны и редколесья</i> (Африки, Австралии): климат, почвы, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p><i>Дождевые экваториальные и муссонные тропические леса</i>: климат, почвы, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана, биосферное значение.</p>
16	Интразональные наземные и водные экосистемы	<p>Типы интразональных экосистем: луга (пойменные и суходольные), болота (верховые, переходные, низинные).</p> <p>Пойменные луга умеренной зоны: почвы, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p>Суходольные луга умеренной зоны: почвы, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p>Верховые болота умеренной зоны: почвы, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p>Низинные и переходные болота умеренной зоны: почвы, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p>Ветланды дельт рек (на примере Волги): экологические условия, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p>Эстуарии рек: экологические условия, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p>Коралловые рифы: экологические условия, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p>Апвеллинги: экологические условия, растительность, животный мир, почвы, биоразнообразии, хозяйственное использование и охрана.</p> <p>Гидротермы (черные и белые “курильщики”): экологические условия,</p>

		растительность, животный мир, почвы, биоразнообразие, хозяйственное использование и охрана.
17	Учение о биосфере	<p><i>Биосфера как суперэкосистема Земли.</i> Определение, границы биосферы. Основы учения о биосфере В.И. Вернадского. Типы "вещества" в биосфере. Роль "живого вещества" в функционировании биосферы. Характеристика глобальной средообразующей и средорегулирующей деятельности организмов. Концепции биотической регуляции окружающей среды: "гипотеза Геи"(Лавлока -Маргулис) и теория В.Г. Горшкова.</p> <p><i>Эволюция биосферы:</i> геохронологическая шкала. Основные ароморфозы прокариот, растений, животных. Этапы техногенного преобразования биосферы. Формы и масштабы воздействия человека на биосферу. Концепция ноосферы В.И. Вернадского.</p> <p><i>Функционирование и устойчивость биосферы.</i> Биомасса и продуктивность биосферы. Итоги Международной биологической программы ЮНЕСКО "Человек и биосфера". Биогеохимические циклы биогенных элементов (углерода, кислорода, азота, фосфора, серы) и их глобальное значение. Резервные и обменные фонды элементов. Основные различия между глобальным биотическим круговоротом и антропогенным материально-энергетическим балансом. Противоречия глобального техногенного цикла общему ходу эволюции биосферы.</p>
18	Глобальный экологический кризис и стратегия устойчивого развития	<p>Понятия экологического кризиса, коллапса и катастрофы Социально-экологические законы Б.Коммонера и их применения. Причины и последствия глобального экологического кризиса. Техногенное загрязнение окружающей среды и глобальные последствия. Энергетический кризис. Продовольственный кризис. Пути выхода из экологического кризиса.</p> <p><i>Стратегия устойчивого развития человечества.</i> Принципы экологически устойчивого развития. Экологические и социально-экономические индикаторы устойчивого развития. Документы конференции ООН по защите окружающей среды и устойчивому развитию (Рио-де-Жанейро, 1992). Реализация концепции устойчивого развития на региональном, федеральном и международном уровнях. 17 стратегических целей устойчивого развития их достижения.</p>
19	Особо охраняемые виды и природные территории	<p><i>Категории особо охраняемых видов Красной книги.</i> Красная книга Нижегородской области: категории и примеры особо охраняемых видов флоры и фауны. Характеристика особо охраняемого вида. Черный список Красной книги: причины исчезновения и вымирания видов. Способы восстановления редких и исчезающих видов растений и животных. Программы восстановления видов редких и исчезающих видов (на примере Нижегородской области).</p> <p><i>Государственные и биосферные природные заповедники.</i> Определение, режим охраны, направления работы. Особенности биосферных заповедников. Деятельность государственного природного заповедника "Керженский": мероприятия по сохранению и реакклиматизации редких и исчезающих видов.</p> <p><i>Природные заказники и резерваты.</i> Определение, типы заказников, режим охраны, направления работы. Особенности природных резерватов. Состав природных заказников Нижегородской области. Деятельность государственного природного заказника "Пустынский": мероприятия по сохранению и реакклиматизации редких и исчезающих видов.</p>

		<p><i>Национальные и природные парки.</i> Определение, структура территории, режим охраны, направления работы. Особенности природных парков Нижегородской области. Деятельность национального парка “Валдайский”: мероприятия по сохранению и реакклиматизации редких и исчезающих видов.</p> <p><i>Памятники природы.</i> Определение, типы, критерии выделения и режим охраны. Примеры памятников Нижнего Новгорода и Нижегородской области. Методы и формы их охраны. Особенности исследовательской и охранной работы на примере федерального памятника природы “Озеро Светлояр”.</p>
20	Природопользование и способы управления	<p>Интенсивный и экстенсивный виды природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование. Принципы рационального природопользования: платность, комплексность, экономность и воспроизводство, ресурсосбережение производства, охрана от загрязнения, отдельный сбор, транспортировка и реутилизация отходов, ответственность за экологические правонарушения.</p> <p>Основные документы экологического права РФ. Закон «Об охране окружающей среды». Водный, земельный и лесной кодексы. Закон «Об отходах производства и потребления»</p> <p>Государственные и общественные экологические организации: задачи и направления их деятельности. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Государственная и общественная экологическая экспертиза. Органы государственного экологического контроля. Экологический аудит. Экологическое лицензирование и страхование. Экономические механизмы управления природопользованием.</p>

3. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество часов
1.	Предмет экологии и взаимосвязи с другими науками. Методы экологических исследований	2
2.	Экологический мониторинг	4
3.	Закономерности факториальной экологии	2
4.	Температурный фактор и его экологическое значение	4
5.	Вода как экологический фактор среда обитания	4
6.	Соленость среды и водно-солевой обмен	4
7.	Кислород как экологический фактор	4
8.	Атмосфера как географическая оболочка и среда обитания.	2
9.	Почва как среда обитания и земельные ресурсы	2
10.	Биологические популяции: состав и структура	4
11.	Биологические популяции: динамика и регуляция	4
12.	Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения	2
13.	Биотическое сообщество	6
14.	Экосистема, биогеоценоз и экологические сукцессии	4
15.	Зональные типы экосистем	4
16.	Интразональные наземные и водные экосистемы	4
17.	Учение о биосфере	4
18.	Глобальный экологический кризис и стратегия устойчивого развития	4
19.	Особо охраняемые виды и природные территории	2

20.	Природопользование и способы управления	2
ИТОГО		68