

Управление образования администрации  
муниципального образования Кандалакшский район  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
«Детско-юношеский центр «Ровесник»  
имени Светланы Алексеевны Крыловой»  
муниципального образования Кандалакшский район

**ПРИНЯТА**  
педагогическим советом  
от 30.05.2023 г.  
Протокол № 6

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
от 31.05.2023 г. № 84  
Директор  О.Ю. Савенкова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
**«Юный эколог»**  
Возраст обучающихся: 11-13 лет  
Срок реализации программы: 1 год  
Уровень сложности: базовый

Автор-составитель:  
Моисеенко Оксана Александровна,  
педагог дополнительного  
образования

г. Кандалакша, 2023

## **Пояснительная записка**

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
естественнонаучной направленности «Юный эколог»

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный эколог» разработана с учетом:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Устава МАУДО ДЮЦ «Ровесник» им. С.А. Крыловой.

**Направленность:** естественнонаучная.

**Уровень программы:** базовый.

Программа «Юный эколог» составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Юный эколог», автор Немцева М.В., 2021г.

**Актуальность** образовательной программы определяется тем, что в системе государственных мер по охране окружающей среды в настоящее время природоохранное воспитание и формирование экологического мировоззрения приобретают особое значение. Программа разработана в целях формирования теоретических знаний и практических навыков обучающихся в области экологии, овладения необходимым и достаточным уровнем компетенции для решения задач в различных областях научной, культурной и бытовой сфер деятельности человека.

**Отличительные особенности программы.** Настоящая образовательная программа характеризуется неразрывностью изучения теоретического материала и практической деятельности. Программой предусмотрены выезды и экскурсии, в

процессе которых в полевых условиях обучающиеся знакомятся с реальными живыми объектами природы, учатся самостоятельно познавать явления и процессы, происходящие в природе, приобретают навыки исследовательской работы, умения проводить мониторинг, изучать влияние человеческой деятельности на естественные экосистемы. В разделе «Эдафогенные факторы» добавлена тема: «Лесные растения нашего края» с целью ознакомления с местной флорой.

**Педагогическая целесообразность.** Программой предусмотрено формирование определённой эколого-этической позиции, ответственности за свою жизнь, осмысленного отношения ко всему живому, развитие творческой деятельности и креативного мышления у обучающихся, формирование активной жизненной позиции.

**Возраст обучающихся:** 11-13 лет.

**Сроки реализации программы:** 1 год обучения, 72 часа.

**Режим занятий.** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу. Продолжительность занятий – 45 минут. Режим занятий соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования детей (СП 2.4. 3648-20, СанПиН 1.2.3685-21).

**Количество обучающихся:** 15 человек.

**Условия приема.** Набор свободный, осуществляется в соответствии с «Положением приема, перевода, отчисления обучающихся и комплектования объединений в Муниципальном автономном учреждении дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Ровесник» имени Светланы Алексеевны Крыловой муниципального образования Кандалакшский район (утверждён приказом директора МАУДО «ДЮОЦ «Ровесник» от 06.05.2020г. № 39/3). Обучающиеся зачисляются в учебные группы при наличии заявления родителей (законных представителей).

**Форма обучения:** очная.

**Форма организации занятий:** всем составом.

**Цель программы:** формирование ответственного отношения обучающихся к окружающей среде и здоровью человека на основе воспитания экологического сознания и экологически грамотного отношения к природе вообще и природе родного края, в частности.

**Задачи:**

Обучающие задачи:

- сформировать практические умения и навыки рационального природопользования;
- сформировать умение работать со справочниками и определителями;
- освоить методику исследовательской работы.

Развивающие задачи:

- развивать духовную потребность в общении с природой, осознание ее облагораживающего воздействия;
- развивать понимание многосторонней ценности природы как источника материального и духовного развития общества;

- развивать способность оценивать состояние природной среды, принимать правильные решения по ее улучшению.

Воспитательные задачи:

- воспитывать бережное отношение к природе;
- воспитывать чувство взаимопомощи, уважения к мнению другого человека, чувство коллективизма;
- формировать стремление к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды, пропаганде природоохранительных знаний.

**Прогнозируемые результаты:**

*Обучающиеся должны знать:*

- понятие «экология», экологические факторы, экологические законы;
- навыки поведения, соответствующие законам природы и общества;
- основные особенности природы Мурманской области;
- методы и методики проведения исследований;
- права и обязанности граждан России по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов;
- правила поведения в природе (в лесу, вблизи и на водоемах, на других природных объектах);
- меры охраны окружающей среды и способы поддержания ее чистоты.

Обучающиеся должны уметь:

- работать с различными источниками информации, раскрывающими проблемы экологического состояния окружающей среды;
- проводить подкормку птиц;
- охранять растения и животных;
- давать оценку поведения человека к природе.

Метапредметные:

- повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений, выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру;
- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений, выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Личностные:

- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную этическую сферы деятельности человека;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию, работе в коллективе;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской.

### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
<b>I</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	
1.	Введение в программу. Инструктаж по ТБ. Входящая диагностика первоначальных представлений детей об экологии	1	1	-	опрос
<b>II</b>	<b>Предмет и задачи экологии</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
1.	Экология – синтез биологических наук	1	1	-	опрос
2.	Краткая история экологии. Роль науки в рациональном использовании природных богатств	1	0,5	0,5	опрос
3.	Изучение законов экологического равновесия в природе	1	0,5	0,5	опрос
4.	Составление карты – схемы расположения на местности предприятий, влияющих на окружающую среду	1	-	1	практическая работа
<b>III</b>	<b>Основные формы организации жизни</b>	<b>8</b>	<b>3,5</b>	<b>4,5</b>	
1.	Биологический круговорот кислорода и углерода – результат деятельности организмов	1	1	-	опрос
2.	Границы биосферы	1	1	-	тест
3.	Отличие живого от неживого	1	-	1	практическая

					работа
4.	Биологические системы	1	0,5	0,5	опрос
5.	Биосфера, биоценоз, популяция – ступени организации жизни, их характеристика и свойства	1	1	-	тест
6.	Составление схем уровня организации жизни	1	-	1	практическая работа
7.	Составление схемы биоценоза как биологической системы	1	-	1	практическая работа
8.	Изучение соснового биоценоза	1	-	1	практическая работа
<b>IV</b>	<b>Среды жизни на Земле и экологические факторы</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
1	Среды жизни. Эврибионты и стенобионты	1	0,5	0,5	викторина
2	Воздействие среды на организм. Прямое и косвенное воздействие экологических факторов	1	1	-	опрос
3	Совокупность действия экологических факторов	1	0,5	0,5	опрос
4	Методика геоботанических описаний	1	0,5	0,5	практическая работа
5	Растительные сообщества и их описание	1	0,5	0,5	практическая работа
6	Составление геоботанических описаний различных биоценозов	1	-	1	практическая работа
<b>V</b>	<b>Свет как абиотический фактор</b>	<b>5</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>	
1	Свет – основной источник энергии в живой природе. Влияние освещенности на рост черенков традесканции	1	0,5	0,5	опрос
2	Влияние солнечного спектра на организмы. Светолюбивые, теневыносливые виды	1	0,5	0,5	опрос
3	Понятия о биоритмах. Миграция, отлеты, перелеты. Сезонные явления	1	0,5	0,5	тест
4	Наблюдение за активностью зимующих птиц	1	-	1	наблюдения
5	Определение высоты деревьев на пробных площадках	1	-	1	практическая работа
<b>VI</b>	<b>Вода как абиотический фактор</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	

1	Вода в составе живых организмов. Организмы – эфемеры	1	1	-	викторина
2	Разделение организмов на гигрофильные, мезофильные, ксерофильные	1	1	-	опрос
3	Основные свойства водной среды. Специфические приспособления гидробионтов	1	1	-	тест
4	Определение по гербарию экологических групп растений	1	-	1	практическая работа
5	Измерение снежного покрова в разных биоценозах	1	-	1	практическая работа
<b>VII</b>	<b>Температура как абиотический фактор</b>	<b>7</b>	<b>2,5</b>	<b>4,5</b>	
1	Температура и физиологические процессы в организме. Теплолюбивые и холодолюбивые организмы	1	0,5	0,5	опрос
2	Влияние оптимальных температур на рост и развитие организмов	1	1	-	викторина
3	Морфологическая, физиологическая, поведенческая приспособленность организмов к температурному фактору	1	0,5	0,5	викторина
4	Жизненные формы растений	1	0,5	0,5	опрос
5	Проведение фенонаблюдений над деревьями и кустарниками	1	-	1	практическая работа
6	Составление графиков температуры.	1	-	1	практическая работа
7	Снег как экологический фактор.	1	-	1	опрос
<b>VII I</b>	<b>Эдафогенные факторы</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
1	Почва, её воздействие на организмы	1	1	-	опрос
2	Структура почвы	1	0,5	0,5	опрос
3	Экологические группы растений	1	1	-	викторина
4	Приспособление растений к различным типам почв. Роль ветра	1	0,5	0,5	викторина
5	Лесные растения нашего края	1	-	1	викторина
6	Выявление влияния уплотнения почвы на состав обитателей почв	1	-	1	практическая работа
7	Растения и типы почв	1	-	1	практическая работа
<b>IX</b>	<b>Биотические факторы</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
1	Влияние живой природы на	1	1	-	опрос

	организм и на абиотические условия среды				
2	Типы биотических отношений	1	1	-	тест
3	Воздействие растений на друг друга	1	0,5	0,5	опрос
4	Влияние животных на состав почвы и плодородие	1	0,5	0,5	викторина
5	Описание видового состава различных лесных сообществ	1	-	1	практическая работа
6	Составление таблицы ярусности участков леса	1	-	1	практическая работа
7	Выяснение влияния взрослых древесных пород на самосев	1	-	1	практическая работа
8	Определение проективного покрытия наземных частей растений на пробной площадке	1	-	1	практическая работа
<b>X</b>	<b>Антропогенные факторы</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	
1	Влияние деятельности человека на абиотические и биотические факторы	1	1	-	викторина
2	Природоохранная деятельность как антропогенный фактор	1	0,5	0,5	опрос
3	Охрана редких растений, животных	1	0,5	0,5	викторина
4	Приспособление организмов в связи с деятельностью человека	1	0,5	0,5	опрос
5	Составление памятки о поведении человека в природе	1	-	1	практическая работа
6	Выяснение влияния фактора вытаптывания и фактора беспокойства на распределение, рост и размножение животных	1	-	1	практическая работа
7	Наблюдение за соснами в районе КАЗа	1	-	1	практическая работа
8	Положительное и отрицательное воздействие антропогенных факторов	1	0,5	0,5	опрос
9	Учет, наблюдение за искусственными и естественными гнездованиями	1	-	1	практическая работа
<b>XI</b>	<b>Организм и среда</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
1	Совместное действие экологических факторов	1	1	-	опрос
2	Взаимодействие организма и среды. Экологическая ниша	1	1	-	тест
3	Жизнедеятельные формы	1	1	-	викторина

	организмов				
4	Природные зоны. Формирование ареалов	1	0,5	0,5	опрос
5	Эндемы и реликты	1	0,5	0,5	опрос
6	Составление схемы действия экологического фактора на примере биоценоза	1	-	1	практическая работа
7	Изучение биоценоза болота	1	-	1	практическая работа
8	Взаимосвязи организмов живой и неживой природы	1	-	1	викторина
9	Выяснение зависимости лесных муравьев от типа и возраста леса	1	-	1	практическая работа
<b>XII</b>	<b>Подведение итогов</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	
1	Составление схемы экологической тропы.	1	-	1	практическая работа
2	Итоговая аттестация. Игра на экологической тропе	1	-	1	игра
3	Подведение итогов работы за год	1	-	1	конференция
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>29,5</b>	<b>42,5</b>	

## Содержание программы

### Тема I. Вводное занятие

Теория (1 час). Введение в программу. Инструктаж по ТБ. Входящая диагностика первоначальных представлений детей об экологии.

### Тема II. Предмет и задачи экологии

Теория (2 часа). Экология – синтез биологических наук. Краткая история экологии. Роль науки в рациональном использовании природных богатств. Изучение законов экологического равновесия в природе.

Практика (2 часа). Составление презентации. «Экология – синтез биологических наук». Подборка примеров действия законов. Составление карты – схемы расположения на местности предприятий, влияющих на окружающую среду.

### Тема III. Основные формы организации жизни

Теория (3,5 часа). Биологический круговорот кислорода и углерода – результат деятельности организмов. Границы биосферы. Отличие живого от неживого. Биологические системы. Биосфера, биоценоз, популяция – ступени организации жизни, их характеристика и свойства.

Практика (4,5 часа). Составление таблицы «Признаки живого вещества». Составление презентации. «Биологические системы. Составление схем уровня организации жизни. Составление схемы биоценоза как биологической системы. Экскурсия: изучение соснового биоценоза.

#### **Тема IV. Среды жизни на земле и экологические факторы**

Теория (3 часа). Среды жизни. Эврибионты и стенобионты. Воздействие среды на организм. Совокупность действия экологических факторов. Методика геоботанических описаний.

Практика (3 часа). Прямое и косвенное воздействие экологических факторов. Определение проективного покрытия. Составление геоботанических описаний различных биоценозов. Растительные сообщества и их описание.

#### **Тема V. Свет как абиотический фактор**

Теория (1,5 часа). Свет – основной источник энергии в живой природе. Влияние солнечного спектра на организмы. Понятия о биоритмах. Миграция, отлеты, перелеты. Сезонные явления.

Практика (3,5 часа). Влияние освещенности на рост черенков традесканции. Светолюбивые, теневыносливые виды. Определение высоты деревьев на пробных площадках. Наблюдение за активностью зимующих птиц.

#### **Тема VI. Вода как абиотический фактор**

Теория (3 часа). Вода в составе живых организмов. Организмы. Разделение организмов на гигрофильные, мезофильные, ксерофильные. Основные свойства водной среды. Специфические приспособления гидробионтов.

Практика (2 часа). Определение по гербарии экологических групп растений. Измерение снежного покрова в разных биоценозах.

#### **Тема VII. Температура как абиотический фактор**

Теория (2,5 часа). Температура и физиологические процессы в организме. Влияние оптимальных температур на рост и развитие организмов. Морфологическая, физиологическая, поведенческая приспособленность организмов к температурному фактору. Жизненные формы растений. Снег как экологический фактор.

Практика (4,5 часа). Теплолюбивые и холодолюбивые организмы. Распределение организмов на пойкилотермные и гомойотермные. Определение жизненных форм растений. Проведение фенонаблюдений над деревьями и кустарниками. Составление графиков температуры. Определение кислотности талой воды.

#### **Тема VIII. Эдафогенные факторы**

Теория (3 часа). Почва, её воздействие на организмы. Структура почвы. Экологические группы растений. Приспособление растений к различным типам почв. Роль ветра.

Практика (4 часа). Определение структуры почвы. Выявление приспособлений растений на пробных площадках. Взятие проб на различных участках биоценоза. Выявление влияния уплотнения почвы на состав обитателей почв. Растения и типы почв.

#### **Тема IX. Биотические факторы**

Теория (3 часа). Влияние живой природы на организм и на абиотические условия среды. Типы биотических отношений. Воздействие растений на друг друга. Влияние животных на состав почвы и плодородие.

Практика (5 часов). Описание видового состава различных лесных сообществ. Составление таблицы ярусности участков леса. Выяснение влияния взрослых древесных пород на самосев. Определение проективного покрытия наземных частей растений на пробной площадке.

### **Тема X. Антропогенные факторы**

Теория (3 часа). Влияние деятельности человека на абиотические и биотические факторы. Природоохранная деятельность как антропогенный фактор. Охрана редких растений, животных.

Практика (6 часов). Приспособление организмов в связи с деятельностью человека. Составление памятки о поведении человека в природе. Выяснение влияния фактора вытаптывания и фактора беспокойства на распределение, рост и размножение животных. Наблюдение за соснами в районе КАЗа. Положительное и отрицательное воздействие антропогенных факторов. Учет, наблюдение за искусственными и естественными гнездованиями.

### **Тема XI. Организм и среда**

Теория (4 часа). Совместное действие экологических факторов. Взаимодействие организма и среды. Экологическая ниша. Жизнедеятельные формы организмов. Природные зоны. Формирование ареалов. Эндемы и реликты.

Практика (5 часов). Природные зоны Мурманской области. Знакомство с эндемиками Мурманской области по наглядным пособиям. Составление схемы действия экологического фактора на примере биоценоза. Изучение биоценоза болота. Взаимосвязи организмов живой и неживой природы. Выяснение зависимости лесных муравьев от типа и возраста леса.

### **Тема XII. Подведение итогов**

Практика (3 часа). Составление схемы экологической тропы. Игра на экологической тропе (итоговая аттестация). Подведение итогов работы за год.

## **Комплекс организационно-педагогических условий**

### **Календарный учебный график (Приложение 1).**

### **Материально-техническое обеспечение программы.**

Для реализации программы используются:

- учебный кабинет, оборудованный учебными столами, стульями, учебной доской;
- компьютер, мультимедийный проектор;
- учебное лабораторное оборудование: «Наблюдение за погодой», мобильная естественнонаучная лаборатория «ЛабДиск», игровые тренажеры для балансировки и координации: «Черепашка», «Мышка в лабиринте»;
- цифровая видеокамера для наблюдений и регистрации природных явлений;

- эквизор, навигатор, фотоаппарат;
- коллекция растений (более 200 видов).

#### **Дидактическое обеспечение программы:**

- наглядные (плакаты, иллюстрации);
- печатные (учебные пособия, раздаточный материал, справочники и т.д.);
- демонстрационные (макеты, стенды, демонстрационные модели, гербарии);
- электронные образовательные ресурсы (сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и т.п.).

#### **Мониторинг результатов освоения программы**

В ходе реализации программы применяются следующие виды контроля.

Входная диагностика: оценка исходного уровня знаний и умений, уровня подготовки обучающихся в начале образовательного процесса (опрос).

Текущая диагностика: проверка учебных достижений обучающихся, проводимая педагогом в ходе осуществления образовательной деятельности в соответствии с образовательной программой, проводится в течение всего хода реализации программы (наблюдение).

Промежуточная диагностика: оценка качества усвоения обучающимися содержания какой-либо темы, проводится по окончании изучения каждой темы, по итогам первого полугодия (интерактивная игра, викторина, тестирование).

Итоговая диагностика: оценка качества усвоения обучающимися содержания образовательной программы по завершении всего образовательного курса программы (игра).

#### **Способы определения результативности:**

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- тестирование;
- викторина;
- игра.

**Формы подведения итогов реализации программы:** в течение года проводятся контрольные занятия (практические занятия). Промежуточная аттестация проходит в форме интерактивной игры, викторины. Итоговая аттестации проходят в виде игры.

### **Методическое обеспечение программы**

В процессе реализации программы используются следующие педагогические технологии:

1. Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся:
  - технологии проблемного обучения;
  - игровые технологии.
2. Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса:
  - технология уровневой дифференциации;
  - технология коллективных и групповых способов обучения.
3. Технология развития логического мышления.

#### 4. Проектная деятельность.

Для освоения программы используются разнообразные формы и методы обучения и воспитания, выбор которых осуществляется с учетом возможностей обучающихся, их возрастных и психофизических особенностей.

**Формы работы:** беседы с использованием иллюстративно-демонстрационного материала; проблемные лекции, семинары, дискуссии; практических занятий: лабораторные работы, дидактические игры, конференции; экскурсии-практикумы в природу, выезд в экспедицию на кордон Кандалакшского государственного природного заповедника, самостоятельной работы учащихся: фенологические наблюдения, опыты, исследовательские проекты, оформление стендов, написание отчетов, подготовка докладов на конференцию и др.

Используемые методы обучения, классифицируемые по источнику знаний Н.М. Верзилиным и В.М. Корсунской:

- наглядные методы: демонстрации натуральных объектов природы, опыта, изобразительных средств наглядности (таблицы, фильма, картин, рисунков, схем, шаблонов, образцов, муляжей и моделей биологических объектов);
- словесные методы: сюжетный, иллюстративный, информационный рассказ; лекция; объяснение; доказательство; объяснительно-иллюстративная и эвристическая беседа;
- практические методы: лабораторные работы и проведение опытов; распознавание и определение природных объектов, наблюдение за природными явлениями, их описание; эксперимент;
- методы мультимедийного обучения: мультимедийная лекция, виртуальная практическая работа, прослушивание звуков природы, голосов птиц; работа с обучающими компьютерными программами и учебными играми и другие;
- игровые методы.

В ходе занятий обязательно организуются физкультминутки для снятия статического напряжения (профилактика заболеваний опорно-двигательной системы); отдельным комплексом упражнений проводится предупреждение близорукости.

#### **Список литературы для педагога:**

1. Высоцкая М.В. Проектная деятельность учащихся // Волгоград: Учитель, 2010. -203 с.
2. Ермаков Д.С., Зверев И.Д., Суравегина И.Т. Учимся решать экологические проблемы. Методическое пособие для учителя. – М.: Школьная Пресса, 2012, - 112 с.
3. Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н. Следим за окружающей средой нашего города: Школьный практикум. - М.: ВЛАДОС, 2010. -112с
4. Маслова Е.В. Творческие работы школьников. Алгоритм построения и оформления: Практическое пособие. М.: АРКТИ,2010. -64с.
5. Нинбург Е.А. Технология научного исследования. Методические рекомендации. Санкт-Петербург: 2012.

6. Кашлева Н.В., Дмитриева Ж.В., Игнаткина Т.В. Школьная проектная лаборатория // Волгоград: Учитель, 2010. -142 с.
7. Астафьев В.М. Познавательные задачи, задания и вопросы экологического содержания в школьном курсе биологии //Самара,2012.
8. Боева А.И., Переславцев А.А. «Влияние удобрений на почвенную микрофлору.» Научные труды. Воронежского сельскохозяйственного института-2010.
9. Величковский Б.Т., Кирпичев В. И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда. Учебное пособие. М. Новая школа, 2007. – 240с
10. Горлов А.А. Жить в согласии с природой. – М., 2013
11. Губарева Л.И., Мизирева О.М., Чурилова Т. М. Экология человека: Практикум для вузов. – М.: Гуманитарн.изд. центр ВЛАДОС, 2013. – 112с.
12. Гуминский А.А., Леонтьева Н.Н., Маринова К.В. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М.: Просвещение, 2010. 239с.
13. Методические указания по организации научно-исследовательской работы учащихся / Под общ. ред. Л.В.Егорова – Чебоксары. 2009. – 106с.
14. Мурманцев В.С., Юшкин Н.В. Человек и природа. – М.: 2010
15. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене детей и подростков /Под ред. В. Н. Кардашенко. М.: Медицина, 2013. 264с.

#### **Список литературы для учащихся и родителей:**

1. Борейко В.Е. Популярный словарь по экологической этике и гуманитарной экологии. Серия «Природоохранная пропаганда», № 22, 2010 г.
2. Детская энциклопедия. Я познаю мир. – М.: АСТ, 2010 г.
3. Чернова Н.М. Основы экологии. Учебник для 9-11 класса ОУ. – М.: Просвещение, 2012 г.
4. Горлов А.А. Жить в согласии с природой. – М., 2013
5. Мурманцев В.С., Юшкин Н.В. Человек и природа. – М.: 2010

### Календарный учебный график

объединения «Юный эколог», год обучения – 1, количество часов – 72

Педагог дополнительного образования:

№	Месяц	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.				Беседа	1	Введение в программу. Инструктаж по ТБ. Входящая диагностика первоначальных представлений детей об экологии	Учебный кабинет	опрос
2.				Лекция	1	Экология – синтез биологических наук	Учебный кабинет	опрос
3.				Лекция Практикум	1	Краткая история экологии. Роль науки в рациональном использовании природных богатств	Учебный кабинет	опрос
4.				Лекция Практикум	1	Изучение законов экологического равновесия в природе	Учебный кабинет	опрос
5.				Практикум	1	Составление карты – схемы предприятий, влияющих на окружающую среду	Учебный кабинет	практическая работа
6.				Лекция	1	Биологический круговорот кислорода и углерода – результат деятельности организмов	Учебный кабинет	опрос
7.				Лекция	1	Границы биосферы	Учебный кабинет	тест
8.				Самостоятельная практическая работа	1	Отличие живого от неживого	Учебный кабинет	практическая работа
9.				Лекция, практикум	1	Биологические системы	Учебный кабинет	опрос
10.				Лекция	1	Биосфера, биоценоз, популяция – ступени организации жизни, их характеристика и свойства	Учебный кабинет	тест

11.				Практикум	1	Составление схем уровня организации жизни.	Учебный кабинет	практическая работа
12.				Практикум	1	Составление схемы биоценоза как биологической системы.	Учебный кабинет	практическая работа
13.				Практикум	1	Изучение соснового биоценоза.	Учебный кабинет	практическая работа
14.				Лекция Практикум	1	Среды жизни. Эврибионты и стенобионты	Учебный кабинет	викторина
15.				Лекция	1	Воздействие среды на организм. Прямое и косвенное воздействие экологических факторов	Учебный кабинет	опрос
16.				Беседа, практикум	1	Совокупность действия экологических факторов	Учебный кабинет	опрос
17.				Лекция практикум	1	Методика геоботанических описаний	Учебный кабинет	практическая работа
18.				Лекция, практикум	1	Растительные сообщества и их описание	Учебный кабинет	практическая работа
19.				Практикум	1	Составление геоботанических описаний различных биоценозов	Учебный кабинет	практическая работа
20.				Лекция Практикум	1	Свет – основной источник энергии в живой природе. Влияние освещенности на рост черенков традесканции	Учебный кабинет	опрос
21.				Лекция Практикум	1	Влияние солнечного спектра на организмы. Светолюбивые, теневыносливые виды	Учебный кабинет	опрос
22.				Беседа, практикум	1	Понятия о биоритмах. Миграция, отлеты, перелеты. Сезонные явления	Учебный кабинет	тест
23.				Практическая работа	1	Наблюдение за активностью зимующих птиц		наблюдения
24.				Практическая работа	1	Определение высоты деревьев на пробных площадках		практическая работа
25.				Лекция	1	Вода в составе живых организмов. Организмы – эфемеры	Учебный кабинет	викторина
26.				Лекция	1	Разделение организмов на	Учебный кабинет	опрос

						гигрофильные, мезофильные, ксерофильные	кабинет	
27.				Лекция	1	Основные свойства водной среды. Специфические приспособления гидробионтов	Учебный кабинет	тест
28.				Самостоятельная практическая работа	1	Определение по гербарии экологических групп растений	Учебный кабинет	практическая работа
29.				Практическая работа	1	Измерение снежного покрова в разных биоценозах	Учебный кабинет	практическая работа
30.				Лекция Практикум	1	Температура и физиологические процессы в организме. Теплолюбивые и холодолюбивые организмы	Учебный кабинет	опрос
31.				Лекция	1	Влияние оптимальных температур на рост и развитие организмов	Учебный кабинет	викторина
32.				Семинар	1	Морфологическая, физиологическая, поведенческая приспособленность организмов к температурному фактору	Учебный кабинет	викторина
33.				Лекция Практикум	1	Жизненные формы растений	Учебный кабинет	опрос
34.				Практическая работа	1	Проведение фенонаблюдений над деревьями и кустарниками		практическая работа
35.				Практическая работа	1	Составление графиков температуры	Учебный кабинет	практическая работа
36.				Практическая работа	1	Снег как экологический фактор	Учебный кабинет	опрос
37.				Лекция	1	Почва, её воздействие на организмы	Учебный кабинет	опрос
38.				Беседа, практикум	1	Структура почвы	Учебный кабинет	опрос
39.				Лекция	1	Экологические группы растений	Учебный кабинет	викторина
40.				Лекция. Самостоятельная практическая работа	1	Приспособление растений к различным типам почв. Роль ветра	Учебный кабинет	викторина
41.				Самостоятельная	1	Лесные растения нашего края	Учебный кабинет	викторина

				практическая работа			кабинет	
42.				Практикум	1	Выявление влияния уплотнения почвы на состав обитателей почв	Учебный кабинет	практическая работа
43.				Практикум	1	Растения и типы почв	Учебный кабинет	практическая работа
44.				Лекция	1	Влияние живой природы на организм и на абиотические условия среды	Учебный кабинет	опрос
45.				Лекция	1	Типы биотических отношений	Учебный кабинет	тест
46.				Лекция Самостоятельная практическая работа	1	Воздействие растений на друг друга	Учебный кабинет	опрос
47.				Лекция Самостоятельная практическая работа	1	Влияние животных на состав почвы и плодородие	Учебный кабинет	викторина
48.				Самостоятельная практическая работа	1	Описание видового состава различных лесных сообществ	Учебный кабинет	практическая работа
49.				Самостоятельная практическая работа	1	Составление таблицы ярусности участков леса	Учебный кабинет	практическая работа
50.				Самостоятельная практическая работа	1	Выяснение влияния взрослых древесных пород на самосев	Учебный кабинет	практическая работа
51.				Самостоятельная практическая работа	1	Определение проективного покрытия наземных частей растений на пробной площадке	Учебный кабинет	практическая работа
52.				Беседа	1	Влияние деятельности человека на абиотические и биотические факторы	Учебный кабинет	викторина
53.				Беседа, практикум	1	Природоохранная деятельность как антропогенный фактор	Учебный кабинет	опрос
54.				Беседа, практикум	1	Охрана редких растений, животных	Учебный кабинет	викторина
55.				Беседа, практикум	1	Приспособление организмов в связи с деятельностью человека	Учебный кабинет	опрос
56.				Самостоятельная практическая работа	1	Составление памятки о поведении в природе	Учебный кабинет	практическая работа
57.				Самостоятельная	1	Выяснение влияния фактора	Учебный кабинет	практическая работа

				практическая работа		вытапывания и фактора беспокойства на распределение, рост и размножение животных	кабинет	работа
58.				Самостоятельная практическая работа	1	Наблюдение за соснами в районе КАЗа		практическая работа
59.				Беседа, практикум	1	Положительное и отрицательное воздействие антропогенных факторов	Учебный кабинет	опрос
60.				Самостоятельная практическая работа	1	Учет, наблюдение за искусственными и естественными гнездованиями		практическая работа
61.				Лекция	1	Совместное действие экологического фактора	Учебный кабинет	опрос
62.				Лекция	1	Взаимодействие организма и среды. Экологическая ниша	Учебный кабинет	тест
63.				Лекция	1	Жизнедеятельные формы организмов	Учебный кабинет	викторина
64.				Беседа, практикум	1	Природные зоны. Формирование ареалов	Учебный кабинет	опрос
65.				Беседа, практикум	1	Эндемы и реликты	Учебный кабинет	опрос
66.				Самостоятельная практическая работа	1	Составление схемы действия экологического фактора на примере биоценоза	Учебный кабинет	практическая работа
67.				Самостоятельная практическая работа	1	Изучение биоценоза болота	Учебный кабинет	практическая работа
68.				Самостоятельная практическая работа	1	Взаимосвязи организмов живой и неживой природы	Учебный кабинет	викторина
69.				Самостоятельная практическая работа	1	Выяснение зависимости лесных муравьев от типа и возраста леса	Учебный кабинет	практическая работа
70.				Самостоятельная практическая работа	1	Составление схемы экологической тропы	Учебный кабинет	практическая работа
71.				Игра, итоговая аттестация	1	Итоговая аттестация. Игра на экологической тропе	Учебный кабинет	игра
72.				Конференция	1	Подведение итогов работы за год	Учебный кабинет	конференция

## Тесты по темам курса.

### Тема: Абиотические и биотические факторы среды.

1. Выберите правильное определение экологии как науки:
  - 1) Наука, изучающая растения, животных и среду их обитания.
  - 2) Наука, изучающая взаимосвязи между живыми организмами.
  - 3) Наука, изучающая взаимосвязи между живыми организмами и средой их обитания.
2. Какие из перечисленных факторов можно отнести к абиотическим:
  - 1) Весенние разливы рек.
  - 2) Вырубка леса.
  - 3) Внесение в почву удобрений.
1. В лесном массиве был создан заповедник. К какому экологическому фактору можно отнести этот факт?
  - 1) Биотический.
  - 2) Абиотический.
  - 3) Антропогенный.
2. Определите сумму факторов, определяющих жизнь:
  - 1) Минеральные соли, рельеф.
  - 2) Температура, вода, свет.
  - 3) Влияние человека.
3. Под биотическим фактором понимают:
  - 1) Сумму воздействия живых организмов.
  - 2) Воздействие человека на организмы.
  - 3) Факторы неживой природы.
4. Линька птиц и перелёт в тёплые страны связаны с:
  - 1) Понижением температуры воздуха.
  - 2) Изменением влажности воздуха.
  - 3) Изменением продолжительности дня.
5. Какие приспособления способствуют выживанию животных в засушливых районах.
  - 1) Анабиоз.
  - 2) Накопление жиров.
  - 3) Интенсивное образование метаболической воды в результате окислительных реакций.
6. Свет для прорастания семян:
  - 1) Совершенно не нужен.
  - 2) Нужен гелиофитам (светолюбивым растениям).
  - 3) Нужен только паразитическим растениям.
7. Из перечисленных факторов выберите антропогенный:
  - 1) Свет.
  - 2) Взаимосвязи между особями в популяциях.
  - 3) Развитие промышленности.
8. Какие из перечисленных фактов можно отнести к глобальным экологическим проблемам:
  - 1) Рост численности грызунов.
  - 2) Вредные выбросы в атмосферу.

- 3) Рост численности населения земного шара.
9. Какие меры по очистке жилой зоны от бытового мусора вы применили бы:
  - 1) Сжигание мусора.
  - 2) Вывоз на свалки.
  - 3) Создание производства по вторичной переработке мусора.
10. Наиболее важные биохимические адаптации к температуре дня:
  - 1) У животных.
  - 2) У растений и микроорганизмов.
  - 3) У человека.
  - 4) Всё перечисленное.
11. Отмершие листья деревьев образуют опад, который служит местом обитания и пищей для многих организмов. К каким факторам относится это явление?
  - 1) Антропогенный.
  - 2) Биотический.
  - 3) Абиотический.
  - 4) Комплексное воздействие факторов.
12. Назовите причины возникновения смога:
  - 1) Наличие в атмосфере высокой концентрации оксида азота и углеродов, интенсивная солнечная радиация безветрие.
  - 2) Солнечная радиация, запыленность и загазованность.
  - 3) Сжигание топлива, загрязнение воздуха CO<sub>2</sub>.
  - 4) Всё перечисленное.
13. Танкер вылил в море нефть. К какому типу экологических проблем относится эта?
  - 1) Истощение природных ресурсов.
  - 2) Загрязнение природной среды.
  - 3) Уничтожение живых организмов.
  - 4) Образование нового хранилища нефти.

**Тема: «Экологические системы».**

**1 вариант.**

**1. Выберите по 1 правильному варианту ответов в вопросах с 1 по 19.**

1. Кто из ученых дал первое определение экологии как науки?

- а) Н.Ф. Реймерс
- б) Э. Геккель
- в) В.А. Радкевич
- г) Аристотель

2. Назовите абиотические факторы среды

- а) симбиоз
- б) конкуренция
- в) хищничество
- г) свет

**3. Косвенное** воздействие человека на животных заключается в:

- а) гибели животных от загрязнения воздуха выбросами промышленных предприятий;
- б) гибели из-за пожаров, возникших в результате грозы;
- в) гибели из-за охоты;

г) гибели животных в следствии засухи.

4. Какие организмы создают органические вещества из неорганических:

а-продуценты;

б-редуценты;

в- консументы первого порядка

г-консументы второго порядка.

5. К компонентам гидросферы не относится:

а) водяной пар атмосферы;

б) грунтовые воды;

в) озера;

г) ледники.

6. Внешняя твердая оболочка планеты, включающая земную кору и часть верхней мантии:

а) ядро;

б) магма;

в) литосфера.

г) почвенная

7. Что такое загрязнители?

а-вещества, улучшающие состояние среды;

б- вещества, ухудшающие состояние среды;

в- вещества, безразличные для состояния среды;

8. К каким загрязнителям по характеру воздействия на среду относятся ПЕСОК?

а- химические

б-физические

в- механические

г-биологические

9. К каким загрязнителям по токсичности относятся сероводород?

а-чрезвычайно опасные

б-умеренно опасные

в-высоко токсичные

г-мало опасные

10.Импактный мониторинг окружающей среды это:

а-мониторинг наиболее загрязненных мест планеты;

б-мониторинг заповедников;

в-мониторинг территории области;

г-мониторинг состояния воды в озере.

11. Назовите причины возникновения кислотных дождей

а-углекислый газ

б-фреоны

в-окислы серы

г-пыль

12. Какие вещества-загрязнители при воздействии на организм вызывают у человека экзему?

а-угарный газ

б-бензол

в-ртуть

г-этиловый спирт

13. Бытовые отходы – это отходы:

- а) производства и промышленности;
- б) только жидкие бытовые отходы;
- в) только твердые бытовые отходы;
- г) жидкие и твердые бытовые отходы.

14. Какое количество возбудителей заболеваний может содержаться в питьевой воде?

а-0,25 мг/л

б- не более ПДК

в- не должно быть совсем.

15. Особо охраняемая природная территория, при которой запрещена любая хозяйственная деятельность – это:

- а) заповедник;
- б) национальный парк;
- в) заказник;
- г) памятник природы.

16. Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в процессе производства из сырья, которые используются в других производствах для получения готовой продукции, называются...?»

- а) отходами б) вторичными продуктами
- в) первичными продуктами г) вторичным сырьем

17. Закончите фразу: «Вещества, получающиеся в результате данного производства, которые являются его конечной целью, называются...»

- а) отходами б) готовой продукцией
- в) сырьем г) полупродуктами

18. К результатам антропогенного воздействия на природу относятся:

- а) смешанный лес
- б) болото
- в) пруды, каналы;
- г) степь

19. Какие природные ресурсы относятся к исчерпаемым возобновимым?

- а) нефть б) лес
- в) солнечная энергия г) ветер

20. Вид природопользования, при котором возможно внедрение малоотходных и безотходных технологий производства, называется:

- а) рациональное природопользование;
- б) нерациональное природопользование;
- в) общее природопользование;
- г) специальное природопользование.

**Выберите 2 ответа**

21. Какие природные ресурсы относятся к неисчерпаемым?

- а) ветер б) лес
- в) солнечная энергия г) нефть

22. Закончите фразу: «Металлолом при варке стали является сырьем...

- а) первичным б) органическим
- в) вторичным г) минеральным

23. Основные пути решения проблем рационального природопользования:

- а) повышение безотходности производства;
- б) повышение темпов потребления возобновимых ресурсов над их восстановлением;
- в) разработка ресурсосберегающих технологий

Тестирование по теме «Биосфера» Вариант 1.

Задание А. Выберите один правильный ответ.

1. Оболочка Земли, заселенная живыми организмами, называется:

- а) гидросфера; б) литосфера; в) атмосфера; г) биосфера.

2. Учение о биосфере было создано: а) Ж.-Б. Ламарком; б) В.И. Вернадским; в) Э.Зюссом; г) Э.Леруа.

3. Граница биосферы в атмосфере находится на высоте: а) 77 км; б) 12,5 км, в) 10 км; г) 2 км.

4. Живое вещество – это:

- а) совокупность всех растений биосферы; б) совокупность всех животных биосферы;
- в) совокупность всех живых организмов биосферы; г) нет правильного ответа.

5. К косному веществу биосферы относятся:

- а) нефть, каменный уголь, известняк; б) почва; в) гранит, базальт; г) растения, животные, бактерии, грибы.

6. Концентрационная функция живого вещества состоит в способности:

- а) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию;
- б) зеленых растений использовать CO<sub>2</sub> и выделять в атмосферу O<sub>2</sub>;
- в) хемоавтотрофов окислять химические элементы;
- г) живых организмов накапливать различные химические элементы.

7. Биосфера – это глобальная саморегулирующаяся система со своим входом и выходом: а) да; б) нет.

8. Ноосфера – это:

- а) сфера прошлой жизни; б) сфера разумной жизни; в) сфера будущей жизни; г) правильного ответа нет.

9. Энергетическая функция живого вещества состоит в способности:

- а) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию;
- б) зеленых растений использовать CO<sub>2</sub> и выделять в атмосферу O<sub>2</sub>;
- в) хемоавтотрофов окислять химические элементы;
- г) живых организмов накапливать различные химические элементы.

10. Организмы подразделяются на продуценты и консументы на основании:

- а) скорости размножения; б) среды обитания; в) источника энергии; г) взаимодействия с другими организмами.

**В1. Установите соответствие между особенностью питания организма и группой организмов.**

ОСОБЕННОСТЬ ПИТАНИЯ

Группа организмов

1) автотрофы

2) гетеротрофы

А) захватывают пищу путем фагоцитоза

- Б) используют энергию, освобождающуюся при окислении неорганических веществ  
 В) синтезируют органические вещества из неорганических на свету  
 Г) используют энергию солнечного света Д) используют энергию, заключенную в пищу

А	Б	В	Г	Д

**В2. Выберите номера правильных ответов.**

**Устойчивое развитие биосферы обеспечивают меры, направленные на**

- А) сохранение и восстановление численности отдельных видов  
 Б) сокращение численности хищников в экосистемах  
 В) создание агроэкосистем  
 Г) сохранение видового разнообразия  
 Д) предотвращение загрязнения окружающей среды  
 Е) внедрение новых видов в экосистемы

**С 1. Поясните, почему человечество обратилось к экологии для решения проблем сохранения жизни на Земле.**

**Тема «Биосфера»**

**Вариант 2**

Задание А. Выберите один правильный ответ.

- Биосфера – это: а) водная оболочка Земли, заселенная живыми организмами; б) воздушная оболочка Земли, заселенная живыми организмами; в) твердая оболочка Земли, заселенная живыми организмами; г) часть всех оболочек Земли, заселенная живыми организмами.
- Границы биосферы в гидросфере проходят на глубине: а) 1 км; б) 2 км; в) 10 км; г) гидросфера заселена живыми организмами полностью.
- Совокупность всех живых организмов биосферы В.И. Вернадский предложил назвать: а) жизнь; б) живое вещество; в) правильного ответа нет.
- К биокосному веществу биосферы относятся: а) радиация; б) почва; в) гранит, базальт; г) растения, животные, бактерии, грибы.
- Газовая функция живого вещества состоит в способности: а) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию; б) зеленых растений использовать CO<sub>2</sub> и выделять в атмосферу O<sub>2</sub>; в) хемоавтотрофов окислять химические элементы; г) живых организмов накапливать различные химические элементы.
- Биосфера – это глобальная нерегулирующаяся система, имеющая вход, но не имеющая выхода: а) да; б) нет.
- Деструктивная функция живого вещества состоит в способности: а) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию; б) зеленых растений использовать CO<sub>2</sub> и выделять в атмосферу O<sub>2</sub>; в) разлагать вещества и вовлекать их в биологический круговорот; г) живых организмов накапливать различные химические элементы

8. К какой группе экологических факторов относится вырубка лесов?

- 1) абиотические
- 2) биотические
- 3) антропогенные
- 4) почвенно-грунтовые

9. Продуценты отличаются от консументов тем, что:

- а) образуют органические вещества
- б) богато представлены на втором, третьем, четвертом трофических уровнях
- в) подразделяются на консументы и редуценты

10. По типу питания первые организмы были:

- А) фототрофы; б) хемотрофы; в) автотрофы) гетеротрофы.

**В 1. Установите последовательность этапов круговорота углерода в биосфере, начиная с процесса фотосинтеза.**

- в) образование в клетках растений глюкозы
- Б) поглощение углекислого газа растениями в процессе фотосинтеза
- с) образование углекислого газа в процессе дыхания
- Г) использование органических веществ в процессе питания Д) образование крахмала в клетках

**Тема: «Общая экология»**

**1.** Влияние деятельности человека на живые организмы или среду их обитания?

- а) абиотические факторы;
- б) антропогенные факторы;
- с) биотические факторы;
- г) социальные факторы.

**2.** К автотрофным организмам относятся:

- а) животные;
- б) хищники;
- в) грибы;
- г) растения.

**3.** Мероприятия по восстановлению нарушенных территорий:

- а) стратификация;
- б) мониторинг;
- в) рекультивация;
- г) рекреация.

**4.** Взаимодействия между популяциями, при которой одна из них подавляет другую без извлечения пользы для себя

- а) мутуализм;
- б) аменсализм;
- в) комменсализм;
- г) паразитизм.

**5.** Виды, обладающие ограниченными ареалами распространения

- а) космополиты;
- б) реликты;
- в) виоленты;
- г) эндемики.

**6.** Экологической нишей является:

- а) положение вида в пространстве;
- б) функциональная роль вида в природе;
- в) место питания и состав пищи;
- г) место вида в природе, включая его положение в пространстве, (преимущественно в биоценозе) и его роль в сообществе.

**7.** Учение о ноосфере развивал:

- а) Одум;
- б) Вернадский;
- в) Дарвин;
- г) Докучаев.

**8.** Сфера разума, высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным определяющим фактором её развития:

- а) техносфера;
- б) геосфера;
- в) экзосфера;
- г) ноосфера.

**9.** Фотопериодизм свойствен растениям и животным:

- а) экваториальной;
- б) умеренной;
- в) арктической;
- г) всех природных зон земного шара.

**10.** Основной причиной разрушения озонового слоя является:

- а) биологические отходы животных;
- б) выбросы промышленных предприятий;
- в) фреоны.
- г) канцерогенные вещества.

**11.** Определите к какому виду загрязнение относится – радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение?

- а) физическое;
- б) природное;
- в) геологическое;
- г) химическое.

**12.** Природные ресурсы необходимые для жизнедеятельности человека:

- а) продукты питания;
- б) экологические;
- в) энергетические;
- г) сырьевые.

**13.** Диоксид серы в атмосфере постепенно окисляется до триоксида серы, который, взаимодействуя с влагой воздуха, образует:

- а) сернистую кислоту;
- б) серную кислоту;
- в) угольную кислоту;
- г) сероводородную кислоту.

**14.** Совокупность особей одного вида, населяющих определенное пространство:

- а) экосистема;
- б) фитонциды;
- в) биотоп;
- г) популяцией.

**15.** К исчерпаемым природным ресурсам относят:

- а) космические;
- б) флору, фауну, почву;
- в) солнечную радиацию;
- г) воды мирового океана.

**16.** Организмы способные выносить значительные колебания температуры:

- а) stenothermные;
- б) stenobionты;
- в) poikilothermные;
- г) эвритермные.

**17.** Растения, произрастающие в условиях повышенного увлажнения:

- а) ксерофиты;
- б) гигрофиты;
- в) мезофиты;
- г) галофиты.

**18.** Искусственные экосистемы, возникающие в результате сельскохозяйственной деятельности человека:

- а) агроэкосистема;
- б) биоценоз;
- с) биогеоценоз;
- г) биотоп.

**19.** Последовательная смена биоценозов:

- а) стадия;
- б) флуктуация;
- в) сукцессия;
- г) гомеостаз.

**20.** Какую роль выполняют хищники в сообществах:

- а) увеличивают жертв;
- б) сокращают количество жертв;
- в) регулируют численность и состояние популяции жертв;
- г) не оказывают никакого влияния на численность жертв.

**21.** Физиологическим оптимумом в распространении вида называют:

- а) многообразие взаимосвязей особей разных составляющих биоценоз видов, включая их численность, половую и возрастную структуры
- б) совокупность межвидовых связей, формирующих биоценоз и определяющих размножение и распространение особей данного вида
- в) биотическое окружение, при котором вид испытывает наименьшее давление со стороны врагов, что позволяет успешно размножаться
- г) благоприятное сочетание всех абиотических факторов, при котором возможны наиболее быстрые темпы роста и размножения вида

**22.** Бытовое название лосося атлантического, который заходит для роста, развития и нереста в реки Мурманской области:

- а) нельма;
- б) семга;
- в) кумжа;
- г) нерка.

**23.** К основным экологическим проблемам Белого моря относятся все нижеперечисленные кроме:

- а) сильное загрязнение впадающих рек;
- б) снижения биоразнообразия морских экосистем из-за биоинвазии коралловых полипов в прибрежные экосистемы;
- в) загрязнение нефтью и нефтепродуктами;
- г) истощения рыбных ресурсов.

**24.** Газ, поглощающий в стратосфере коротковолновую ультрафиолетовую радиацию, в тропосфере является сильным окислителем, разрушающим растения, строительные материалы, резину и пластмассу:

- а) азот,
- б) аммиак;
- в) озон;
- г) углекислый газ

**25.** Самый молодой заповедник в Мурманской области:

- а) Пасвик; б) Кандалакшский; в) Лапландский; г) Кивач

### **Тест по теме «Экосистема, ее компоненты»**

1. Производители органических веществ в экосистеме:

- 1) продуценты 2) консументы 3) редуценты 4) хищники

2. Назовите животное, которое следует включить в пищевую цепь: трава → ... → волк:

- 1) тигр 2) ястреб 3) заяц 4) лиса

3. Консументы в процессе круговорота веществ в биосфере:

- 1) создают органические вещества из минеральных 2) разлагают органические вещества до минеральных

- 3) разлагают минеральные вещества 4) потребляют готовые органические вещества

4. Определите правильно составленную пищевую цепь:

- 1) ястреб → синица → личинки насекомых → сосна 2) сосна → синица → личинки насекомых → ястреб

- 3) сосна → личинки насекомых → синица → ястреб 4) личинки насекомых → сосна → синица → ястреб

5. Организмы, разлагающие органические вещества до минеральных, заканчивающие потребление солнечной энергии в биогеоценозе, —

- 1) продуценты 2) консументы I порядка 3) консументы II порядка 4) редуценты

6. Соотношение количества органического вещества живых организмов, занимающих разное положение в пищевой цепи, называют пирамидой:

- 1) биоразнообразия 2) численности 3) энергии 4) биомассы

7. Примером пастбищной цепи питания является:

- 1) трава → саранча → дрозд → бактерии 2) листовой опад → дождевой червь → крот → бактерии

3) навоз → муха → бактерии 4) лиственной опад → дождевой червь → дрозд → ястреб

8. Роль животных в биогеоценозе заключается в:

1) разрушении и минерализации органических веществ 2) синтезе органических веществ из неорганических

3) участии в передаче энергии по цепям питания 4) обогащении атмосферы кислородом

9. Сокращение численности хищных животных в лесных биоценозах вероятнее всего приведёт к:

1) появлению новых видов растений 2) увеличению видового разнообразия растений

3) распространению заболеваний среди травоядных животных 4) расширению кормовой базы насекомоядных птиц

10. К экосистемам самого высокого уровня следует отнести:

1) экосистему океана 2) биоценоз елового леса 3) биогеоценоз пустыни 4) биосферу Земли