

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Ульяновска «Средняя школа № 66»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
по географии

для 9 класса

«Экология и охрана окружающей среды»

учитель географии  
Балыкова Лилия Николаевна

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Экологическое образование в основной школе направлено на обеспечение общеобразовательной подготовки выпускников, на развитие экологического сознания и ответственности учащихся, отражающих сформированность представлений об экологической культуре и направленных на приобретение социально-ориентированных компетенций, владение умениями применять экологические знания в жизни.

Программа учитывает актуальные задачи воспитания и обучения, а также условия, необходимые для развития личностных качеств выпускников, предполагает реализацию междисциплинарного подхода к формированию содержания, интегрирующего вопросы защиты окружающей среды с предметными знаниями естественных, общественных и гуманитарных наук.

Изучение экологии ориентировано на формирование целостного восприятия сущности природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере, умение использовать учебное оборудование, проводить измерения, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы, прогнозировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, оказывающие влияние на окружающую среду, моделировать экологические последствия хозяйственной деятельности местного, регионального и глобального уровней.

Экологическое образование в современном обществе – непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, обеспечивающий ответственное отношение к окружающей социально-природной среде и здоровью человека. Экологическое образование базируется на естественнонаучных законах.

Курс экологии в основной школе обеспечивает:

- формирование системы экологических знаний как компонента целостной научной картины мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, проводить эксперименты и оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития;
- создание условий для развития и самореализации учащихся для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни учащихся.

Идейной основой внеурочной деятельности по географии «Экология и охрана окружающей среды» служит гуманистическая парадигма развивающего обучения, а методической – системно-деятельностный и личностно-ориентированный подходы.

При структурировании учебного материала исходили из современной структуры экологии, включающей несколько научных и прикладных областей. Первая часть внеурочной деятельности посвящена вопросам общей экологии, позволяющей создать надежную базу для изучения экологических проблем современности. На занятиях будут рассмотрены вопросы прикладной экологии: экологии агроценозов, городской и промышленной экологии, природоохраны и рационального природопользования, а также социальной экологии. Освещаются концепция устойчивого развития, глобальные экологические проблемы, международное сотрудничество в деле сохранения окружающей среды.

Важным аспектом обучения экологии средствами данной внеурочной деятельности является формирование нового экологического менталитета подрастающего поколения через осознание экологических закономерностей и понимание воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду.

При организации деятельности учащихся нужно обратить особое внимание на экологический практикум, позволяющий реализовать учебные и учебно-исследовательские проекты экологической направленности, связанные с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа внеурочной деятельности по географии для 9 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Примерной государственной программы по географии для общеобразовательных школ (Программа для общеобразовательных учреждений 5 – 11 класс. Программно-методические материалы: Экология. 5 – 11 кл. / Сост. Е.В. Акифьева. Саратов: ГОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2005. 48 с.), Основной образовательной программы Средней школы № 66, учебного плана Средней школы № 66 на 2020 – 2021 учебный год.

Данная рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении Федерального государственного образовательного стандарта общего образования», Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами СанПиН 2.4.2.2821-10 “Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях”, утверждёнными постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189.

Рабочая программа внеурочной деятельности по географии «Экология и охрана окружающей среды» для 9 класса ориентирована на учебно-методический комплекс (Экология: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений разных видов. СПб.: СММО Пресс, 2012. 320 с.). Она рассчитана на 34 учебные недели, 1 час в неделю.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ)

Рабочая программа внеурочной деятельности «Экология и охрана окружающей среды» на уровне основного общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и основными положениями «Концепции общего экологического образования в интересах устойчивого развития». Планируемые результаты освоения внеурочной деятельности представлены на двух уровнях: «Выпускник на базовом уровне научится» и «Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться».

Программа направлена на обеспечение общеобразовательной подготовки выпускников, на развитие экологического сознания и экологической ответственности учащихся, отражающих сформированность представлений об экологической культуре и направленных на приобретение социально-ориентированных компетентностей, владение умениями применять экологические знания в жизни.

Программа учитывает актуальные задачи воспитания и обучения, а также условия, необходимые для развития личностных качеств выпускников, и предполагает реализацию междисциплинарного подхода к формированию содержания, интегрирующего вопросы защиты окружающей среды с предметными знаниями естественных, общественных и гуманитарных наук.

Изучение экологии ориентировано на формирование целостного восприятия сущности природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере, умение использовать учебное оборудование, проводить измерения, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы, прогнозировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, оказывающие влияние на окружающую среду, моделировать экологические последствия хозяйственной деятельности местного, регионального и глобального уровней.

Учащийся научится:	Учащийся получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"><li>использовать понятие «экологическая культура» для объяснения экологических связей в системе «человечество – природа» и достижения устойчивого развития общества и природы;</li><li>определять разумные потребности человека при использовании продуктов и товаров отдельными людьми и сообществами;</li><li>анализировать влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды;</li><li>анализировать маркировку товаров и продуктов питания, экологические сертификаты с целью получения информации для обеспечения безопасности жизнедеятельности, энерго- и ресурсосбережения;</li><li>использовать местные, региональные и государственные экологические нормативные акты и законы для реализации своих гражданских прав и выполнения обязанностей в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;</li><li>понимать взаимосвязь экологического и экономического ущерба и оценивать последствия физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды;</li><li>анализировать различные ситуации с точки зрения наступления случаев экологического правонарушения;</li><li>оценивать опасность отходов для окружающей среды и предлагать способы их сокращения и утилизации в конкретных ситуациях;</li><li>извлекать и анализировать информацию с сайтов геоинформационных систем и из компьютерных программ экологического мониторинга для характеристики экологической обстановки конкретной территории;</li><li>выявлять причины, приводящие к возникновению локальных,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>анализировать и оценивать экологические последствия хозяйственной деятельности человека в разных сферах;</li><li>прогнозировать экологические последствия деятельности человека в конкретной экологической ситуации;</li><li>моделировать поля концентрации загрязняющих веществ от производственных и бытовых объектов;</li><li>разрабатывать меры, предотвращающие экологические правонарушения;</li><li>выполнять учебный проект, связанный с</li></ul>

региональных и глобальных экологических проблем.

экологической  
безопасностью  
окружающей среды,  
здоровьем и  
экологическим  
просвещением людей.

## **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **1. Личностные результаты**

Личностными результатами реализации внеурочной деятельности по географии «Экология и охрана окружающей среды» является формирование всестороннее образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно-нравственных, культурных, гуманистических, этических принципов и норм.

Реализация внеурочной деятельности по географии «Экология и охрана окружающей среды» способствует достижению следующих результатов личностного развития:

- воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, любви и уважения к Отечеству и его природе;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному и духовному многообразию;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профессионального образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование доброжелательного отношения к природе России;
- освоение социальных норм и правил поведения в группах и сообществах, заданных институтами социализации соответственно возрастному статусу обучающихся, а также во взрослых сообществах; формирование основ социально-критического мышления;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской творческой и других видах деятельности.

### **2. Метапредметные результаты**

Метапредметными результатами реализации внеурочной деятельности по географии «Экология и охрана окружающей среды» являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности и поиска средств её осуществления;
- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать её, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, строить логические рассуждения, устанавливать причинно-следственные связи,

аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания, в том числе и проектные;

- формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умения самостоятельно оценивать свои действия и действия одноклассников, аргументировано обосновывать правильность и ошибочность результата и способа действия, реально оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности;
- умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками, определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие способы работы;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования технических средств информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных УУД; формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий;
- умение извлекать информацию из различных источников; умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами моделирования, объяснения, решения проблем;
- умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать своё мнение и координировать его с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

### **Формируемые УУД:**

#### **2.1. Регулятивные:**

- способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение организовывать свою деятельность;
- определять её цели и задачи;
- умение планировать пути достижения целей под руководством учителя;
- умение создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- выбирать средства и применять их на практике;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки;
- оценивать достигнутые результаты.

#### **2.2. Познавательные:**

- формирование и развитие по средствам географических знаний познавательных интересов, интеллектуальных и творческих результатов;
- формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ;
- формирование и развитие географического мышления;
- умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств.

#### **2.3. Коммуникативные:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом);
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.

### 3. Предметные результаты

Предметными результатами реализации внеурочной деятельности по географии «Экология и охрана окружающей среды» являются:

- формирование представлений об экологической науке, её роли, об экологических знаниях как компоненте научной картины мира, их необходимости для решения современных практических задач человечества и своей страны;
- формирование первичных навыков использования территориального подхода как основы географического мышления для осознания своего места в целостном, многообразном и быстро изменяющемся мире и адекватной ориентации в нём;
- формирование представлений и основополагающих теоретических знаний об особенностях природы и состояния окружающей среды своей местности;
- овладение основами экологической грамотности;
- овладение основными навыками нахождения, использования и презентации информации;
- формирование умений и навыков использования разнообразных экологических знаний в повседневной жизни;
- создание основы для формирования интереса к дальнейшему расширению и углублению экологических знаний и выбора экологии (биологии) как профильного предмета на ступени среднего полного образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности.

Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
<b>Обучающиеся обязаны:</b> 1. Развивать любознательность и формировать интерес к изучению общественных наук. 2. Развивать интеллектуальные и творческие способности.	<b>Обучающиеся обязаны:</b> 1. Овладеть способами самоорганизации учебной деятельности: а) уметь ставить цели и планировать личную учебную деятельность; б) оценивать собственный вклад в деятельность группы; в) проводить самооценку уровня личных учебных достижений. 2. Освоить приёмы исследовательской деятельности: а) формулировать цели учебного исследования; б) составлять план, фиксировать результаты; в) формулировать выводы по результатам исследования.	<b>Обучающиеся обязаны:</b> 1. В ценностно-ориентационной сфере – формировать представление об одном из важнейших способов познания человеком окружающего мира. 2. Формировать элементарные исследовательские умения.
<b>Обучающиеся получают возможность:</b> 1. Воспитать ответственное отношение к истории и культуре. 2. Развивать мотивацию к изучению различных общественных наук.	<b>Обучающиеся получают возможность:</b> 1. Формировать приёмы работы с информацией, т.е. уметь: а) искать и отбирать источники информации (справочные издания на печатной основе и в виде CD, периодические издания, Интернет и т.д.) в соответствии с учебной задачей или реальной жизненной ситуацией; б) систематизировать информацию; в) понимать информацию в различной знаковой форме – в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и т.д. 2. Овладеть опытом межличностной коммуникации, корректным ведением диалога и участием в дискуссии;	<b>Обучающиеся получают возможность:</b> 1. Применять полученные знания и умения: а) для решения практических задач в повседневной жизни; б) для осознанного соблюдения норм и правил в социальной среде.

	<p>участвовать в работе группы в соответствии с обозначенной целью.</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ставить учебную задачу под руководством учителя;</li> <li>■ планировать свою деятельность под руководством учителя;</li> <li>■ работать в соответствии с поставленной учебной задачей;</li> <li>■ работать в соответствии с предложенным планом;</li> <li>■ участвовать в совместной деятельности;</li> <li>■ сравнивать полученные результаты с ожидаемыми результатами;</li> <li>■ оценивать работу одноклассников.</li> </ul> <p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ выделять главное, существенные признаки понятий;</li> <li>■ определять критерии для сравнения фактов, объектов;</li> <li>■ сравнивать объекты, факты по заданным критериям;</li> <li>■ высказывать суждения, подтверждая их фактами;</li> <li>■ классифицировать информацию по заданным признакам;</li> <li>■ выявлять причинно-следственные связи;</li> <li>■ решать проблемные задачи;</li> <li>■ поиск и отбор информации в учебных и справочных пособиях, словарях;</li> <li>■ работа с текстом и внетекстовыми компонентами;</li> <li>■ качественное и количественное описание объекта;</li> <li>■ классификация и организация информации;</li> <li>■ создание текстов разных типов (описательные, объяснительные) и т.д.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ выступать перед аудиторией, придерживаясь определённого стиля при выступлении;</li> <li>■ уметь вести дискуссию, диалог;</li> <li>■ находить приемлемое решение при наличии разных точек зрения.</li> </ul>	
--	--	--



## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

История отношений человека и природы. Человек как биосоциальный вид. Основные периоды истории человечества. Формирование техносферы.

Влияние глобализации на развитие человечества. Концепция устойчивого развития. Устойчивое развитие человечества. Глобализация. Международные конференции ООН по проблемам окружающей среды. Возможные сценарии развития общества.

Современное состояние природной среды. Последствия загрязнения атмосферы. Экологические проблемы: парниковый эффект, кислотные дожди, уничтожение лесов, разрушение почв, опустынивание.

### **Раздел 1. ГЕОЭКОЛОГИЯ**

Что изучает геоэкология? Геоэкология. Основные задачи, которые решает геоэкология. Место геоэкологии в системе географических наук.

Геоэкология; географическая оболочка; ландшафтная сфера; ландшафт; природная среда; геосистема; устойчивость, динамика, функционирование, саморегулирование, полицентризм геосистем; аксиомы геоэкологии; фация; урочище; антропогенный и культурный ландшафты; природные ресурсы; ритмика природных процессов; зональность биосферы; полярная асимметрия.

Основные понятия геоэкологии. Определение понятия «геосистема». Примеры геосистем разного уровня. Сходство и различие геосистемы и экосистемы. Суть системного подхода.

Некоторые аксиомы геоэкологии. Основные аксиомы геоэкологии, их краткое обоснование. Примеры применения принципа «бритвы Оккама» в различных жизненных ситуациях.

Классификация ландшафтов. Классификация ландшафтов В.П. Семёнова-Тян-Шанского. Примеры геосистем, антропогенных по происхождению, антропогенно-измененных, и антропогенно-преобразованных. Культурный ландшафт. Геотехническая система.

Влияние ландшафта на здоровье человека. Эстетическая роль ландшафта в жизни человека.

Ядовитые представители флоры Ульяновской области. Ядовитые растения Ульяновской области. Признаки отравления, первая помощь при отравлении.

Ядовитые представители фауны Ульяновской области. Ядовитые животные Ульяновской области. Первая доврачебная помощь при повреждении кожных покровов насекомыми и укусе ядовитых змей.

Природные ресурсы и их использование. Природные ресурсы и их роль в жизни и деятельности человека. Примеры исчерпаемых и неисчерпаемых, возобновимых и невозобновимых ресурсов. Взаимосвязь между степенью использования природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. Ресурсный цикл. Примеры ресурсных циклов (по концепции И.В. Комара).

Некоторые закономерности развития глобальной геосистемы – географической оболочки. Географическая оболочка, основные закономерности ее развития, примеры

проявления этих закономерностей в природе. Природный комплекс. Примеры разных по размеру природных комплексов. Примеры цепных реакций в природе, когда вмешательство человека в естественные природные процессы привело к серьезным негативным последствиям.

Составление геоэкологических карт.

## **Раздел 2. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**

История становления экологии человека. Становление экологии человека. Что изучает экология человека. Объект, предмет и цель экологии человека. Достижение цели экологии человека.

Экология человека; здоровье человека; популяционное здоровье, гомеостаз; резистентность, адаптация; стресс-реакция; иммунитет; эндемические заболевания; сенсibilизация; мутагены, геопатогенные зоны.

Основные понятия экологии человека. Единство и различие понятий «здоровье человека» и «здоровье человеческой популяции (популяционное здоровье)». Основные показатели популяционного здоровья населения. Характеристика основных показателей популяционного здоровья на примере населения России. Факторы, влияющие на здоровье населения.

Изучение показателей здоровья человека.

Механизмы приспособления организма к окружающей среде. Гомеостаз организма. Характеристика основных механизмов приспособления организма к окружающей среде. Роль стресс-реакции в механизме приспособления к окружающей среде. Роль иммунной системы в обеспечении адаптации организма к окружающей среде.

Экология жилища. Квартира как экосистема. Составляющие экосистемы квартиры. Отделочные материалы, оценка их безопасности. Источники загрязнения в квартире.

Оценка экологической безопасности своего жилища. Отделочные материалы, оценка их безопасности. Источники загрязнения в жилище. Модель экологически чистого жилища.

Использование фитонцидных растений в интерьере. Комнатные растения. Растения, выделяющие фитонциды, их влияние на состав воздуха.

Влияние цвета на организм человека. Психологическая характеристика цвета, воздействие на организм. Требования к цвету в интерьерах жилых, общественных и производственных зданий. Цвет в трудовой и учебной деятельности.

Воздействие антропогенных факторов на здоровье человека. Основные типы комбинированного действия химических веществ на живые организмы. Эндемические заболевания. Ксенобиотики, особенность их воздействия на живые организмы. Мутаген, вещества-мутагены. Характеристика воздействия основных загрязнителей (свинца, ртути, кадмия и др.) на живые организмы.

Выявление экологически опасных веществ и факторов воздействия.

Геопатогенные зоны. Влияние геопатогенных факторов на состояние живых организмов. Интересные факты о существовании геопатогенных и биопатогенных зон из научно-популярных журналов.

Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места.

Санитарно-гигиеническая оценка классной комнаты.

## **Раздел 3. ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА (УРБОЭКОЛОГИЯ)**

Общая характеристика городских экосистем. Отличительные признаки городской экосистемы. Энергопотребление и потоки энергии.

Урбанизация; урбосистема, городская среда, мегаполисы; шумовое загрязнение; пылевое загрязнение; зеленые насаждения города; интродукция; синантропные виды; проблема отходов; компостирование мусора; экореконструкция; экореставрация.

Некоторые особенности функционирования городских экосистем. Основные тенденции процесса урбанизации. График зависимости доли городского населения в мире

от времени. Прогноз уровня урбанизации. Изменение факторов окружающей среды в условиях крупного города. Характеристика городской среды как урбосистемы.

Шумовое загрязнение. Характеристика шума как физического фактора окружающей среды. Воздействие шума на состояние и функционирование человеческого организма. Слуховая чувствительность. Шумовое загрязнение, уровень шума. Шумовая болезнь.

Пылевое загрязнение. Особенности пылевого загрязнения окружающей среды и его воздействия на человека. Основные виды пневмокониозов.

Зелёные насаждения в городе. Основные функции зелёных насаждений в современном городе. Подбор растений для озеленения. Синантропные виды растений.

Животные в городе. Синантропные виды животных. Влияние жизнедеятельности человека на поведение и численность синантропных видов птиц и насекомых.

Влияние транспорта на окружающую среду. Проблема загрязнения воздуха транспортом. Экологизация транспорта.

Изучение различных видов транспорта и его влияния на окружающую среду. Состав отработанных газов. Оценка степени загрязнения автотранспортом.

Определение содержания ионов тяжелых металлов в растительности, произрастающей на разном расстоянии от автомагистрали. ПДК, шкала экологического нормирования, определение содержания катионов тяжелых металлов, меры первой помощи при отравлении.

Проблема отходов. Состав ТБО. Накопление бытовых отходов и их утилизация. Производство биологически разлагаемых материалов. Основные причины возникновения проблемы отходов. Способы ликвидации бытовых отходов. Спецотходы.

Анализ бытовых отходов семьи и проект уменьшения их объема и реализации.

Экологичный город. Экореконструкция. Экореставрация. Характеристика основных направлений решения проблемы экологичного города.

Изучение экологического состояния пришкольной территории.

#### **Раздел 4. ПРОМЫШЛЕННАЯ (ИНЖЕНЕРНАЯ) ЭКОЛОГИЯ**

Взаимодействие в системе «производство – окружающая среда». Взаимодействие производства с окружающей средой. Процессы, протекающие в биосфере. Безотходное производство.

Промышленная экология; коэффициент безотходности; малоотходная технология; принципы создания малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий: комплексная переработка сырья, комплексное использование энергетических ресурсов, замкнутые циклы, внедрение новых технологических процессов получения традиционных материалов, внедрение технологических процессов переработки отходов, рациональное размещение промышленных предприятий; территориально-производственные комплексы; загрязнение окружающей среды; загрязнения экосистем: ингредиентное, параметрическое, биоценотическое, стационарно-деструктивное; экологическое нормирование; ПДК; ПДВ; НДС; ПДЭН; экологический резерв системы; методы очистки сточных вод; методы очистки газовых выбросов; закон незаменимости биосферы.

Современные подходы к созданию малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий. Безотходная технология получения готового продукта. Коэффициент безотходности. Основные принципы создания малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий.

Водосбережение и энергосбережение. Качество питьевой воды, экономия воды и энергии. Энергосберегающая бытовая техника.

Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнения экосистем. Уровни загрязнения окружающей среды.

Экологическое нормирование качества окружающей среды. Задачи экологического нормирования. ПДК, ПДВ, НДС, ПДЭН. Экологический резерв системы.

Методы очистки сточных вод и газовых выбросов. Закон незаменимости биосферы.  
Основные этапы очистки сточных вод. Очистка газовых выбросов.  
Оценка экологического состояния водных объектов.  
Оценка экологического состояния воздушной среды.  
Рациональное использование воды.

## **Раздел 5. АГРОЭКОЛОГИЯ (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ)**

Основные понятия агроэкологии. Предмет изучения сельскохозяйственной экологии. Единство и различие между агробиогеоценозом и биогеоценозом. Агроэкосистема как автотрофная экосистема. Продуценты, консументы и редуценты традиционной агроэкосистемы.

Агроэкология; агробиогеоценоз (агроэкосистема); рациональное использование агроэкосистем; мелиорация; пестициды; органические и минеральные удобрения; первичная продукция агроэкосистем; вторичная продукция агроэкосистем; эвтрофикация; цветение воды; экологическое земледелие; биологические методы защиты; «эффект бумеранга»; закон предельного плодородия.

Некоторые направления агроэкологической деятельности человека. Мелиорация, ее применение в сельском хозяйстве. Пестициды, их использование. Роль органических и неорганических удобрений. Первичная и вторичная продукция агроэкосистем. Величина энергетической рентабельности.

Нитраты, пестициды и заболевания человека. Отравление нитратами. Экологические последствия распространения нитратов. Пагубные последствия бесконтрольного использования удобрений и гербицидов в сельском хозяйстве.

Сельскохозяйственное загрязнение. Эвтрофикация водоема, ее причины. Основные признаки эвтрофикации.

Экологическое земледелие. Отличие экологического земледелия от укоренившегося. Экологизация научно-технического прогресса в сельском хозяйстве. «Эффект бумеранга» и закон предельного плодородия. Биологические методы защиты.

Оценка экологического состояния почвы.

## **Раздел 6. РАДИОЭКОЛОГИЯ**

Что изучает радиоэкология? Предмет изучения радиоэкологии. Радиоэкологическое состояние окружающей среды.

Радиоэкология; радиофобия; коэффициент концентрирования радионуклидов; скорость выведения радионуклидов; период биологического полувыведения радионуклидов; радиочувствительность; радиорезистентность; полuleгальная доза облучения; радиационный фон Земли (естественный и искусственный); радоновая проблема; уровень радиационной опасности; радиопротектор; радиоактивные отходы.

Этапы развития радиоэкологии. Основные этапы развития радиоэкологии. Использование ядерной энергии в военных и мирных целях.

Основные понятия радиоэкологии. Основные понятия радиоэкологии. Радиоэкологические параметры. Бытовой дозиметр. Органы и ткани, наиболее уязвимые к действию радиоактивного излучения.

Изучение радиационного экологического состояния окружающей среды.

Радиоэкология особей. Предмет изучения радиоэкологии особей. Экологический смысл процесса концентрирования радионуклидов. Факторы, влияющие на скорость выведения радионуклида из организма. Эффективный период полувыведения радионуклидов из организма. Живые организмы, наиболее чувствительные к действию ионизирующей радиации.

Радиоэкология популяций и сообществ. Предмет изучения радиоэкологии популяций и сообществ. Влияние ионизирующей радиации на функционирование популяции. Основные задачи современной радиоэкологии.

Радиационный фон планеты. Радиофобия. Источники радиации, составляющие естественный и искусственный фон планеты.

Естественный радиационный фон. Естественный радиационный фон. Связь явлений на Земле (урожайность сельскохозяйственных культур, миграция насекомых и др.) и активности Солнца. Радоновая проблема. Мероприятия, проводимые с целью уменьшения концентрации радона внутри жилых помещений.

Искусственные источники радиации. Искусственный радиационный фон. Влияние курения на действие радиации на человека. Сущность методы меченых атомов.

Проблема радиационной безопасности. Точки зрения учёных по вопросу влияния облучения на биологические объекты. Направления международного сотрудничества в области радиоактивных отходов. Конференция в Рио-де-Жанейро.

Гигиенические аспекты радиационной безопасности. Предельно допустимая доза облучения для людей в населенном пункте. Гигиенические правила для уменьшения поступления радионуклидов с продуктами питания. Радиопротектор, примеры радиопротекторов. Йодная профилактика среди населения.

Радиационная обстановка в России. Современная радиационная обстановка в России. Проблема радиоактивных отходов. Методы утилизации радиоактивных отходов.

## **Глава 7. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Основные понятия мониторинга. Мониторинг. Регулирование качества окружающей среды. Методы проведения мониторинга. Основные виды мониторинга (по классификации И.П. Герасимова), их краткая характеристика. Применение космических съемок для мониторинговых исследований. Сложность использования в экологии метода моделирования.

Мониторинг; блок-схема мониторинга; классификация уровней мониторинга; биоэкологический, геоэкологический, глобальный биосферный мониторинг; космические методы мониторинга; методы экологических исследований: маршрутные, стационарные, описательные, экспериментальные; моделирование экологических явлений.

Методы экологических исследований. Отличие научного эксперимента от наблюдения. Полевые методы экологических исследований: маршрутные, стационарные, описательные, экспериментальные.

Методы биоиндикации загрязнений наземных и водных экосистем.

Изучение и моделирование глобальных экологических проблем.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ п/п	Тема	Количество часов
	ВВЕДЕНИЕ	2
1.	Раздел 1. ГЕОЭКОЛОГИЯ	5
2.	Раздел 2. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА	6
3.	Раздел 3. ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА (УРБОЭКОЛОГИЯ)	7
4.	Раздел 4. ПРОМЫШЛЕННАЯ (ИНЖЕНЕРНАЯ) ЭКОЛОГИЯ	4
5.	Раздел 5. АГРОЭКОЛОГИЯ (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ)	3
6.	Раздел 6. РАДИОЭКОЛОГИЯ	5
7.	Глава 7. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

№ п/п	Дата занятия	Тема	Содержание занятия	Основные понятия	Форма занятия	Планируемые результаты
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>						
1.		История отношений человека и природы. Влияние глобализации на развитие человечества.	Человек как биосоциальный вид. Основные периоды истории человечества. Формирование техносферы. Устойчивое развитие человечества. Глобализация. Международные конференции ООН по проблемам окружающей среды. Возможные сценарии развития общества.		Диспут	- <b>Личностные:</b> осознание целостности природы; овладение системой географических знаний и применение в жизненной ситуации; эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде; формирование коммуникативной компетентности в общении;
2.		Концепция устойчивого развития. Современное состояние природной среды	Последствия загрязнения атмосферы. Экологические проблемы: парниковый эффект, кислотные дожди, уничтожение лесов, разрушение почв, опустынивание.		Конференция	- <b>Метапредметные:</b> познавательный интерес; умение наблюдать; - <b>Предметные:</b> использование приобретенных умений для работы с разными источниками информации.
<b>Раздел 1. ГЕОЭКОЛОГИЯ</b>						
3.		Что изучает геоэкология? Основные понятия геоэкологии	Геоэкология. Основные задачи, которые решает геоэкология. Место геоэкологии в системе географических наук. Определение понятия «геосистема». Примеры геосистем разного уровня. Сходство и различие геосистемы и экосистемы. Суть системного подхода.	Геоэкология; географическая оболочка; ландшафтная сфера; ландшафт; природная среда; геосистема; устойчивость, динамика, функционирование, саморегулирование, полицентризм геосистем; аксиомы геоэкологии; фация; урочище; антропогенный и культурный ландшафты; природные ресурсы; ритмика природных процессов; зональность биосферы; полярная асимметрия.	Ученый совет	- <b>Личностные:</b> осознание целостности природы; овладение системой географических знаний и применение в жизненной ситуации; эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде; формирование коммуникативной компетентности в общении;
4.		Некоторые аксиомы геоэкологии. Классификация	Основные аксиомы геоэкологии, их краткое обоснование. Примеры применения принципа «бритвы		Дискуссия	- <b>Метапредметные:</b>

		ландшафтов	Оккама» в различных жизненных ситуациях. Классификация ландшафтов В.П. Семёнова-Тян-Шанского. Примеры геосистем, антропогенных по происхождению, антропогенно-измененных, и антропогенно-преобразованных. Культурный ландшафт. Геотехническая система.			познавательный интерес; умение наблюдать; - <b>Предметные:</b> использование приобретенных умений для работы с разными источниками информации.
5.		Влияние ландшафта на здоровье человека. Природные ресурсы и их использование	Эстетическая роль ландшафта в жизни человека. Природные ресурсы и их роль в жизни и деятельности человека. Примеры исчерпаемых и неисчерпаемых, возобновимых и невозобновимых ресурсов. Взаимосвязь между степенью использования природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. Ресурсный цикл. Примеры ресурсных циклов (по концепции И.В. Комара).		Семинар	
6.		Ядовитые представители флоры и фауны Ульяновской области.	Ядовитые растения и животные Ульяновской области. Признаки отравления, первая помощь при отравлении, повреждении кожных покровов насекомыми и укусе ядовитых змей.		Деловая игра	
7.		Некоторые закономерности развития глобальной геосистемы – географической оболочки. Составление геоэкологических карт	Географическая оболочка, основные закономерности ее развития, примеры проявления этих закономерностей в природе. Природный комплекс. Примеры разных по размеру природных комплексов. Примеры цепных реакций в природе, когда вмешательство человека в естественные природные процессы привело к серьезным негативным		Дискуссия	



			последствиям.			
<b>Раздел 2. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА</b>						
8.		История становления экологии человека. Основные понятия экологии человека	Становление экологии человека. Что изучает экология человека. Объект, предмет и цель экологии человека. Достижение цели экологии человека. Единство и различие понятий «здоровье человека» и «здоровье человеческой популяции (популяционное здоровье». Основные показатели популяционного здоровья населения. Характеристика основных показателей популяционного здоровья на примере населения России. Факторы, влияющие на здоровье населения.	Экология человека; здоровье человека; популяционное здоровье, гомеостаз; резистентность, адаптация; стресс-реакция; иммунитет; эндемические заболевания; сенсibilизация; мутагены, геопатогенные зоны.	Диспут	<p>- <b>Личностные:</b> осознание целостности природы; овладение системой географических знаний и применение в жизненной ситуации; эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде; формирование коммуникативной компетентности в общении;</p> <p>- <b>Метапредметные:</b> познавательный интерес; умение наблюдать;</p> <p>- <b>Предметные:</b> использование приобретенных умений для работы с разными источниками информации.</p>
9.		Изучение показателей здоровья человека. Механизмы приспособления организма к окружающей среде	Гомеостаз организма. Характеристика основных механизмов приспособления организма к окружающей среде. Роль стресс-реакции в механизме приспособления к окружающей среде. Роль иммунной системы в обеспечении адаптации организма к окружающей среде.		Практикум	
10.		Экология жилища. Квартира как экосистема. Оценка экологической безопасности своего жилища	Составляющие экосистемы квартиры. Отделочные материалы, оценка их безопасности. Источники загрязнения в квартире. Отделочные материалы, оценка их безопасности. Источники загрязнения в жилище. Модель экологически чистого жилища		Практикум	
11.		Использование фитонцидных растений в интерьере. Влияние цвета	Комнатные растения. Растения, выделяющие фитонциды, их влияние на состав воздуха.		Деловая игра	

		на организм человека	Психологическая характеристика цвета, воздействие на организм. Требования к цвету в интерьерах жилых, общественных и производственных зданий. Цвет в трудовой и учебной деятельности			
12.		Воздействие антропогенных факторов на здоровье человека. Выявление экологически опасных веществ и факторов воздействия	Основные типы комбинированного действия химических веществ на живые организмы. Эндемические заболевания. Ксенобиотики, особенность их воздействия на живые организмы. Мутаген, вещества-мутагены. Характеристика воздействия основных загрязнителей (свинца, ртути, кадмия и др.) на живые организмы.		Практикум	
13.		Геопатогенные зоны. Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места и классной комнаты	Влияние геопатогенных факторов на состояние живых организмов. Интересные факты о существовании геопатогенных и биопатогенных зон из научно-популярных журналов.		Практикум	

### Раздел 3. ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА (УРБОЭКОЛОГИЯ)

14.		Общая характеристика городских экосистем. Некоторые особенности функционирования городских экосистем	Отличительные признаки городской экосистемы. Энергопотребление и потоки энергии. Основные тенденции процесса урбанизации. График зависимости доли городского населения в мире от времени. Прогноз уровня урбанизации. Изменение факторов окружающей среды в условиях крупного города. Характеристика городской среды как урбосистемы.	Урбанизация; урбосистема, городская среда, мегаполисы; шумовое загрязнение; пылевое загрязнение; зеленые насаждения города; интродукция; синантропные виды; проблема отходов; компостирование мусора; экореконструкция; экореставрация.	Дискуссия	- <b>Личностные:</b> осознание целостности природы; овладение системой географических знаний и применение в жизненной ситуации; эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде; формирование коммуникативной компетентности в общении;
15.		Шумовое и пылевое загрязнение	Характеристика шума как физического фактора окружающей среды. Воздействие шума на		Деловая игра	- <b>Метапредметные:</b> познавательный интерес; умение наблюдать; - <b>Предметные:</b> использование

			состояние и функционирование человеческого организма. Слуховая чувствительность. Шумовое загрязнение, уровень шума. Шумовая болезнь. Особенности пылевого загрязнения окружающей среды и его воздействия на человека. Основные виды пневмокониозов.			приобретенных умений для работы с разными источниками информации.
16.		Зелёные насаждения и животные в городе	Основные функции зелёных насаждений в современном городе. Подбор растений для озеленения. Синантропные виды растений. Синантропные виды животных. Влияние жизнедеятельности человека на поведение и численность синантропных видов птиц и насекомых.		Брифинг	
17.		Влияние транспорта на окружающую среду. Изучение различных видов транспорты и его влияния на окружающую среду	Проблема загрязнения воздуха транспортом. Экологизация транспорта. Состав отработанных газов. Оценка степени загрязнения автотранспортом.		Конференция	
18.		Определение содержания ионов тяжелых металлов в растительности, произрастающей на разном расстоянии от автомагистрали. Проблема отходов	ПДК, шкала экологического нормирования, определение содержания катионов тяжелых металлов, меры первой помощи при отравлении. Состав ТБО. Накопление бытовых отходов и их утилизация. Производство биологически разлагаемых материалов. Основные причины возникновения проблемы отходов. Способы ликвидации бытовых отходов. Спецотходы.		Практикум	
19.		Анализ бытовых отходов семьи и проект уменьшения их объема и реализации. Экологичный город	Экореконструкция. Экореставрация. Характеристика основных направлений решения проблемы экологичного города.		Практикум	

20.		Изучение экологического состояния пришкольной территории			Практикум	
-----	--	--	--	--	-----------	--

#### Раздел 4. ПРОМЫШЛЕННАЯ (ИНЖЕНЕРНАЯ) ЭКОЛОГИЯ

21.		Взаимодействие в системе «производство – окружающая среда». Современные подходы к созданию малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий	Взаимодействие производства с окружающей средой. Процессы, протекающие в биосфере. Безотходное производство. Безотходная технология получения готового продукта. Коэффициент безотходности. Основные принципы создания малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий.	Промышленная экология; коэффициент безотходности; малоотходная технология; принципы создания малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий: комплексная переработка сырья, комплексное использование энергетических ресурсов, замкнутые циклы, внедрение новых технологических процессов получения традиционных материалов, внедрение технологических процессов переработки отходов, рациональное размещение промышленных предприятий; территориально-производственные комплексы; загрязнение окружающей среды; загрязнения экосистем: ингредиентное, параметрическое, биоценоотическое, стационарно-деструктивное; экологическое нормирование; ПДК; ПДВ; НДС; ПДЭН; экологический резерв системы; методы очистки сточных вод; методы очистки газовых выбросов; закон незаменимости биосферы	Диспут	<p>- <b>Личностные:</b> осознание целостности природы; овладение системой географических знаний и применение в жизненной ситуации; эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде; формирование коммуникативной компетентности в общении;</p> <p>- <b>Метапредметные:</b> познавательный интерес; умение наблюдать;</p> <p>- <b>Предметные:</b> использование приобретенных умений для работы с разными источниками информации.</p>
22.		Водосбережение и энергосбережение. Загрязнение окружающей среды	Качество питьевой воды, экономия воды и энергии. Энергосберегающая бытовая техника. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнения экосистем. Уровни загрязнения окружающей среды.		Деловая игра	
23.		Экологическое нормирование качества окружающей среды. Методы очистки сточных вод и газовых выбросов	Задачи экологического нормирования. ПДК, ПДВ, НДС, ПДЭН. Экологический резерв системы. Закон незаменимости биосферы. Основные этапы очистки сточных вод. Очистка газовых выбросов.		Ученый совет	
24.		Оценка экологического состояния водных объектов и воздушной среды. Рациональное использование воды			Практикум	

#### Раздел 5. АГРОЭКОЛОГИЯ (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ)

25.		Основные понятия агроэкологии. Некоторые направления агроэкологической	Предмет изучения сельскохозяйственной экологии. Единство и различие между агробиогеноценозом и	Агроэкология; агробиогеноценоз (агроэкосистема); рациональное использование агроэкосистем; мелиорация; пестициды;	Диспут	- <b>Личностные:</b> осознание целостности природы; овладение системой географических знаний и
-----	--	--	--	---	--------	--

		деятельности человека	биогеоценозом. Агроэкосистема как автотрофная экосистема. Продуценты, консументы и редуценты традиционной агроэкосистемы. Мелиорация, ее применение в сельском хозяйстве. Пестициды, их использование. Роль органических и неорганических удобрений. Первичная и вторичная продукция агроэкосистем. Величина энергетической рентабельности.	органические и минеральные удобрения; первичная продукция агроэкосистем; вторичная продукция агроэкосистем; эвтрофикация; цветение воды; экологическое земледелие; биологические методы защиты; «эффект бумеранга»; закон предельного плодородия.		применение в жизненной ситуации; эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде; формирование коммуникативной компетентности в общении; - <b>Метапредметные:</b> познавательный интерес; умение наблюдать; - <b>Предметные:</b> использование
26.		Нитраты, пестициды и заболевания человека. Сельскохозяйственное загрязнение	Отравление нитратами. Экологические последствия распространения нитратов. Пагубные последствия бесконтрольного использования удобрений и гербицидов в сельском хозяйстве. Эвтрофикация водоема, ее причины. Основные признаки эвтрофикации.		Конференция	приобретенных умений для работы с разными источниками информации.
27.		Экологическое земледелие. Оценка экологического состояния почвы	Отличие экологического земледелия от укоренившегося. Экологизация научно-технического прогресса в сельском хозяйстве. «Эффект бумеранга» и закон предельного плодородия. Биологические методы защиты.		Практикум	

**Раздел 6. РАДИОЭКОЛОГИЯ**

28.		Что изучает радиоэкология? Этапы развития радиоэкологии	Предмет изучения радиоэкологии. Радиоэкологическое состояние окружающей среды. Основные этапы развития радиоэкологии. Использование ядерной энергии в военных и мирных целях.	Радиоэкология; радиофобия; коэффициент концентрирования радионуклидов; скорость выведения радионуклидов; период биологического полувыведения радионуклидов; радиочувствительность; радиорезистентность; полулегальная доза облучения; радиационный фон Земли (естественный и искусственный); радоновая проблема; уровень радиационной опасности; радиопротектор; радиоактивные отходы.	Диспут	<p>- <b>Личностные:</b> осознание целостности природы; овладение системой географических знаний и применение в жизненной ситуации; эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде; формирование коммуникативной компетентности в общении;</p> <p>- <b>Метапредметные:</b> познавательный интерес; умение наблюдать;</p> <p>- <b>Предметные:</b> использование приобретенных умений для работы с разными источниками информации.</p>
29.		Основные понятия радиоэкологии. Изучение радиационного экологического состояния окружающей среды	Основные понятия радиоэкологии. Радиоэкологические параметры. Бытовой дозиметр. Органы и ткани, наиболее уязвимые к действию радиоактивного излучения.		Брифинг	
30.		Радиоэкология особей, популяций и сообществ	Предмет изучения радиоэкологии особей, популяций и сообществ. Экологический смысл процесса концентрирования радионуклидов. Факторы, влияющие на скорость выведения радионуклида из организма. Эффективный период полувыведения радионуклидов из организма. Живые организмы, наиболее чувствительные к действию ионизирующей радиации. Влияние ионизирующей радиации на функционирование популяции. Основные задачи современной радиоэкологии.		Дискуссия	
31.		Радиационный фон планеты. Радиационная обстановка в России. Естественные и искусственные источники	Радиофобия. Источники радиации, составляющие естественный и искусственный фон планеты. Влияние курения на действие радиации на человека.		Конференция Деловая игра	

		радиации.	Современная радиационная обстановка в России. Проблема радиоактивных отходов. Методы утилизации радиоактивных отходов. Естественный и искусственный радиационный фон. Связь явлений на Земле (урожайность сельскохозяйственных культур, миграция насекомых и др.) и активности Солнца. Радоновая проблема. Мероприятия, проводимые с целью уменьшения концентрации радона внутри жилых помещений.			
32.		Проблема и гигиенические аспекты радиационной безопасности.	Сущность методы меченых атомов. Точки зрения учёных по вопросу влияния облучения на биологические объекты. Направления международного сотрудничества в области радиоактивных отходов. Конференция в Рио-де-Жанейро. Предельно допустимая доза облучения для людей в населенном пункте. Гигиенические правила для уменьшения поступления радионуклидов с продуктами питания. Радиопротектор, примеры радиопротекторов. Йодная профилактика среди населения.		Диспут	
<b>Глава 7. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>						
33.		Основные понятия мониторинга. Методы экологических исследований	Мониторинг. Регулирование качества окружающей среды. Методы проведения мониторинга. Основные виды мониторинга (по классификации И.П. Герасимова), их краткая характеристика. Применение космических съемок для мониторинговых	Мониторинг; блок-схема мониторинга; классификация уровней мониторинга; биоэкологический, геоэкологический, глобальный биосферный мониторинг; космические методы мониторинга; методы экологических	Брифинг	- <b>Личностные:</b> осознание целостности природы; овладение системой географических знаний и применение в жизненной ситуации; эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде;

			исследований. Сложность использования в экологии метода моделирования. Метод экологического исследования. Отличие научного эксперимента от наблюдения. Полевые методы экологических исследований: маршрутные, стационарные, описательные, экспериментальные.	исследований: маршрутные, стационарные, описательные, экспериментальные; моделирование экологических явлений.		формирование коммуникативной компетентности в общении; - <b>Метапредметные:</b> познавательный интерес; умение наблюдать; - <b>Предметные:</b> использование приобретенных умений для работы с разными источниками информации.
34.		Методы биоиндикации загрязнений наземных и водных экосистем. Изучение и моделирование глобальных экологических проблем			Практикум	
<b>ВСЕГО – 34 ЧАСА</b>						