

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Бехтеревская средняя общеобразовательная школа»  
Елабужского муниципального района Республики Татарстан



«Утверждаю»  
директор школы  
Д.Ф. Гранова/  
приказ № 79 от «29» августа  
2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ», 11 КЛАСС  
Составитель: Вилисова Галина Павловна,  
учитель высшей квалификационной категории

Принято на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от «28» августа 2023 г

2023-2024 учебный год

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

Название раздела	Планируемые результаты			
	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
<b>Введение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать текстовые источники экологической информации, адекватные решаемым задачам;</li> <li>• ориентироваться в текстовой биологической и экологической информации: находить и извлекать необходимую информацию;</li> <li>• представлять в различных формах (в виде таблицы, схемы и рисунка биоэкологическое описание) различной информации, необходимую для решения учебных и практико-ориентированных задач;</li> <li>• использовать различные источники статистической информации для решения различных учебных и практико-ориентированных задач: выявление различных зависимостей и закономерностей на основе результатов наблюдений, на основе анализа, обобщения и интерпретации информации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать простейшие экологические карты различного содержания;</li> <li>• моделировать экологические объекты и явления;</li> <li>• ориентироваться на местности: в мегаполисе и в природе;</li> <li>• использовать знания о биологических явлениях в повседневной жизни для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в быту и окружающей среде;</li> <li>• приводить примеры, показывающие роль экологической науки в решении социально-экономических и геоэкологических проблем человечества; примеры практического использования экологических знаний в различных областях деятельности.</li> </ul>	<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</li> <li>• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>• умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</li> <li>• умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, знание истории своего края; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;</li> <li>• формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;</li> <li>• формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное;</li> </ul>

	<p>принятие решений, основанных на сопоставлении, сравнении и/или оценке биологической и экологической информации.</p> <p>- Научится характеризовать особенности макромолекул в организме</p> <p>-Ознакомиться с правилами Мишера, Чаргаффа, Уотсона и Крика; выявить особенности взаимосвязи органических соединений клетки.</p> <p>-Установить взаимосвязь нуклеиновых кислот и белковых молекул в клетке</p>		<p>решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</li> <li>• умение создавать, применять и преобразовывать схемы для решения учебных и познавательных задач;</li> <li>• смысловое чтение.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</li> <li>• формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;</li> <li>• развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование осознанного, уважительного, доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;</li> <li>• освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;</li> <li>• 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;</li> <li>• формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми среднего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;</li> <li>• формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, в окружающей жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;</li> <li>• формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического</li> </ul>
--	---	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике.</li> </ul>	<p>мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;</li> <li>• развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.</li> </ul>
<p><b>Раздел 1. Общая экология (33 часа)</b></p> <p><b>Тема 1.1 ОРГАНИЗМ И СРЕДА (7 часов)</b></p>	<p>сформированность понимания общих экологических законов, особенностей влияния человеческой деятельности на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; сформированность представлений об экологической культуре как одном из условий достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек—общество—природа»;</p> <p>сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах</p>	<p>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</p>	<p>умение самостоятельно определять цели деятельности, составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях, в том числе в природоохранной деятельности;</p> <p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной</p>	<p>сформированность экологического мышления, понимание обусловленности современного изменения природы в результате человеческой деятельности нарушением экологических законов устойчивого сосуществования, понимание путей преодоления экологического кризиса;</p> <p>сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, бережного отношения к природе;</p> <p>сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности в области охраны природы;</p> <p>гражданская позиция как</p>

	<p>деятельности;          владение базовыми экологическими понятиями, владение способностями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;</p>		<p>экологической деятельности, навыками разрешения локальных проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение самостоятельно ставить вопросы, оценивать и принимать решения, делать выводы и заключения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских, нравственных и природоохранных ценностей.</p>	<p>активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, в том числе в природоохранной деятельности; сформированность нравственного экологического сознания, ответственное отношение к природе, осознание личной ответственности в деле сохранения природы.</p>
<p><b>Тема 1.2</b>  <b>СООБЩЕСТВА И</b>  <b>ПОПУЛЯЦИИ</b></p>	<p>сформированность понимания общих экологических законов, особенностей влияния человеческой деятельности на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; сформированность представлений об экологической культуре как</p>	<p>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</p>	<p>умение самостоятельно определять цели деятельности составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях, в том числе</p>	<p>сформированность экологического мышления, понимание обусловленности современного изменения природы в результате человеческой деятельности нарушением экологических законов устойчивого сосуществования, понимание путей преодоления экологического кризиса; сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и</p>

	<p>одном из условий достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек—общество—природа»;</p> <p>сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;</p> <p>владение базовыми экологическими понятиями, владение способностями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;</p>	<p>среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры</p>	<p>в природоохранной деятельности;</p> <p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной экологической деятельности, навыками разрешения локальных проблем;</p> <p>способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>умение самостоятельно ставить вопросы, оценивать и принимать решения, делать выводы и заключения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских, нравственных и природоохранных ценностей.</p>	<p>общественной практики, основанного на диалоге культур, бережного отношения к природе;</p> <p>сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности в области охраны природы;</p> <p>гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, в том числе в природоохранной деятельности;</p> <p>сформированность нравственного экологического сознания, ответственное отношение к природе, осознание личной ответственности в деле сохранения природы.</p>
--	--	--	---	--

<p><b>Тема</b> 1.3 <b>ЭКОСИСТЕМЫ</b></p>	<p>сформированность понимания общих экологических законов, особенностей влияния человеческой деятельности на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; сформированность представлений об экологической культуре как одном из условий достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек—общество—природа»; сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности; владение базовыми экологическими понятиями, владение способностями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;</p>	<p>сформированность личного 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</p>	<p>умение самостоятельно определять цели деятельности; составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях, в том числе в природоохранной деятельности; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной экологической деятельности, навыками разрешения локальных проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и</p>	<p>сформированность экологического мышления, понимание обусловленности современного изменения природы в результате человеческой деятельности нарушением экологических законов устойчивого сосуществования, понимание путей преодоления экологического кризиса; сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, бережного отношения к природе; сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности в области охраны природы; гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем</p>
--	---	--	---	--

			интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение самостоятельно ставить вопросы, оценивать и принимать решения, делать выводы и заключения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских, нравственных и природоохранных ценностей.	взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, в том числе в природоохранной деятельности; сформированность нравственного экологического сознания, ответственное отношение к природе, осознание личной ответственности в деле сохранения природы.
--	--	--	---	--

### СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Наименование раздела	Содержание	Количество часов
Введение	Экология как наука и учебный предмет. Экология как теоретическая основа деятельности человека в природе по использованию природных ресурсов и окружающей природной среды. Роль экологии в жизни современного общества.	1
Раздел 1. Общая экология (33 часа)  Тема 1.1 ОРГАНИЗМ И СРЕДА (7 часов)	1.1.1. Потенциальные возможности размножения организмов (1 час) Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничение их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала размножения организмов. Демонстрации: схема роста численности видов, таблицы по экологии и охране природы. Решение экологических задач. 1.1.2. Общие законы зависимости организмов от факторов среды (1 час) Закон экологического оптимума. Понятие экстремальных условий. Экологическое разнообразие видов. Закон ограничивающего фактора. Мера воздействия на организмы в практической деятельности человека. Демонстрации: таблицы по экологии и охране природы, графики, слайды. 1.1.3. Основные пути приспособления организмов к среде (1 час) Активная и скрытая жизнь (анабиоз). Связь с устойчивостью. Избегание неблагоприятных условий. Пути выживания организмов—подчинение, сопротивление и избегание неблагоприятных условий. Использование явлений анабиоза на практике. Демонстрации: таблицы по экологии и охране природы, графики, слайды. 1.1.4. Основные среды жизни (1 час) Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва, живые организмы. Планктон. Заморы. Паразитизм. Закон большого числа яиц.	7

	<p>Демонстрации: таблицы по экологии и охране природы, графики, слайды.</p> <p>1.1.5. Пути воздействия организмов на среду обитания(1 час)</p> <p>Влияние растений на климат и водный режим. Почвообразующая деятельность организмов. Фильтрация. Самоочищение водоемов. Другие формы активности. Средообразующая деятельность организмов, ее практическое значение.</p> <p>Масштабы этой деятельности. Демонстрации: осветление воды фильтрующими животными (дафниями, циклопами и др.), таблицы по экологии и охране природы, слайды, кинофрагменты.</p> <p>Лабораторная работа «Почвенные обитатели и их средообразующая деятельность».</p> <p>1.1.6. Приспособительные формы организмов (1 час)</p> <p>Внешнее сходство представителей разных видов при сходном образе жизни. Связь с условиями среды. Жизненные формы видов, их приспособительное значение. Понятие конвергенции. Жизненные формы и экологическая инженерия.</p> <p>Демонстрации: коллекции, препараты, таблицы по экологии и охране природы, слайды, кинофрагменты.</p> <p>Лабораторная работа «Жизненные формы животных (на примере насекомых)».</p> <p>1.1.7. Приспособительные ритмы жизни (1 час)</p> <p>Ритмика внешней среды. Суточные и годовые ритмы в жизни организмов. Сигнальное значение факторов. Фотопериодизм. Суточные ритмы человека, их значение для режима деятельности и отдыха. Приспособительные ритмы организмов и хозяйственная практика.</p> <p>Демонстрации: таблицы по экологии и охране природы, слайдов, диафильмов.</p>	
<p><b>Тема 1.2</b> СООБЩЕСТВА И ПОПУЛЯЦИИ (16 часов)</p>	<p>1.2.1. Типы взаимодействия организмов (2 часа)</p> <p>Биотическое окружение как часть среды жизни. Классификация биотических связей. Пищевые отношения. Конкуренция. Мутуализм. Симбиоз. Сложность биотических отношений. Экологические цепные реакции в природе. Прямое и косвенное воздействие человека на живую природу через изменение биотических связей.</p> <p><b>Демонстрации:</b> таблицы по экологии и охране природы, схемы, слайды.</p> <p><b>Решение экологических задач.</b></p> <p>1.2.2. Законы и следствия пищевых отношений (2 часа)</p> <p>Типы пищевых отношений. Пищевые сети. Количественные связи хищника и жертвы. Роль хищников в регуляции численности жертв. Зависимость численности хищника от численности жертв.</p> <p>Экологические правила рыболовства и промысла. Последствия нарушения человеком пищевых связей в природе. «Экологический бумеранг» при уничтожении хищников и паразитов.</p> <p><b>Демонстрации:</b> таблицы по экологии и охране природы, слайды, графики.</p> <p><b>Решение экологических задач.</b></p> <p>1.2.3. Законы конкурентных отношений в природе (2 часа)</p> <p>Правило конкурентного исключения. Условия его проявления. Роль конкуренции в регулировании видового состава сообщества.</p> <p>Законы конкурентных отношений и сельскохозяйственная практика. Роль конкурентных отношений при интродукции новых видов. Конкурентные отношения и экологическая инженерия.</p> <p><b>Демонстрации:</b> таблицы по экологии и охране природы, графики, слайды.</p>	<p><b>16</b></p>

	<p><i>1.2.4. Популяции (2 часа)</i>  Понятие популяции как надорганизменной системы. Типы популяций. Численность и плотность популяции. Структура популяции. Рождаемость. Смертность. Вселение и выселение. Внутривидовые взаимодействия. Формы совместной жизни. Отношения в популяциях и практическая деятельность человека.  <b>Демонстрации:</b> таблицы по экологии и охране природы, графики, слайды.  <b>Решение экологических задач.</b></p> <p><i>1.2.5. Демографическая структура популяций (2 часа)</i>  Понятие демографии. Особенности экологии организмов в связи с их возрастом и полом. Соотношение возрастных и половых групп и устойчивость популяций. Пирамида возрастов. Прогноз численности и устойчивости популяций по возрастной структуре. Использование демографических показателей в сельском и лесном хозяйстве, в промысле.  <b>Демонстрации:</b> таблицы по экологии и охране природы, слайды, графики.  <b>Решение экологических задач.</b></p> <p><i>1.2.6. Рост численности и плотности популяций (2 часа)</i>  Кривая роста популяции в среде с ограниченными возможностями (ресурсами). Понятие емкости среды. Плотность популяции. Процессы, происходящие при возрастании плотности. Их роль в ограничении численности. Саморегуляция (гомеостаз). Популяции как системы с механизмами саморегуляции (гомеостаза). Самоизреживание у растений. Территориальное поведение у животных. Экологически грамотное управление плотностью популяций  <b>Демонстрации:</b> таблицы по экологии и охране природы, графики, слайды.  <b>Решение экологических задач.</b></p> <p><i>1.2.7. Численность популяций и ее регуляция в природе (2 часа)</i>  Динамика численности популяции. Односторонние изменения и обратная связь (регуляция) в динамике численности популяций. Роль внутривидовых и межвидовых отношений в динамике численности популяций. Немедленная и запаздывающая регуляция. Двусторонние взаимодействия. Типы динамики численности разных видов. Взрывы численности. Задачи поддержания регуляторных возможностей в природе.  <b>Демонстрации:</b> таблицы по экологии и охране природы, слайды, графики.  <b>Решение экологических задач.</b></p> <p><i>1.2.8. Биоценоз и его устойчивость (2 часа)</i>  Видовой состав биоценозов. Многочисленные и малочисленные виды, их роль в сообществе. Виды-средообразователи. Экологические ниши видов в биоценозах. Особенности распределения видов в пространстве и их активность во времени. Условия устойчивости природных сообществ. Последствия нарушения структуры природных биоценозов. Принципы конструирования искусственных сообществ.  <b>Демонстрации:</b> таблицы по экологии и охране природы, графики, слайды.  <b>Экскурсия</b> «Лесной биоценоз и экологические ниши видов».</p>	
<p><b>Тема 1.3</b>  <b>ЭКОСИСТЕМЫ (10)</b></p>	<p><i>1.3.1. Законы организации экосистем (2 часа)</i>  Понятие экосистемы. Биоценоз как основа природной экосистемы. Масштабы вещественно-энергетических связей между живой</p>	<p><b>10</b></p>

<p>часов)</p>	<p>и косной частями экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Основные компоненты экосистем; запас биогенных элементов, продуценты, консументы, редуценты. Последствия нарушения круговорота веществ и потока энергии. Экологические правила создания и поддержания искусственных экосистем.</p> <p><b>Демонстрации:</b> аквариум как искусственная экосистема, таблицы по экологии и охране природы, графики, слайды.</p> <p><i>1.3.2. Законы биологической продуктивности (2 часа)</i></p> <p>Цепи питания в экосистемах. Трофические уровни. Законы потока энергии по цепям питания. Первичная и вторичная биологическая продукция. Правило десяти процентов.</p> <p>Биомасса. Экологические пирамиды. Масштабы биологической продукции в экосистемах разного типа. Факторы, ограничивающие биологическую продукцию. Пути увеличения биологической продуктивности Земли.</p> <p><b>Демонстрации:</b> таблицы по экологии и охране природы, графики, слайды, кинофильм «Экологические системы и их охрана».</p> <p><b>Решение экологических задач.</b></p> <p><i>1.3.3. Агроценозы и агроэкосистемы(1 час)</i></p> <p>Понятие агроценоза и агроэкосистемы. Экологические особенности агроценозов. Их продуктивность. Пути управления продуктивностью агрообществ и поддержания круговорота веществ в агроэкосистемах. Биологические методы борьбы. Экологические способы повышения их устойчивости и биологического разнообразия.</p> <p><b>Демонстрации:</b> таблицы по экологии и охране природы, графики, слайды.</p> <p><i>1.3.4. Саморазвитие экосистем— сукцессии (2 часа)</i></p> <p>Причины саморазвития экосистем. Этапы формирования экосистемы на обнаженных участках земной поверхности. Самозаращение водоемов. Смена видов и изменение продуктивности. Неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ. Темпы изменения сообществ на разных этапах формирования экосистем. Восстановительные смены сообществ после частичных нарушений. Природные возможности восстановления сообществ, нарушенных деятельностью человека. Условия управления этими процессами.</p> <p><b>Демонстрации:</b> таблицы по экологии и охране природы, слайды, кинофрагменты.</p> <p><b>Лабораторная работа</b> «Смены простейших в сенном настое (саморазвитие сообщества)».</p> <p><b>Экскурсия</b> «Саморазвитие природных экосистем и процессы восстановления нарушенных сообществ».</p> <p><i>1.3.5. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов, экосистем (дополнительная тема) (1 час)</i></p> <p>Биологическое разнообразие видов и их функций в природе. Взаимозаменяемость видов со сходными функциями. Принцип надежности в функционировании биологических систем. Взаимная дополняемость видов в биоценозах. Взаимная регуляция численности и распределения в пространстве. Снижение устойчивости экосистем при уменьшении видового разнообразия в природных и антропогенных условиях.</p> <p><b>Демонстрации:</b> таблицы по экологии и охране природы, графики, слайды.</p> <p><i>1.3.6. Биосфера (2 часа)</i></p> <p>В. И. Вернадский и его учение о биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек Земли. Состав атмосферы, вод, почвы. Озоновый экран. Горные породы как результат деятельности живых организмов. Связывание и запасание космической энергии. Глобальные круговороты веществ. Устойчивость жизни на Земле в геологической истории. Условия стабильности и продуктивности биосферы. Распределение биологической продукции на земном шаре. Роль человеческого общества в использовании ресурсов и преобразовании биосферы.</p>	
---------------	--	--

	<i>Демонстрации:</i> карты первичной продукции в биосфере, таблицы по экологии и охране природы, фрагмент кинофильма «Человек и биосфера», диапозитивы, схема круговоротов веществ в биосфере.	
--	--	--

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Введение (1ч)</b>						
1		Введение Экология как наука и учебный предмет	1	Экология как теоретическая основа деятельности человека в природе по использованию природных ресурсов и окружающей природной среды. Роль экологии в жизни современного общества	<i>Познавательные:</i> структура и содержание предмета. Источники знаний, сформированность экологического мышления, понимание обусловленности современного изменения природы в результате человеческой деятельности нарушением экологических законов устойчивого сосуществования, понимание путей преодоления экологического кризиса <i>Регулятивные:</i> Устанавливать связи экологии с другими науками. Объяснять роль экологии в организации рационального использования природных ресурсов и охране природ. Понимать, что экология есть наука. Объяснять роль экологии в формировании научного мировоззрения. <i>Коммуникативные:</i> участвуют в коллективном обсуждении проблем; обмениваются мнениями, понимают позицию партнера. Ведут диалог, грамотно строят монологическую речь.	<i>Личностные:</i> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выразить отношение к учебному процессу.
<b>Раздел 1. Общая экология (33 часа)</b>						
Тема 1.1. ОРГАНИЗМ И СРЕДА (7 часов)						
2		Потенциальные возможности размножения организмов	1	Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничение их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала размножения организмов	<i>Познавательные:</i> формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, бережного отношения к природе. Уметь строить и объяснять графики зависимости численности от времени. Приводить доказательства способности организмов к беспредельному росту численности и примеры факторов, препятствующих этому.	<i>Личностные:</i> оценивать собственную учебную деятельность, свои достижения; анализировать и характеризовать эмоциональное состояние и чувства окружающих, строят свои взаимоотношения с

№	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
						их учетом.
3		Общие законы зависимости организмов от факторов среды	1	Закон экологического оптимума. Понятие экстремальных условий. Экологическое разнообразие видов. Закон ограничивающего фактора. Мера воздействия на организмы в практической деятельности человека	<p><b>Познавательные:</b> строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки. Уметь использовать знания о законах зависимости организмов от факторов среды в повседневной жизни</p> <p><b>Регулятивные:</b> обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов. Приводить доказательства законов зависимости организмов от факторов среды. Объяснять влияние ограничивающих факторов на существование организмов, включая человека.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.</p>	
4		Основные пути приспособления организмов к среде	1	Активная и скрытая жизнь (анабиоз). Связь с устойчивостью. Избегание неблагоприятных условий. Пути выживания организмов — подчинение, сопротивление и избегание неблагоприятных условий. Использование явлений анабиоза на практике	<p><b>Познавательные:</b> строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование нравственного экологического сознания, ответственное отношение к природе, осознание личной ответственности в деле сохранения природы</p> <p><b>Регулятивные:</b> устанавливать взаимосвязь химии, экологии, биологии. Составлять интеллект-карту. Понимать связи путей приспособления с устойчивостью. Сравнить пути выживания организмов</p> <p><b>Коммуникативные:</b> принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.</p>	<b>Личностные:</b> оценивать собственную учебную деятельность, свои достижения; анализировать и характеризовать эмоциональное состояние и чувства окружающих, строить свои взаимоотношения с их учетом.
5		Основные среды жизни	1	Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва, живые организмы. Планктон. Заморы. Паразитизм. Закон большого числа яиц	<p><b>Познавательные:</b> формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, бережного отношения к природе. Устанавливать взаимосвязь химии, экологии, биологии.</p> <p><b>Регулятивные:</b> обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую</p>	<b>Личностные:</b> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную

№	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
					последовательность шагов. Составлять интеллект-карту Приводить примеры организмов, обитающих в разных средах жизни. Понимать различия сред жизни. <b>Коммуникативные:</b> принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.	деятельность; выражать положительное отношение к процессу познания.
6		Пути воздействия организмов на среду обитания	1	Влияние растений на климат и водный режим. Почвообразующая деятельность организмов. Фильтрация. Самоочищение водоемов. Другие формы активности. Средообразующая деятельность организмов, ее практическое значение. Масштабы этой деятельности	<b>Познавательные:</b> строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование нравственного экологического сознания, ответственное отношение к природе, осознание личной ответственности в деле сохранения природы <b>Регулятивные:</b> Работают с иллюстрациями учебника. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением. Понимать масштабы средообразующей деятельности организмов. Объяснять и приводить примеры воздействия организмов на среду обитания <b>Коммуникативные:</b> выполнять в группе практические задания конкретной смоделированной ситуации	<b>Личностные:</b> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выражать положительное отношение к процессу познания.
7		Приспособительные формы организмов	1	Внешнее сходство представителей разных видов при сходном образе жизни. Связь с условиями среды. Жизненные формы видов, их приспособительное значение. Понятие конвергенции. Жизненные формы и экологическая инженерия	<b>Познавательные:</b> строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование нравственного экологического сознания, ответственное отношение к природе, осознание личной ответственности в деле сохранения природы <b>Регулятивные:</b> анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; исследовать связи приспособительных форм организмов с условиями среды <b>Коммуникативные:</b> принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.	<b>Личностные:</b> оценивать собственную учебную деятельность, свои достижения; анализировать и характеризовать эмоциональное состояние и чувства окружающих, строят свои взаимоотношения с их учетом.
8		Приспособительн	1	Ритмика внешней среды.	<b>Познавательные:</b> строить рассуждение от общих	<b>Личностные:</b>

№	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
		ые ритмы жизни		Суточные и годовые ритмы в жизни организмов. Сигнальное значение факторов. Фотопериодизм. Суточные ритмы человека, их значение для режима деятельности и отдыха. Приспособительные ритмы организмов и хозяйственная практика	закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, бережного отношения к природе <b>Регулятивные:</b> анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; Уметь использовать приспособительные ритмы в повседневной и хозяйственной жизни. Объяснять связь внутренних ритмов с ритмикой внешней среды. <b>Коммуникативные:</b> выполнять в группе практические задания конкретной смоделированной ситуации	применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выражать положительное отношение к процессу познания.
Тема 1.2. СООБЩЕСТВА И ПОПУЛЯЦИИ (16 часов)						
9		Типы взаимодействия организмов	1	Биотическое окружение как часть среды жизни. Классификация биотических связей. Пищевые отношения. Конкуренция	<b>Познавательные:</b> строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование экологического мышления, понимания обусловленности современного изменения природы в результате человеческой деятельности нарушением экологических законов устойчивого сосуществования, понимание путей преодоления экологического кризиса Прогнозировать нарушения стабильности пищевых и конкурентных отношений Работают с иллюстрациями учебника. <b>Регулятивные:</b> Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением. Выделять биотическое и абиотическое окружение среды. Сравнить различные типы биотических связей. <b>Коммуникативные:</b> принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.	<b>Личностные:</b> оценивать собственную учебную деятельность, свои достижения; анализировать и характеризовать эмоциональное состояние и чувства окружающих, строят свои взаимоотношения с их учетом.

№	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
10		Взаимовыгодные отношения организмов	1	Мутуализм. Симбиоз. Сложность биотических отношений. Экологические цепные реакции в природе. Прямое и косвенное воздействие человека на живую природу через изменение биотических связей	<b>Познавательные:</b> определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; формирование нравственного экологического сознания, ответственное отношение к природе, осознание личной ответственности в деле сохранения природы. Приводить примеры мутуализма. <b>Регулятивные:</b> Понимать следствия изменений в живой природе при изменении человеком биотических связей	<b>Личностные:</b> оценивать собственную учебную деятельность, свои достижения; анализировать и характеризовать эмоциональное состояние и чувства окружающих, строят свои взаимоотношения с их учетом.
11		Типы пищевых отношений	1	Типы пищевых отношений. Пищевые сети. Количественные связи хищника и жертвы. Роль хищников в регуляции численности жертв. Зависимость численности хищника от численности жертв	<b>Познавательные:</b> определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; формирование экологического мышления, понимания обусловленности современного изменения природы в результате человеческой деятельности нарушением экологических законов устойчивого сосуществования, понимание путей преодоления экологического кризиса. Представлять результаты в виде графиков <b>Регулятивные:</b> анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; Устанавливать взаимосвязь химии, экологии, биологии. Составлять интеллект-карту. Объяснять регуляторную роль хищников в природе. <b>Коммуникативные:</b> принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.	<b>Личностные:</b> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выражать положительное отношение к процессу познания.
12		Законы и следствия пищевых отношений	1	Экологические правила рыболовства и промысла. Последствия нарушения человеком пищевых связей в природе.	<b>Познавательные:</b> строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур,	<b>Личностные:</b> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки

№	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
				«Экологический бумеранг» при уничтожении хищников и паразитов	бережного отношения к природе <b>Регулятивные:</b> анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; находить информацию о последствиях нарушения человеком пищевых связей в природе. Понимать систему взаимообусловленности в цепи пищевых отношений <b>Коммуникативные:</b> выполнять в группе практические задания конкретной смоделированной ситуации	зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выражать положительное отношение к процессу познания.
13		Конкуренция	1	Правило конкурентного исключения. Условия его проявления. Роль конкуренции в регулировании видового состава сообщества	<b>Познавательные:</b> сформированность нравственного экологического сознания, ответственное отношение к природе, осознание личной ответственности в деле сохранения природы <b>Регулятивные:</b> Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Работают с электронным приложением. Объяснять роль конкуренции в регулировании видового состава. Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы <b>Коммуникативные:</b> принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.	<b>Личностные:</b> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выражать положительное отношение к процессу познания.
14		Законы конкурентных отношений в природе	1	Законы конкурентных отношений и сельскохозяйственная практика. Роль конкурентных отношений при интродукции новых видов. Конкурентные отношения и экологическая инженерия	<b>Познавательные:</b> готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности в области охраны природы. Строить графики, схемы <b>Регулятивные:</b> Работают с электронным приложением Приводить доказательства и примеры роли конкуренции при вселении новых видов и в сельско-хозяйственной практике	<b>Личностные:</b> оценивать собственную учебную деятельность, свои достижения; анализировать и характеризовать эмоциональное состояние и чувства окружающих, строят свои взаимоотношения с их учетом.
15-16		Популяции	1	Понятие популяции как	<b>Познавательные:</b> строить рассуждение от общих	<b>Личностные:</b> оценивать

№	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
				надорганизменной системы. Типы популяций. Численность и плотность популяции. Структура популяции. Рождаемость. Смертность. Вселение и выселение. Внутривидовые взаимодействия. Формы совместной жизни. Отношения в популяциях и практическая деятельность человека	закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, бережного отношения к природе Понимать основные процессы, происходящие в популяциях, и законы управления популяциями. <b>Регулятивные:</b> Выделять и сравнивать организменные и надорганизменные системы. <b>Коммуникативные:</b> анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выполнять в группе практические задания конкретной смоделированной ситуации.	собственную учебную деятельность, свои достижения; анализировать и характеризовать эмоциональное состояние и чувства окружающих, строят свои взаимоотношения с их учетом.
17-18		Демографическая структура популяций	1	Понятие демографии. Особенности экологии организмов в связи с их возрастом и полом. Соотношение возрастных и половых групп и устойчивость популяций. Пирамида возрастов. Прогноз численности и устойчивости популяций по возрастной структуре. Использование демографических показателей в сельском и лесном хозяйстве, в промысле	<b>Познавательные:</b> определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, в том числе в природоохранной деятельности. Строить и анализировать возрастные пирамиды. <b>Регулятивные:</b> Работают с электронным приложением. Понимать связи между возрастом, полом и устойчивостью популяции. Приводить доказательства связи устойчивости и сложности структуры популяции <b>Коммуникативные:</b> принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.	<b>Личностные:</b> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выражать положительное отношение к процессу познания.
19-20		Рост численности и плотности	1	Кривая роста популяции в среде с ограниченными	<b>Познавательные:</b> строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к	<b>Личностные:</b> оценивать собственную учебную

№	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
		популяций		<p>возможностями (ресурсами). Понятие емкости среды. Плотность популяции. Процессы, происходящие при возрастании плотности. Их роль в ограничении численности. Саморегуляция (гомеостаз). Популяции как системы с механизмами саморегуляции (гомеостаза). Самоизреживание у растений. Территориальное поведение у животных. Экологически грамотное управление плотностью популяций</p>	<p>общим закономерностям, проявлять готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности в области охраны природы. Находить информацию о механизмах и примерах саморегуляции популяций. Уметь приводить примеры экологически грамотного управления плотностью популяций</p> <p><b>Регулятивные:</b> обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач, представлять результаты в виде графиков и проводить их анализ. Работают с электронным приложением</p> <p><b>Коммуникативные:</b> выполнять в группе практические задания конкретной смоделированной ситуации</p>	<p>деятельность, свои достижения; анализировать и характеризовать эмоциональное состояние и чувства окружающих, строят свои взаимоотношения с их учетом.</p>
21-22		Численность популяций и ее регуляция в природе	2	<p>Динамика численности популяции. Односторонние изменения и обратная связь (регуляция) в динамике численности популяций. Роль внутривидовых и межвидовых отношений в динамике численности популяций. Немедленная и запаздывающая регуляция. Двусторонние взаимодействия. Типы динамики численности разных видов. Взрывы численности. Задачи</p>	<p><b>Познавательные:</b> определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, в том числе в природоохранной деятельности</p> <p><b>Регулятивные:</b> обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов анализируют графики, иллюстрации учебника. Работают с электронным приложением</p> <p>Выявлять причинно-следственные связи при регуляции численности.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> принимать другое мнение и позицию,</p>	<p><b>Личностные:</b> оценивать собственную учебную деятельность, свои достижения; анализировать и характеризовать эмоциональное состояние и чувства окружающих, строят свои взаимоотношения с их учетом.</p>

№	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
				поддержания регуляторных возможностей в природе	допускать существование различных точек зрения; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.	
23-24		Биоценоз и его устойчивость	2	<p>Видовой состав биоценозов. Многочисленные и малочисленные виды, их роль в сообществе. Виды-средообразователи. Экологические ниши видов в биоценозах. Особенности распределения видов в пространстве и их активность во времени. Условия устойчивости природных сообществ. Последствия нарушения структуры природных биоценозов. Принципы конструирования искусственных сообществ</p>	<p><b>Познавательные:</b> строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, бережного отношения к природе. Составление схем, графиков. Выявлять причинно – следственные связи. Работают с электронным приложением</p> <p>Выявлять в конкретных сообществах виды с разной ролью. Оценивать их значимость в сообществе.</p> <p><b>Регулятивные:</b> обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов, исследовать на конкретных примерах последствия нарушений структуры природных сообществ. Характеризовать условия устойчивости природных сообществ</p> <p><b>Коммуникативные:</b> выполнять в группе практические задания конкретной смоделированной ситуации.</p>	<p><b>Личностные:</b> оценивать собственную учебную деятельность, свои достижения; анализировать и характеризовать эмоциональное состояние и чувства окружающих, строят свои взаимоотношения с их учетом.</p>
Тема 1.3. ЭКОСИСТЕМЫ (10 часов)						
25		Экосистемы	1	<p>Понятие экосистемы. Биоценоз как основа природной экосистемы. Масштабы вещественно-энергетических связей между живой и косной частями экосистемы</p>	<p><b>Познавательные:</b> определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности в области охраны природы</p> <p><b>Регулятивные:</b> Уметь соотносить частное и общее. Работают с электронным приложением</p> <p>Оценивать масштабы вещественно-энергетических связей между живой и косной частями экосистемы</p>	<p><b>Личностные:</b> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выразить положительное отношение к процессу познания</p>

№	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
26		Законы организации экосистем	1	Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Основные компоненты экосистем; запас биогенных элементов, продуценты, консументы, редуценты. Последствия нарушения круговорота веществ и потока энергии. Экологические правила создания и поддержания искусственных экосистем	<p><b>Познавательные:</b> объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, бережного отношения к природе.</p> <p><b>Регулятивные:</b> оценивать последствия нарушений круговорота веществ и потока энергии. Выделять основные компоненты экосистем</p> <p><b>Регулятивные:</b> Приводить доказательства связи устойчивости и полноты круговорота</p> <p><b>Коммуникативные:</b> взаимодействовать в ходе совместной работы, вести диалог, участвовать в дискуссии; принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения.</p>	<b>Личностные:</b> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выражать положительное отношение к процессу познания
27-28		Законы биологической продуктивности	2	Цепи питания в экосистемах. Трофические уровни. Законы потока энергии по цепям питания. Первичная и вторичная биологическая продукция. Правило десяти процентов. Биомасса. Экологические пирамиды. Масштабы биологической продукции в экосистемах разного типа.	<p><b>Познавательные:</b> определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; формирование нравственного экологического сознания, ответственное отношение к природе, осознание личной ответственности в деле сохранения природы</p> <p>Находить информацию о законах потока энергии по цепям питания.</p> <p><b>Регулятивные:</b> обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач, уметь применять эти законы в жизни с целью сохранения природы. Работают с электронным приложением</p> <p>Приводить примеры цепей питания в экосистемах разного вида.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.</p>	<b>Личностные:</b> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выражать положительное отношение к процессу познания

№	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
29		Агроценозы и агроэкосистемы	1	<p>Понятие агроценоза и агроэкосистемы. Экологические особенности агроценозов. Их продуктивность. Пути управления продуктивностью агрообществ и поддержания круговорота веществ в агроэкосистемах. Биологические методы борьбы. Экологические способы повышения их устойчивости и биологического разнообразия</p>	<p><b>Познавательные:</b> определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; закрепление толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, в том числе в природоохранной деятельности Приводить примеры биологических и химических методов борьбы с нежелательными видами. <b>Регулятивные:</b> обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач, сравнивать и прогнозировать последствия Выявлять отличия между природными и антропогенными экосистемами. <b>Коммуникативные:</b> взаимодействовать в ходе совместной работы, вести диалог, участвовать в дискуссии; принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения</p>	<p><b>Личностные:</b> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выражать положительное отношение к процессу познания</p>
30-31		Саморазвитие экосистем— сукцессии	2	<p>Причины саморазвития экосистем. Этапы формирования экосистемы на обнаженных участках земной поверхности. Самозарастание водоемов. Смена видов и изменение продуктивности. Неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ. Темпы изменения сообществ на разных этапах формирования экосистем.</p>	<p><b>Познавательные:</b> определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; активация готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности в области охраны природы, анализировать пути управления саморазвитием экосистем. Осознание единства живой и неживой природы. Работать с электронным приложением. Понимать следствия и этапы саморазвития экосистем. Отличать саморазвитие от нарушения. <b>Регулятивные:</b> выявляют природные возможности восстановления сообществ, нарушенных деятельностью человека и условия управления этими процессами <b>Коммуникативные:</b> выполнять в группе практические задания</p>	<p><b>Личностные:</b> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выражать положительное отношение к процессу познания.</p>

№	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
				Восстановительные смены сообществ после частичных нарушений.	конкретной смоделированной ситуации	
32		Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов, экосистем	1	Биологическое разнообразие видов и их функций в природе. Взаимозаменяемость видов со сходными функциями. Принцип надежности в функционировании биологических систем. Взаимнаядополняемость видов в биоценозах. Взаимная регуляция численности и распределения в пространстве.Снижение устойчивости экосистем при уменьшении видового разнообразия в природных и антропогенных условиях	<b>Познавательные:</b> объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, в том числе в природоохранной деятельности <b>Регулятивные:</b> устанавливать взаимосвязь химии, экологии, биологии. Составлять интеллект-карту. Уметь оценивать биологическое разнообразие. Понимать роль биологического разнообразия в устойчивости популяций и экосистем <b>Коммуникативные:</b> взаимодействовать в ходе совместной работы, вести диалог, участвовать в дискуссии; принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения	<b>Личностные:</b> оценивать собственную учебную деятельность, свои достижения; анализировать и характеризовать эмоциональное состояние и чувства окружающих, строят свои взаимоотношения с их учетом.
33		Биосфера	1	В. И. Вернадский и его учение о биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек Земли. Состав атмосферы, вод, почвы. Озоновый экран. Горные породы как результат деятельности живых организмов. Связывание и запасание космической энергии. Глобальные круговороты веществ	<b>Познавательные:</b> определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; формирование готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности в области охраны природы. <b>Регулятивные:</b> обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач, анализировать глобальные круговороты веществ. Понимать механизм существования жизни наЗемле через связывание и запасание энергии Солнца. Приводить доказательства роли живых существ в преобразовании верхних	<b>Личностные:</b> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выразить положительное отношение к процессу познания.

№	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
					<p>оболочек Земли.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач.</p>	
34		Устойчивость жизни на Земле	1	<p>Устойчивость жизни на Земле в геологической истории. Условия стабильности и продуктивности биосферы. Распределение биологической продукции на земном шаре. Роль человеческого общества в использовании ресурсов и преобразовании биосферы</p>	<p><b>Познавательные:</b> объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); формирование готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности в области охраны природы. Понимать последствия человеческой деятельности в использовании ресурсов и преобразовании Биосферы. Понимать условия стабильности и продуктивности биосферы.</p> <p><b>Регулятивные:</b> обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач</p> <p><b>Коммуникативные:</b> взаимодействовать в ходе совместной работы, вести диалог, участвовать в дискуссии; принимать другое мнение и позицию, допускать существование различных точек зрения.</p>	<p><b>Личностные:</b> применять правила делового сотрудничества; сравнивать разные точки зрения; оценивать собственную учебную деятельность; выразить положительное отношение к процессу познания</p>

### ТЕМЫ ДЛЯ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### 11 класс

1. Отличия в суточной активности двух экологически близких видов птиц: больших синиц и мухоловок-пеструшек — в период выкармливания птенцов.
2. Экологические отличия в питании и осморегуляции разных видов простейших.
3. Экологическая дифференциация и межвидовые различия в местах сбора корма близких видов синиц в зимних синичьих стаях.
4. Пространственная структура поселений лесных грызунов (лесных муравьев, птиц и т. д.).
5. Агрессивное поведение лабораторных мышей и его влияние на пространственное размещение мышей.
6. Наблюдение за иерархической структурой лабораторных крыс.
7. Исследование гнездостроительного поведения и развития детенышей у грызунов (крыс, мышей, хомяков).

8. Особенности распределения видов дневных бабочек региона.
9. Влияние качества пищи на рост и развитие гусениц капустной белянки.

Лист согласования к документу № РП Практи.экол. от 02.12.2023  
Инициатор согласования: Гранова Д.Ф. Директор  
Согласование инициировано: 02.12.2023 17:43

**Лист согласования**

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Гранова Д.Ф.		 Подписано 02.12.2023 - 17:44	-