

Комитет образования администрации Волосовского муниципального района
Ленинградской области

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Волосовская средняя общеобразовательная школа №2»
(МОУ «ВСОШ №2»)

ПРИНЯТО:
решением педагогического совета
Протокол от 30.08.22 г. № 1

Утверждено:
Приказом МОУ «ВСОШ №2»
от 30.08.22 №78-о/д

**Дополнительная общеразвивающая программа
по естественнонаучной направленности
«Экология»
2022-2023 г.**

Возраст обучающихся: 12-13 лет
Срок реализации: 1 год
Автор: Оксюта Елена Николаевна,
Педагог химии и биологии

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) программы	Дополнительная общеразвивающая программа имеет естественнонаучную направленность, направлена на развитие творческих способностей учащихся, занятие научно-исследовательской деятельностью.		
Актуальность программы	<p>Экологическое образование не просто одна из важнейших задач современного общества – это условие его дальнейшего выживания. Поэтому так важно содержание этого образования, тот научный багаж, фундамент знаний, который должен войти в мировоззрение нового поколения, стать основой его деятельности.</p> <p>Предлагаемый курс призван восполнить отсутствие целостной и целенаправленной системы формирования экологической культуры, экологического мышления, экологической грамотности. Занятия дадут учащимся научно обоснованное понимание взаимоотношений живых организмов и окружающей среды, помогут выработать способность анализировать факты и материалы, выявить причинно-следственные связи, сформировать практические умения по анализу различных экологических ситуаций. Материалы, полученные в процессе, окажут большую помощь в изучении школьного курса биологии и географии. Образовательная программа «Экология» модифицированная, составлена на основе методических пособий по экологии, биологии, географии.</p>		
Отличительные особенности программы	Интеграция основного и дополнительного образования является одним из наиболее эффективных методов, способствующих занятости детей во внеурочное время. Она решает многие проблемы современного образования и воспитания: способствует развитию индивидуальности детей, расширяет их творческие возможности, повышает интеллектуальный потенциал, повышает мотивацию ученика к обучению.		
Адресат программы	Программа рассчитана на обучающихся 14-16 лет. Состав группы – от 8- 12 человек.		
	Год обучения	Возраст детей	Контингент (кол-во)
	1	14-16	до 12
Объем программы	1 год обучения – 34 часа Итого – 34 часа		
Формы обучения и виды занятий	<p>Программа предполагает выбор форм занятий, таких как лабораторные и практические работы, проведение эксперимента, исследовательская и проектная работа, выбор обуславливается темой занятия и формой его проведения.</p> <p>Формы обучения и воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> индивидуальные <input type="checkbox"/> групповые <input type="checkbox"/> работа в малых группах (проектная деятельность, создание компьютерных презентаций). 		
Срок освоения программы	1 год. Программа учитывает возрастные особенности.		

Режим занятий	Занятия проводятся 1 раз в неделю согласно расписанию.
1.2. Цель и задачи программы	
Цель	Формирование творчески развитой личности ребенка путем совершенствования знаний об экологических проблемах, экологических и биологических законах, формирования умения применять на практике полученные знания.
Задачи	<p><i>Обучающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление учащихся с различными экологическими законами, правилами, теориями, научными фактами; осознание ими единства в системе «природа – человек»; • Формирование умений анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно – следственные связи, применять знания в конкретных ситуациях. <p><i>Воспитывающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование у обучающихся нравственности, гуманистических отношений, • формирование сознания и самосознания, понимания связей с природой, культурой, <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование потребности в саморазвитии, через развитие продуктивного мышления и практического навыка его применения; • развитие личностных свойств: самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты:

- овладение на уровне общего образования законченной системой экологических знаний и умений, навыками их применения в различных жизненных ситуациях;
- осознание ценности экологических знаний, как важнейшего компонента научной картины мира;
- сформированность устойчивых установок социально-ответственного поведения в экологической среде – среде обитания всего живого, в том числе и человека.

Метапредметные результаты:

Личностные УУД:

- осознание себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля, житель конкретного региона);
- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости её сохранения и рационального использования;
- патриотизм, любовь к своей местности, своему региону, своей стране;
- уважение к истории, культуре, национальным особенностям, толерантность.

Регулятивные УУД:

- способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;
- умения управлять своей познавательной деятельностью;
- умение организовывать свою деятельность;
- определять её цели и задачи;
- выбирать средства и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

Познавательные УУД:

- формирование и развитие средствами экологических знаний познавательных интересов, интеллектуальных и творческих результатов;
- умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств.
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схемы с выделением существенных характеристик объекта.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом).

Предметные результаты:

- выдвижение гипотезы на основе житейских представлений или изученных закономерностей;
- выбор условий проведения наблюдения или опыта;
- оценка состояния организма при воздействии на него различных факторов среды; выполнение правил безопасности при проведении практических работ.
- поиск необходимой информации в справочных изданиях (в том числе на электронных носителях, в сети Internet);
- использование дополнительных источников информации при решении учебных задач; работа с текстами естественнонаучного характера (пересказ; выделение в тексте терминов, описаний наблюдений и опытов; составление плана; заполнение предложенных таблиц);
- подготовка кратких сообщений с использованием естественнонаучной лексики и иллюстративного материала (в том числе компьютерной презентации в поддержку устного выступления);
- корректное ведение учебного диалога при работе в малой группе сотрудничества;
- оценка собственного вклада в деятельность группы сотрудничества; самооценка уровня личных учебных достижений по предложенному образцу.

Требования к планируемым результатам освоения учебного предмета в 9 классе:

Общие биологические закономерности

Выпускник научится:

выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;

аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;

аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;

осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;

раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;

объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;

объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;

различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;

сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;

использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;

находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;

знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;

анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;

находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

Учащиеся должны уметь:

- решать простейшие экологические задачи;
 - использовать количественные показатели при обсуждении экологических и демографических вопросов;
 - объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах;
 - строить графики простейших экологических зависимостей;
- применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности;

Учащиеся должны знать:

- структуру, методы и задачи экологии;
- виды экологических факторов, закономерности их действия на живые организмы;
- морфофизиологические и поведенческие адаптации живых организмов к неблагоприятным факторам окружающей среды;
- виды взаимоотношений между живыми организмами, причины их приспособленности к различным условиям обитания;
- причины и особенности периодических изменений в живой и неживой природе;
- сущность понятий: вид, популяция, биоценоз, экосистема, биосфера;
- экологическую характеристику популяций, причины изменения численности популяций;
- редкие и исчезающие виды Ленинградской области;
- структуру, характеристики и принципы организации экосистем;
- основные виды экосистем родного края;
- механизмы саморегуляции экосистем;
- результаты антропогенного воздействия на окружающую среду;
- особенности агро- и урбоценозов
- состав, свойства и границы биосферы;
- зональное распределение и основные функции живого вещества;
- понятие о ноосфере;
- круговорот веществ и превращение энергии в биосфере;
- антропогенное воздействие как комплексный фактор, оказывающий глобальное влияние на биосферу;
- основные источники загрязнения окружающей среды и его последствия;
- взаимосвязь глобальных, региональных и локальных экологических проблем;
- нормы и правила поведения в природе.

Учащиеся должны уметь:

- определять механизмы приспособляемости организмов к неблагоприятным сезонным факторам;
- использовать понятия «экологические факторы», «биологические ритмы», «фотопериодизм»;
- составлять схемы пищевых цепей и сетей питания;
- проводить наблюдения и исследования за состоянием компонентов экосистем;
- оценивать состояние экосистем;
- применять экологические знания для объяснения динамики изменения сообществ во времени и пространстве;
- оценивать причины экологических сукцессии конкретных биоценозов;
- составлять простейшие модели экосистем;

составлять простейшие схемы биологического и химического круговоротов основных элементов биосферы;

прогнозировать последствия воздействия человека на природные экосистемы;

принимать активное участие в защите и восстановлении природы родного края.

Учебно-тематический план				
№№	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия
1.	Введение	1	1	0
2.	Организм и среда	9	7	2
3.	Сообщества и популяции	11	11	0
4.	Экосистемы	9	8	1
5.	Экологические проблемы Ленинградской области	4	4	0

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Введение (1 ч)

Предмет экологии как науки. Разделы экологии Связь экологии с другими науками.

История развития экологии как науки.

Организмы и среда (9 ч)

Экологические факторы и их виды. Важнейшие факторы, определяющие условия существования организмов. Экологические условия. Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы. Кривые толерантности и их изменения. Адаптация. Закон минимума.

Экологические ресурсы. Виды экологических ресурсов. Излучение как энергетический ресурс фотосинтеза.

Соответствие между организмами и средой их обитания, объяснения ее природы Ч.Дарвином Морфологические адаптации. Жизненные формы организмов и их многообразие. Ритмы жизни, их соответствие изменениям условий существования организмов. Реакции организмов на сезонные изменения условий жизни.

Экологическая ниша, мерность ниши. Различия между понятиями местообитания и экологическая ниша.

Сообщества и популяции (11 ч)

Определение популяции. Популяции как биологическая и экологическая категория. Существование биологических видов в форме популяций Взаимоотношения организмов в популяции. Основные характеристики популяций — демографические показатели.

Рождаемость, ее показатели. Удельная рождаемость. Максимальная и

экологическая рождаемость. Смертность и ее показатели. Факторы смертности. Связь смертности с продолжительностью жизни организмов. Кривые выживания и их типы.

Возрастная структура популяций, механизмы формирования возрастного спектра. Свойства популяций с различной возрастной структурой.

Типы экологических взаимодействий. Нейтрализм, аменсализм, комменсализм, мутуализм, симбиоз, протокооперация, конкуренция, хищничество. Иные виды взаимоотношений между организмами.

Конкуренция как один из важнейших видов биотических взаимодействий. Типы конкурентных отношений. Внутривидовая конкуренция. Территориальность. Межвидовая конкуренция. Конкурентное вытеснение и его примеры. Факторы, оказывающие влияние на исход конкурентной борьбы. Смещение экологических ниш. Конкуренция как экологический и биологический фактор.

Хищничество. Формы хищничества. Взаимозависимость популяций хищника и его жертвы. Возникновение адаптаций у хищников и его жертв в ходе эволюции. Коэволюция. Особенности воздействия хищника на популяцию жертвы, примеры: «расчетливость», хищника. Динамика популяций хищника и жертвы. Значение хищничества в природе и жизни человека.

Паразитизм. Признаки паразитизма. Сходство паразитизма и хищничества. Экологические категории паразитов. Паразиты, микро- и макропаразиты. Значение паразитов в природе и жизни человека. Циклы развития и передача паразитов. Популяционная динамика паразитизма. Факторы распространения эпидемий.

Экосистемы (9ч)

Сообщество, его основные свойства и показатели. Сходство и различия между понятиями «экосистема», «биогеоценоз», «биосфера». Структура сообщества, ее основные показатели. Видовая структура. Видовое разнообразие как признак экологического разнообразия. Морфологическая структура. Соотношение между числом видов и форм организмов в сообществе. Пространственное обособление организмов и его значение: ярусы, микрогруппировки.

Трофическая структура и ее показатели. Пищевая сеть, пищевая цепь, трофические уровни. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Консументы и редуценты.

Потоки энергии и круговорот веществ в экосистеме. Основной источник энергии и особенности ее переноса по пищевым цепям; правило десяти процентов. Пирамиды численности и биомассы.

Пастбищные и детритные пищевые цепи, сходство и различия между ними. Мертвое органическое вещество. Значение детритных пищевых цепей.

Круговорот веществ в экосистеме. Макро- и микротрофные вещества. Главный фактор сохранения круговорота биогенных элементов. Биогеохимические циклы углерода и фосфора.

Продуктивность сообщества. Скорость продуцирования биомассы организмами (продукция), ее источники: Общая и чистая продукция. Первичная и вторичная продукция. Изменения продукции на разных трофических уровнях; Распределение биомассы и первичной продукции на суше и в Мировом океане. Факторы, определяющие первичную продукцию в различных районах.

Экологическая сукцессия. Развитие сообществ во времени, их природа. Внутренние факторы развития. Дыхание сообщества. Равновесие между продукцией и дыханием. Типы равновесия. Направление изменений, происходящих в ходе экологической сукцессии.

Автотрофная и гетеротрофная сукцессия. Первичная и вторичная сукцессии, их примеры; сериальные стадии. Окончательное равновесие. Лабораторная модель сукцессии.

Основные типы сукцессионных изменений. Факторы, определяющие продолжительность сукцессий.

Значение Экологической сукцессии в Природе и хозяйстве человека.

Экологические проблемы Ленинградской области (4 часа)

Основные загрязнители воздуха в ЛО. Естественное и искусственное загрязнение атмосферы: химическое, радиоактивное. Вырубка лесов. Лесные вредители. Красная книга ЛО. Редкие и исчезающие виды. Заповедники и заказники. Национальные и природные парки.

	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид занятия	Содержание темы учебного курса	Требования к уровню подготовки обучающихся	Наглядные пособия и технические средства	Дата	Прим.
ВВЕДЕНИЕ (1час)								
1	Что изучает экология.	1	Фронтальный опрос.	Предмет экологии как науки. Ее разделы. Экология как теоретическая основа деятельности человека в природе. Роль экологии в жизни современного общества.	Знать: что изучает экология; уровни экологического познания, их своеобразие и значение; методы исследования экологии, связь экологии с другими науками. Уметь: давать определения «экология», знать разделы экологии как комплекса наук, формулировать задачи экологии.	Таблица «Уровни развития жизни», презентация «Связь экологии с другими науками»		
ТЕМА №1. ОРГАНИЗМ И СРЕДА (9 часов)								

2	Потенциальные возможности размножения организмов.	1	Решение экологических задач	Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничения их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала размножения организмов.	<p>Знать: понятие «потенциальная возможность размножения организмов»; о зависимости организмов от окружающей среды.</p> <p>Уметь: сопоставлять способности организмов к беспредельному росту численности и условий окружающей среды, которые сдерживают эти возможности.</p>	<p>Дем: схема роста Численности видов.</p> <p>Кривые выживаемости различных организмов (акулы, рыбы – луны и др.)</p> <p>Раздаточный материал: плоды с семенами растений (мак, фасоль и т.д).</p> <p>Таблицы «Плодовитость рыб», «Скорость возможного заселения</p>		§ 1
---	---	---	-----------------------------	--	--	---	--	-----

3	Общие законы зависимости организмов от факторов среды.	1	Самостоятельная работа. Построение графика области выживания и оптимума для определённого вида	Закон оптимума. Понятие экстремальных условий. Экологическое разнообразие видов. Закон лимитирующего фактора. Мера воздействия на организмы в практической деятельности человека.	Знать общие законы зависимости организмов от факторов среды; о значении всех обсуждаемых законов для жизни и хозяйственной деятельности человека. Уметь: объяснять механизм действия закона оптимума и использовать его для развития представлений об экологическом разнообразии видов.	Дем: таблиц по охране природы, графиков, презентаций. Комнатные растения, гербарные или живые экзemplяры растений светлюбивых и теневыносливых, теплолюбивых и холодостойких, влаголюбивых и засухоустойчивых; животных дневных, ночных, рис. и фото.		§ 2
4	Основные способы приспособления организмов к среде.	1	Самостоятельная работа. Сост. табл. «Пути приспособления	Активная и скрытая жизнь (анабиоз). Связь с устойчивостью. Постоянство внутренней среды. Избегание неблагоприятных факторов среды. Использование явлений анабиоза в практике.	Знать: об основных путях приспособления организмов к среде. Уметь: раскрывать физиолого-физические основы адаптации; показывать многообразие путей приспособления к среде.	Демонстрац. таблиц «Приспособления организмов к среде» (спячка, миграции, и.т.д.)		§ 3

			организмов к среде»					
5	Основные среды жизни.	1	Проверка домашнего задания	Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, живые организмы.	Знать: характеристики основных сред жизни. Уметь: доказывать, что именно условия среды обитания определяют экологические приспособительные реакции у организмов, ее населяющих.	Дем: таблица «Основные среды жизни» Аквариум с рыбками, слайды с изображением животных, населяющих различные среды		§ 4
6	Пути воздействия организмов на среду обитания.	1	Л/Р№1 «Растение в закрытом сосуде»	Газовый и водный обмен, пищевая активность. Роющая деятельность. Фильтрационное питание. Практическое значение средообразующей деятельности организмов и её	Знать: пути воздействия организмов на среду обитания. Уметь: приводить примеры воздействия организмов на среду обитания в результате обмена веществ и других проявлений жизнедеятельности, а также связь биосферных	Аквариум или другой закрытый сосуд с растением, фото с растениями, выращенными на гидропонике.		§ 5

7	Приспособительные формы организмов.	1	Л/Р № 2 «Жизненные формы животных»	Внешнее сходство представителей разных видов при сходном образе жизни. Связь с условиями среды. Жизненные формы видов растений и животных, их приспособительное значение. Жизненные формы растений по Раункиеру. Понятие конвергенции. Стратегии поведения Раункиеру. Грайма	Знать: определение «жизненная форма» у растений и животных, их отличия, приспособительные формы организмов. «Ценотипы Раменского – Грайма у растений, животных и микроорганизмов. Уметь: объяснять термины морфологические адаптации; конвергенция, фанерофит, хамефит, гемикриптофит, геофит, терофит, гидрофит	ДЕМ:фото, рисунков, слайдов. Жизненные формы растений и животных, карта природных зон. Презентация «Жизненные формы растений по Раункиеру». Схема «Треугольник Грайма».		§ 6
8	Приспособительные ритмы жизни.	1	Фронтальный опрос.	Ритмика внешней среды. Суточные и годовые ритмы в жизни организмов. Сигнальное значение факторов. Фотопериод. Фотопериодизм. Суточные ритмы человека, их значение для режима деятельности и отдыха.	Знать: о приспособительных ритмах жизни. Уметь: объяснять отличия приспособительных ритмов, имеющих экологический характер (настройка на ритмику внешней среды), от множества других биологических ритмов, поддерживающих жизнь организма (дыхание, сердцебиение, работа желез внутренней секреции и т.д.). Характеризовать на примере	Демонстр.фото, рисунков, слайдов дневных, сумеречных и ночных животных, птиц и млекопитающих в летнем и зимнем «наряде». Таблица «Центры многообразия и происхождения культурных растений»		§ 7

					приспособительных ритмов понятие сигнального фактора (фотопериода).			
9	Решение задач и упражнений по теме «Организм и среда».	1	Решение задач по теме.	Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничения их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала	Знать: материал по теме «Организм и среда» Уметь: применять на практике полученные знания, делать выводы, обобщать.	Слайды с задачами «Организм и среда»		

10	Урок контроля и коррекции по теме «Организм и среда»	1	Тест	Геометрическая прогрессия размножения. Закон экологического оптимума. Закон ограничивающего фактора. Активная и скрытая жизнь (анабиоз). Основные среды жизни. Жизненные формы видов, их приспособительное значение. Суточные и годовые ритмы в жизни организмов.	Знать: материал по теме «Организм и среда» Уметь: применять на практике полученные знания, делать выводы, обобщать.	Тестовые задания «Организм и среда»		
----	--	---	------	---	--	-------------------------------------	--	--

ТЕМА №2. СООБЩЕСТВА И ПОПУЛЯЦИИ (11 часов)

11	Экологическая ниша.	1	Решение задач	Экологическая ниша. Различие экологических ниш у растений и животных. Фундаментальная и реализованная ниши. Правило конкурентного исключения (закон Гаузе). Условия его проявления.	Знать: определение экологической ниши, виды ниш Уметь: применять правило конкурирующего исключения при решении задач, объяснять какие факторы способствуют разделению ниш у растений.	Презентация «Закон Гаузе»		
12	Типы взаимодействия организмов.	1	Тест	Биотическое окружение. Классификация биотических связей. Прямые и косвенные связи. Конкуренция. Мутуализм, симбиоз. Нейтральные отношения. Экологические цепные реакции в природе.	Знать: типы взаимодействия Организмов (++, +-, +0). Уметь: характеризовать биотические связи (прямые, косвенные, односторонние, двусторонние).	Фото, слайды, таблица «Типы взаимодействия организмов»		§ 8

13	Законы и следствия пищевых отношений.	1	Фронтальный опрос. Сост. табл. «Типы биотических отношений».	Типы пищевых отношений. Пищевые сети. Хищники. Паразиты. Собиратели. Пасущиеся животные. Количественные связи хищника и жертвы. Роль хищников в регуляции численности жертв. Зависимость численности хищника от численности жертв. Экологические правила рыболовства промысла. Последствия нарушения человеком пищевых связей в	<p>Знать: законы и следствия пищевых отношений.</p> <p>Уметь: характеризовать разнообразие пищевых отношений в природе.</p>	Таблицы, рисунки, фото. Презентация «Типы пищевых отношений»; график «Зависимость численности хищника от численности жертв»		§ 9
----	---------------------------------------	---	--	---	---	---	--	-----

14	Законы конкурентных отношений в природе.	1	Решение задач.	Роль конкуренции в регулировании видового состава сообщества. Правило Тинеманна. Законы конкурентных отношений и сельскохозяйственная практика. Роль конкурентных отношений при интродукции новых видов. Конкурентные отношения и экологическая инженерия.	Знать: законы конкурентных отношений в природе. Уметь: объяснять понятие конкуренция и ее роль в природе, применять законы конкурентных отношений при решении задач.	Презентация «Виды конкуренции»		§ 10
15	Популяции.	1	Решение экологических задач	Понятие популяции, её структура. Типы популяций. Внутривидовые взаимодействия. Плотность популяции. Численность популяции. Рождаемость и смертность. Иммиграция и эмиграция. Отношения в популяциях и	Знать: что такое популяция, её структуру, динамику роста и численности. Уметь: характеризовать популяцию как закономерную организованную систему, члены которой связаны множественными отношениями..	Презентация «Популяция, её структура»	Четвёртая неделя декабря	§ 11

16	Демографическая структура популяций.	1	Решение экологических задач	<p>Понятие демографии. Особенности экологии организмов в связи с их возрастом и полом. Пирамида возрастов. Соотношение возрастных и половых групп и устойчивость популяций. Прогноз численности и устойчивости популяций по возрастной структуре. Использование демографических показателей в сельском и лесном хозяйстве, в промысле. Поддержание</p>	<p>Знать: демографическую структуру популяции. Уметь: объяснять, что знание демографических характеристик любой популяции позволяет прогнозировать изменение её структуры и численности.</p>	Возрастные пирамиды различных видов организмов.		§ 12
----	--------------------------------------	---	-----------------------------	--	--	---	--	------

17	Рост численности и плотность популяций.	1	Решение задач	<p>Кривая роста популяции в среде с ограниченными возможностями (ресурсами). Понятие ёмкости среды. Саморегуляция численности популяций. Процессы, происходящие при возрастании плотности. Самоизреживание у растений. Территориальное поведение животных. Отрицательная обратная связь. Экологически грамотное управление</p>	<p>Знать: понятия рост численности и плотности популяции. Уметь: применять свои знания на практике и решать экологические задачи.</p>	<p>Задачи по теме: «Рост численности и плотность популяций»</p>		§ 13
----	---	---	---------------	--	--	---	--	------

18	Динамика численности популяций и ее регуляция в природе.	1	Решение задач	<p>Односторонние изменения и обратная связь (регуляция) в динамике численности популяций. Роль внутривидовых и межвидовых отношений в динамике численности популяций. Двусторонние взаимодействия. Немедленная и запаздывающая регуляция. Типы динамики численности разных видов (стабильный, изменчивый, взрывной). Задачи поддержания регуляторных возможностей в</p>	<p>Знать: как регулируется численность в природе. Уметь: давать понятие о факторах - регуляторах численности; показывать, что результат их действия возрастает с повышением плотности популяции (внутривидовые отношения), отличать двустороннее взаимодействие от одностороннего.</p>	<p>Графики типов популяционной динамики. Коллекции насекомых - вредителей сельского и лесного хозяйства. Рисунки с изображением полевки обыкновенной, колорадского жука.</p>		§ 14
----	--	---	---------------	---	---	--	--	------

19	Повторение, закрепление и контроль по теме «Сообщества и популяции»	1	Тест	<p>Понятие популяции. Типы популяций. Внутривидовые отношения. Правило конкурентного исключения. Условия его проявления. Роль конкуренции в регулировании видового состава сообщества. Законы конкурентных отношений и сельскохозяйственная практика. Роль конкурентных отношений при интродукции новых</p>	<p>Знать: как определяют численность и плотность отдельных популяций. Уметь: решать экологические задачи.</p>	Тестовые задания по теме: «Сообщества и популяции»		
----	---	---	------	---	---	--	--	--

20	Биоценоз и его устойчивость	1	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Сравнительная характеристика видовой структуры биоценозов</p>	<p>Видовой состав биоценозов. Многочисленные и малочисленные виды, их роль в сообществе. Основные виды - средообразователи. (доминанты). Ярусность, опушечный эффект. Условия устойчивости природных сообществ. Последствия нарушения структуры природных биоценозов. Принципы конструирования искусственных сообществ.</p>	<p>Знать: структуру биоценоза и факторы его устойчивости. Уметь: характеризовать виды-доминанты; объяснять то, что виды-доминанты формируют тот или иной тип сообщества; объяснять значение видовой разнообразия.</p>	<p>Схема ярусного расположения растений в смешанном и еловом лесах; таблицы «Биоценоз широколиственного леса», «Биоценоз пруда».</p>		§ 15
----	-----------------------------	---	---	---	--	--	--	------

21	Повторение и закрепление знаний и умений по теме «Биоценоз и его устойчивость».	1	Решение задач	<p>Видовой состав биоценозов. Многочисленные и малочисленные виды, их роль в сообществе. Основные виды - средообразователи. Экологические ниши видов. 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>Знать: основные термины темы «Сообщества и популяции» Уметь: работать с дополнительной литературой, защищать и презентовать свои проекты.</p>	<p>Схема ярусного расположения растений в смешанном и еловом лесах.</p>		
ТЕМА №3. ЭКОСИСТЕМЫ (9 часов)								

22	Законь организации экосистем.	1	Групповая работа «Принципы устойчивости экосистем» Решение экологических задач (правил о 10%)	Понятие экосистемы. Биоценоз как составляющая природной 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	Знать: законы организации экосистем; что экосистема является природной единицей, обеспечивающей биологический круговорот; понятия поток вещества и энергии. Уметь: объяснять значение круговорота веществ и потока энергии как необходимого условия для поддержания жизни.	Дем: аквариума как искусственной экосистемы. Модели-схемы с изображением продуцентов, консументов, редуцентов. Таблица «Основные компоненты экосистемы»		§ 16
----	-------------------------------	---	---	---	---	---	--	------

23	Законь биологической продуктивности.	1	Решение задач	Цепи питания в экосистемах. Трофические уровни. Законь потока энергии по цепям питания. Первичная и вторичная биологическая продукция. Пирамида биологической продукции. Масштабы биологической продукции в экосистемах разного типа. Факторы, ограничивающие биологическую продукцию. Белковое голодание.	Знать: законь биологической продуктивности. Уметь: показывать разницу между понятием «сети питания» и «цепи питания», объяснять причины быстрой потери энергии в цепях питания и связывать это явление с практическими вопросами жизни, решать задачи на применение правила 10 %.	Модели-схемы пищевых цепей выедания и разложения; пирамиды продукции и потока энергии в экосистемах; диаграммы соотношения продукции и биомассы различных организмов в океане. Схема «Трофические уровни и экологическая		§ 17
----	--------------------------------------	---	---------------	--	--	--	--	------

24	Агроценозы и агроэкосистемы.	1	Самостоятельная работа. Определение особенностей агроценоза. Сравнительная характеристика био- и агроценозов	Понятие агроценоза и агроэкосистемы. Экологические особенности агроценозов. Их продуктивность. Биологические методы борьбы с <i>вредителями</i> . Экологические способы повышения их устойчивости и биоразнообразия.	Знать: особенности и характеристики агроценозов и агроэкосистем. Уметь: описывать агроценозы как сообщества, создаваемые человеком; показать их функционирование по природным законам.	Таблицы с изображением биоценозов водоема, дубравы, агроценоза (пшеничного поля или огорода).		§ 18
----	------------------------------	---	--	--	---	---	--	------

25	Сукцессия экосистем.	1	Л/Р №3 «Смена простейших в сенном настое (саморазвитие сообществ)»	Сукцессия. Незрелые и зрелые сообщества. Этапы формирования экосистемы на обнаженных участках земной поверхности. Самозаращение водоемов. Смена видов и изменение, продуктивности. Восстановительные смены сообществ после частичных нарушений. Природные возможности восстановления сообществ, нарушенных деятельностью человека..	Знать: этапы формирования устойчивых экосистем в природе. Уметь: характеризовать пожары и вырубки, которые являются естественной причиной нарушения экосистем; давать представления о низовых и верховых пожарах, их последствиях; указывать общие закономерности саморазвития биоценозов; давать понятия о сукцессии как саморазвитии сообществ.	Рис. и схемы различных сукцессии, таблица «Заращение водоема», гербарные образцы.		§ 19
----	----------------------	---	--	---	--	---	--	------

26	Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов и экосистем.	1	Составление таблицы, на основе анализа текста учебника, схем и таблиц.	Биологическое разнообразие видов. Взаимозаменяемость видов со сходными функциями. Принцип надежности в функционировании биологических систем. Взаимная дополняемость видов в биоценозах. Снижение устойчивости жизни на Земле при уменьшении видового разнообразия в природных и антропогенных условиях.	Знать: что такое биологическое разнообразие, каковы причины его уменьшения. Уметь: характеризовать условия, поддерживающие или снижающие биоразнообразие, объяснять почему вымершие в процессе эволюции виды – это не пример снижения биоразнообразия жизни.	Схемы ярусности тропического и широколиственного лесов; таблица «Основные факторы, угрожающие позвоночным животным». Красная книга РФ и МСОП.	Четвёртая неделя марта	§ 20
27	Концепция устойчивого развития Земли.	1	Тест	Что такое устойчивое развитие. Регулирование роста народонаселения. Продовольственная безопасность. Экологизация энергетики. Ресурсосбережение. Снижение уровня загрязнения окружающей среды. Преодоление потребительского подхода.	Знать: что такое концепция устойчивого развития. Уметь доказывать, что устойчивое развитие – один из способов избежать экологической катастрофы.	Отрывки из «Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» (1996)		

28	Биосфера как глобальная экосистема.	1	Проверка домашнего задания	Биосфера. Озоновый экран. В.И.Вернадский и его учение о биосфере. Живое вещество, биогенное и биокосное. Круговороты воды, углерода, азота, кислорода, фосфора.	Знать: понятие биосферы, как общепланетарной оболочки. Уметь: характеризовать роль живого вещества в преобразовании Земли; формулировать глобальные экологические ситуации и показывать необходимость	Схемы круговоротов веществ в биосфере (азота, кислорода, углерода, фосфора, воды).		§ 21
29	Экология как научная основа природопользования.	1	Фронтальный опрос	Прямое и косвенное воздействие человека на природу. Антропогенные ландшафты. Редкие и исчезающие виды. Заповедники и заказники. Экологическая экспертиза и прогноз.	Знать: особенности и причины сложности экологизации производств. Уметь: доказывать практическую значимость знания общих экологических законов в различных областях человеческой деятельности.	Презентация «Рациональное природопользование и охрана природы»		§ 22

30	Обобщающий по теме «Экосистемы»	1	Тест	<p>Понятие экосистемы. Биоценоз как основа природной экосистемы. Масштабы вещественно-энергетических связей между живой и косной частями экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Основные компоненты экосистем; запас биогенных элементов, продуценты, консументы, редуценты</p>	<p>Знать: материал темы «Экосистемы» Уметь: обобщать и анализировать полученные знания для решения практических экологических проблем.</p>	Схемы круговоротов веществ в биосфере (азота, кислорода, углерода, фосфора, воды)		
Тема 4. Экологические проблемы Ленинградской области (4 часа)								
31	Современное состояние и охрана атмосферы.	1	Творческая работа	<p>Основные загрязнители воздуха вЛО. Естественное и искусственное загрязнение атмосферы: химическое, радиоактивное. Парниковый эффект. Газовый</p>	<p>Знать: виды загрязнений атмосферного воздуха, Уметь: давать оценку степени загрязнённости атмосферы региона в целом и отдельных районов. Прогнозировать наиболее вероятные загрязнители для нашей территории.</p>	Презентация проекта «Биоиндикация атмосферных выбросов по состоянию хвои сосны обыкновенной»		

32	Использование и охрана недр и почвенных ресурсов.	1	Творческая работа	Недра, полезные ископаемые. Кустовой способ бурения. Рекультивация земель. Вторичное сырьё. Эрозия, ветровая, водная, овражистая, струйчатая. Меры борьбы с эрозией. Лесомелиорация.	Знать: способы восстановления почвы, рекультивации. Меры по охране недр от истощения и пути ликвидации загрязнения нефтью. Уметь: предлагать наиболее экологичные способы добычи полезных ископаемых. Прогнозировать состояние почвенных ресурсов при разных видах	Таблица «Типы почв Ленинградской области»,		
33	Рациональное использование и охрана водных ресурсов.	1	Творческая работа	Водоносность рек. Эвтрофикация водоёмов. Уникальные свойства болот. Разбавление отходов. Поверхностно – активные вещества (ПАВ). СМС (синтетические моющие средства). Разбавление отходов.	Знать: основные загрязнители воды, способы очистки и механизм работы очистных сооружений. Уметь: доказывать необходимость искусственного очищения воды, характеризовать состояние воды в регионе, предлагать способы более рационального использования водных ресурсов в ХМАО	Презентация проекта «Влияние жидких синтетических моющих средств на прорастание семян однодольных и двудольных растений»		

34	ООПТ нашего региона. Охрана животного и растительного мира.	1		Вырубка лесов. Лесовозобновление. Биологические методы борьбы с вредителями. Красная книга ЛО. Редкие и исчезающие виды. Акклиматизация и реакклиматизация. Заповедники и заказники, национальные и природные парки. Экологическая	Знать: виды ООПТ, региональные ООПТ. Краснокнижные виды растений и животных. Уметь: доказывать преимущество и рациональность охраны всего природного комплекса в целом, а не отдельных видов. Выдвигать гипотезы причин высокой численности малого числа видов в городе и малой в	Презентация «Красная Книга ЛО»		
----	--	---	--	--	--	--------------------------------	--	--

Промежуточная аттестация проводится два раза в год. В конце каждого полугодия.

Критерии уровня освоения учебного материала:

- **высокий уровень**-обучающий освоил практически весь объем знаний 100-79%, предусмотренный программой за конкретный период
- **средний уровень**- у обучающихся объем усвоенных знаний составляет 80-50%.
- низкий уровень**- обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой.

Список литературы

Литература для учителя:

1. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Введение в экологию растений: учебное пособие для студентов ВУЗов / Н.Б. Афанасьева, Н.А. Березина. М.: Изд-во Московского университета. – 2011. - 800 с.
2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: Том 1 / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд – М.: Книга по требованию, 666 с.

3. Винокурова Н.Ф., Трушин В.В. Глобальная экология: Учеб. Для 10-11 кл. проф. Шк. - М.: Просвещение, 1998. - 270 с: ил.
4. Вронский В.А. Прикладная экология. Ростов - на - Дону: Феникс, 1996.
5. Денисов В.В., Денисова И.А. Экология: 100 экзаменационных ответов, экспресс-справочник для студентов вузов. Издание 2-е, испр. и доп. - Москва: ИКЦ «МатТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004.- 288 с.
6. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Основы общей экологии: учебное пособие для студентов ВУЗов/Под ред. Г.С. Розенберга. - М.: Университетская книга, 2005. - 240 с.: ил.
7. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Популярный экологический словарь/Под ред. А.М. Гилярова. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.:Тайдекс Ко, 2003. – 384 с.: ил.
8. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология: В 3-х т. Т.1: Пер. с англ./ Под ред. Р. Сопера – 3-е изд., - М.: Мир, 2010. – 454 с., ил.
9. Шилов И.А. Экология : учебник для студентов ВУЗов / И.А. Шилов. – 7-е изд. – М.:Изд-во Юрайт,2011. – 512 с.

Литература для обучающихся

1. Алексеев СВ. Экология: Учебное пособие для учащихся 9 классов общеобразовательных учреждений разных видов. - Спб: СММО Пресс, 1998.-352 с; ил.
2. Величковский Б.Т.Кирпичев В.И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда: Учебн.пособие. - М.: Новая школа, 1997, 217 с.
3. Вронский В.А. Экология. Словарь-справочник /В.А. Вронский. - Ростов -на-Дону: Феникс, 1997, 367с.
4. Криксунов Е.А. и др. Экология: 10-11 класс: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений / Е.А.Криксунов, В.В.Пасечник. – 8-е изд. - М.: Дрофа, 2004. - 256 с: ил.
5. Ратанова М.П., Сиротин В.И. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды: Пособ. для учащихся. –М.: Мнемозина, 1995. – 315 с.
6. Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология. Краткий справочник школьника. 9-11кл.-М.: Дрофа, 1997 - 412 с.

Промежуточная аттестация за первое полугодие.

Уважаемые ребята!

Работа промежуточной аттестации включает 12 заданий, из которых 10 заданий базового уровня, 2 задания повышенного уровня (№11,12). Внимательно читайте текст заданий. Выполняйте задания последовательно. Не теряйте время, если не знаете, как выполнить задание, пропустите его и переходите к следующему. Если останется время, можете ещё раз попробовать выполнить пропущенные задания.

Критерии оценивания: За верные ответы к заданиям под номерами 1-10 вы получите 1 балл; задания 11,12 оцениваются максимум в 2 балла. Если вы допускаете в них 1 ошибку, то получите 1 балл, если ошибок будет больше, - 0 баллов.

Максимальное количество баллов – 14.

Часть 1 (задания с выбором одного верного ответа)

Наука о связях между живыми существами и окружающей средой.

1. а) экология, б) биология; в) психология; г) социология
2. Факторы неорганической среды, влияющие на жизнь и распространение живых организмов, называют
3. а) абиотическими; б) живыми, в) антропогенными, г) биотическими.
4. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических: а) консументы, б) редуценты, в) продуценты.
5. Оболочка Земли, населенная живыми организмами, называется:
а) биосфера, б) гидросфера, в) литосфера, г) атмосфера
5. Выберите правильно составленную пищевую цепь) листья укропа → землеройка → обыкновенный ёж → ястреб;
б) листья укропа → обыкновенный ёж → ястреб
в) листья укропа → личинка майского жука → землеройка → обыкновенный ёж;
г) листья укропа → гусеница бабочки махаон → большая синица → ястреб
6. Факторы, возникающие в ходе деятельности человека
а) социальные, б) абиотические, в) химические
7. Во время войны...
а) снижается численность, б) снижается рождаемость,
в) усиливаются миграции, г) все варианты верны.
8. Экологическим называется общество
а) развитие которого не согласуется с эволюцией природы,

б) развитие которого согласуется с эволюцией природы,

в) любое

9. Верно ли утверждение «Устойчивое развитие – это путь равномерного увеличения производства и благосостояния всех людей, который не приводит к разрушению окружающей среды» а) верно, б) неверно

10. Какие виды занесены в красную книгу Ленинградской области?

а) скворец розовый, полоз узорчатый, аист черный;

б) серая неясыть, купальница европейская, лебедь кликун,

в) лотос орехоносный, зубр, кубышка желтая.

Часть 2

11. Что из перечисленного является примером рационального природопользования? Запишите цифры в порядке возрастания, под которыми указаны примеры рационального природопользования.

1) создание терриконов в местах добычи полезных ископаемых

(террикон - отвал, искусственная насыпь из пустых пород, извлечённых при подземной разработке месторождений угля и других полезных ископаемых...),

2) расчистка лесов от сухостойных деревьев,

3) создание лесных полегающих полос в степной зоне,

4) введение оборотного водоснабжения промышленных предприятий.

12. Способы защиты организмов от хищников условно можно разделить на три группы (см. таблицу). Установите соответствие между буквами (способами защиты) и цифрами (вариантами защиты), записывая номера предлагаемых ниже вариантов защиты напротив каждой из этих групп.

Способы защиты организмов хищников	
А. Избегание жертвой встречи с хищником	
Б. Избегание жертвой контакта с хищником	
В. Способы, действенные при непосредственном контакте	

Варианты защиты.

1. Сооружение убежищ или использование естественных укрытий
2. Несъедобность, ядовитость «при опробовании».
3. Покровительственная форма и окраска.
4. Жертва обладает крупными размерами тела.
5. Миграции из мест, обильных хищниками.
6. Обладание панцирем, раковиной, шипами, иглами.
7. Выбрасывание защитных веществ.

Раздел программы	Число заданий	Максимальный первичный бал	% макс.перв.балла от макс.перв.балла за всю работу (14 б.)
1. Экология и ее методы	1	1	7
2. Экологические факторы, среда обитания	2	3	22
3. Популяция. Экосистема	2	2	14
4. Биосфера	7	8	57
5. Экология человека. Влияние факторов среды на системы органов.			
6. Экологическая демография			
<i>Итого</i>	12	14	100

Критерии уровня освоения учебного материала:

- **высокий уровень**-обучающий освоил практически весь объем знаний 100-79%, предусмотренный программой за конкретный период
- **средний уровень**- у обучающихся объем усвоенных знаний составляет 80-50%.
- низкий уровень**- обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой

Промежуточная аттестация за 2 полугодие.

Отвечая на вопросы и выполняя задания, – не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только экологических знаний, но и общей эрудиции.

Задание включает 25 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным, и запишите его в матрицу ответов для первого задания. Ответы пишите разборчиво.

1. Экология – это:

а) наука о взаимоотношениях человека с окружающей средой; б) наука о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой; в) природа; г) охрана природы и рациональное природопользование

2. К абиотическим природным факторам относятся:

а) климат; б) загрязнение окружающей среды человеком; в) конкуренция за источник питания; г) паразитизм

3. Территория, занимаемая видом или популяцией, называется:

а) пространством; б) ареалом; в) зоной; г) участком

4. По вине человека в атмосфере уменьшается доля:

а) диоксида серы SO₂; б) диоксида углерода CO₂; в) кислорода O₂; г) диоксида азота NO₂

5. Парниковый эффект, вызванный увеличением в атмосфере углекислого газа, приводит:

а) к таянию вечных снегов и затоплению низменных участков земли; б) к увеличению радиационного фона на земле; в) к отравлению организмов; г) к понижению температуры нижних слоев атмосферы

6. Причина возникновения «озоновых дыр»: а) увеличение выбросов в атмосферу углекислого газа; б) увеличение выбросов в атмосферу пыли; в) уменьшение в атмосфере доли кислорода; г) увеличение выбросов в атмосферу фреонов

7. Основной источник загрязнения атмосферы: а) загрязнение от автотранспорта; б) кислотные дожди; в) испарение сточных вод; г) ветровая эрозия почв

8. Все факторы, воздействующие на организм называются: а) абиотическими; б) биотическими; в) антропогенными; г) экологическими

9. Где сосредоточено наибольшее количество видов живых организмов:

а) в каменной пустыне; б) на островах; в) в тропических лесах; г) в таежных лесах

10. Взаимоотношение между раком отшельником и актинией, прижившейся на его раковине, относят к типу: а) аменсализму; б) мутуализму; в) нейтрализму; г) комменсализму

11. Термин «экология» вошел в практику благодаря работам:

а) В.И.Вернадского; б) В.Н.Сукачева; в) Г.Зюсса; г) Э.Геккеля

12. Когда у львов происходит замена лидирующего самца, то новый самец либо уничтожает, либо изгоняет из логова детенышей. Это явление может быть объяснено с точки зрения этологии следующим образом:

- а) новый самец не любит детенышей; б) новый самец не в состоянии обеспечить заботу о потомстве; в) у нового самца наблюдается подавление родительского поведения; г) новый самец стремится оставить свое собственное потомство
13. Лесные пожары возникают главным образом по причине:
а) человека; б) гроз; в) тайфунов; г) горящих торфяников
14. Укажите термин, который выпадает из предложенного ряда:
а) консумент; б) доминант; в) редуцент; г) продуцент
15. Какая жизненная среда имеет следующие характеристики: много света и кислорода, возможны резкие изменения температур, часто возникает дефицит влаги.
а) наземно – воздушная; б) водная; в) почвенная; г) организменная
16. Органическое вещество, определяющее плодородие почв:
а) фекалии; б) детрит; в) гумус; г) компост
17. Примером экологической популяции является совокупность:
а) кабанов, населяющих территорию Евразии; б) берез, распространенных на Среднерусской возвышенности; в) бурых медведей в лесу; г) молочно-белых планарий, населяющих водоемы Европы
18. Высокой продуктивностью отличаются виды, у которых: а) в избытке пищевые ресурсы; б) велика гибель особей в природе; в) отсутствует внутривидовая конкуренция; г) новорожденные особи небольших размеров
19. Толерантность – это способность организмов: а) выдерживать изменения условий среды; б) приспосабливаться к новым условиям; в) образовывать локальные формы; г) приспосабливаться к строго определенным условиям
20. Экологический фактор, входящий за пределы выносливости называется:
а) антропогенным; б) стимулирующим; в) абиотическим; г) лимитирующим
21. Инсектициды – это химические средства борьбы с: а) сорняками;
б) насекомыми; в) грибами; г) всеми паразитами
22. Типичным примером комменсализма можно считать:
а) сожительство клубеньковых бактерий и бобовых растений; б) взаимоотношения льва и растительноядных копытных; в) отношения березы и подберезовика;
г) использование непаразитическими формами насекомых нор грызунов в качестве убежищ
23. Какие организмы являются индикаторами чистоты воздуха:
а) лишайники; б) одуванчики; в) хвощи; г) березы
24. В заповеднике, в отличие от национального парка:
а) разрешается проведение экскурсий и туристических походов; б) допускается лицензионная охота и рыбная ловля; в) допускаются только научные исследования; г) разрешается сбор дикорастущих трав местному населению
25. Полезные ископаемые недр планеты относят: а) к неисчерпаемым природным ресурсам;
б) к возобновляемым природным ресурсам; в) к невозобновляемым природным ресурсам;
г) к пополняющимся ресурсам.

Ответы. За каждый правильный ответ – 1 б. Максимальное количество баллов –

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
Б	А	Б	В	А	Г	А	Г	В	Б
№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20
В	Г	А	Б	А	В	В	Б	А	Г
№21	№22	№23	№24	№25					
Б	Г	А	В	В					

25 баллов.

