

Управление образования администрации
Грайворонского городского округа
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Станция юных натуралистов»
Грайворонского района Белгородской области

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» 05. 2023г.
Протокол № 08

Утверждаю
Директор МБУ ДО «СЮН»
/Кушнарера Л.В./

Приказ от «31» 05. 2023 г. № 34



**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа естественнонаучной направленности
«Экология и мы»**

Возраст обучающихся: 12 - 16 лет
Срок реализации: 1 год
Объем программы – 144 часа
Уровень сложности программного
материала - базовый
Автор-составитель:
Шевченко Надежда Николаевна,
педагог дополнительного
образования

Головчино, 2023


Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «**Экология и мы**» естественнонаучной направленности по познавательному, исследовательскому, природоохранному видам деятельности.

Автор – составитель программы: Шевченко Надежда Николаевна, педагог дополнительного образования муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных натуралистов» Грайворонского района Белгородской области. Программа разработана на основе типовой программы «Экология и мы».

Год разработки дополнительной общеобразовательной (общеразвивающая) программы – 2023 год.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Экология и мы» рассмотрена на заседании педагогического совета (протокол от 31.05.2023 г № 08).

Программа утверждена и рекомендована к использованию в рамках учреждения (приказ МБУ ДО «СЮН» от 31.05.2023.г. № 34).

Председатель педагогического совета: _____  _____ Кушнарeвa Л. В.

Содержание

1. Пояснительная записка	4
1.1. Характеристика особенностей программы	4
1.2. Цель программы:	6
1.3. Возрастные особенности обучающихся 14- 16 лет.	7
1.4. Формы и методы проведения занятий.	8
1.5. Ожидаемые результаты	11
2. Учебный план	14
3. Содержание программы.	15
4. Календарный учебный график реализации программы	18
5. Методическое обеспечение программы	22
6. Расшифровка компетенций.	24
7. Охрана жизни и здоровья обучающихся	25
8. Учебно-методические средства обучения:	25
9. Список литературы для педагога	27
10. Приложения к программе	29

1. Пояснительная записка

1.1. Характеристика особенностей программы

В связи с создавшейся на нашей планете критической экологической ситуацией, главная задача, стоящая перед человечеством – прекращение дальнейшей деградации биосферы за счет сохранения на Земле оставшихся природных экосистем и улучшения экологической обстановки в природно-антропогенных и техногенных экосистемах. Это единственный путь спасения человечества и всего живого на земном шаре.

Для решения этой проблемы главное значение имеет личная ответственность каждого человека, каждого общества, каждой страны и группы стран за благоприятное для жизни состояние окружающей среды, за мероприятия по ее оздоровлению. Сознательное самоограничение желаний и потребностей у человека и общества в целом не может проявиться без научно обоснованного и сформированного самосознания и экологического мировоззрения, т.е. без наличия экологической культуры в самом широком значении этого понятия.

Данная программа модифицированная, разработана на основе типовой программы «Юный эколог», предлагает дополнительно и углубленно знакомиться с такими разделами экологии как экология особей, экология популяций, экологический мониторинг, а уже имеющиеся знания, умения и навыки, полученные учащимися на уроках биологии в школе, служат основой для достижения ими более высоких результатов и мастерства. Предназначена для обучающихся старшего и среднего школьного возраста, рассчитана на 1 год обучения, 144 часа.

Тематический цикл – эколого-биологический.

Предметная область – биология, краеведение, экология.

Форма обучения – очная (возможна при неблагоприятной санитарноэпидемиологической обстановке в регионе - очно-заочная форма обучения с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения).

Форма организации деятельности обучающихся – групповая, коллективная.

Функциональное предназначение программы – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа.

Уровень сложности – базовый уровень.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, продолжительность учебного часа 45 минут, перерыв – 10 минут.

По формам организации содержания и процесса педагогической деятельности программа является комплексной. Программа объединяет в единое целое материал по нескольким разделам экологической науки с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Программа является общеразвивающей, направленной на выявление и развитие способностей детей по таким аспектам экологии как атмосфера и человек, растительные сообщества, рациональное природопользование, экология и здоровье

человека, приобретение ими прочных знаний и умений в данном виде деятельности. Эта программа направлена на развитие компетентности в данных областях, формирование навыков на уровне практического применения полученных знаний, а также на приобретение навыков организации и выполнения научно-исследовательских проектов.

По цели обучения программа является познавательной – развивающей. В программу вводится значительный объем познавательных сведений, касающихся отдельных природных составляющих: атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, растительных и животных сообществ, рационального природопользования. Овладение этими терминами, оперирование ими, использование в практической деятельности является важным вкладом в развитие детей.

Актуальность программы в том, что предложенный материал способствует решению главных задач дополнительного образования: обеспечение необходимых условий для личностного развития учащихся, формирование общей культуры, выявление и поддержка детей, проявивших выдающиеся способности) и соответствует социальному запросу родителей и детей.

Предложенные виды деятельности формируют познавательные интересы детей, стимулируют исследовательскую мотивацию. Данная программа может помочь детям выработать в себе исследовательский подход к любой деятельности, научиться мыслить логично, системно, искать и находить необходимую информацию, пробудить интерес к поиску и овладению новыми знаниями, стремление к самостоятельной жизни, создает условия для развития личностных качеств учащихся.

Новизна программы состоит в оформлении тесной взаимосвязи окружающего пространства и экологии человека, подробном рассмотрении социальных и экологических факторов. Более 50% времени курса отводится на практические занятия и экскурсии. Умение работать с научной литературой, организовывать и проводить различные виды экологического мониторинга, работа с проектами развивает исследовательскую активность детей, мыслительную деятельность, способность анализировать, сопоставлять, обобщать и комбинировать полученные знания.

Педагогическая целесообразность общеобразовательной (общеразвивающей) программы в том, что предлагаемые программой виды деятельности позволяют воспитывать в детях любовь к природе, учить их бережному отношению к окружающей среде, видеть в явлениях природы не только источник красоты или пользы, но и объект изучения, познания.

Отличительной особенностью программы является индивидуальный подход к каждому обучающемуся (выбор темы исследования согласно личным предпочтениям, индивидуальный план работы, организация занятий в виде индивидуальных консультаций) и ее адаптации к плану проведения городских, областных и российских мероприятий, что позволяет обучающимся выбрать свой уровень исследовательского конкурса. Кроме этого, важная роль отведена получению знаний по рациональному природопользованию, экологии жилища и здоровью человека.

Включена практическая деятельность по методикам изучения окружающей среды, что позволит сформировать у учащихся не только представление о том, как выполнить ту или иную деятельность, но выполнить ее самостоятельно.

1.2. **Цель программы:**

способствовать целенаправленному развитию одаренности детей, склонных к творческой деятельности и самостоятельному анализу путем совершенствования их экологических исследовательских способностей.

Для реализации этой цели предполагается решение следующих **задач:**

Образовательные:

- Способствовать формированию системы социальных знаний и умений по экологии.
- Способствовать выработке умений правильной организации исследовательской деятельности.

Развивающие:

- Развивать навыки критического мышления, синтеза и анализа информации, а также нахождения нестандартного решения поставленных задач.
- Развивать умение организовать собственную деятельность, планировать и контролировать ход реализации поставленных целей.
- Развивать умение преподнести и отстаивать свою точку зрения на примере защиты исследовательских проектов.
- Развивать личностные качества: активность, аккуратность, дипломатичность, ответственное отношение к себе и природе.

Воспитательные:

- Воспитывать культуру научного исследования.
- Воспитывать ценностное отношение к природе, экологическую культуру поведения.
- Содействовать воспитанию самостоятельности, целеустремленности наблюдательности, умения доводить работу до конца.

Программа построена на следующих **принципах** обучения:

- Принцип наглядности обучения;
- Принцип доступности и посильности обучения;
- Принцип учета возрастных и индивидуальных особенностей детей;
- Принцип развивающего и воспитывающего характера обучения, направленного на всестороннее развитие личности ребёнка;
- Принцип систематичности и последовательности в овладении опытом деятельности;
- Принцип связи обучения с жизнью;
- Принцип рационального сочетания коллективных и индивидуальных форм и способов учебной работы.
- Принцип сознательности, творческой активности и самостоятельности учащихся при руководящей роли педагога;
- Принцип прочности результатов обучения и развития познавательных сил обучающихся.

- Принцип индивидуализации обучения.

Индивидуальный подход является одним из важных принципов педагогики, он помогает вовлечь всех детей в активную деятельность. Индивидуальный подход в учебном процессе – это действенное внимание к каждому ребенку, его индивидуальности.

1.3. Возрастные особенности обучающихся 14- 16 лет.

Физические

1. Рост в этом возрасте не только быстрый, но и неравномерный. Поэтому часто чувствует себя усталым, неуклюжим. Думает, что привлекает всеобщее внимание, чувствует себя неловко.

2. Начинают появляться признаки полового созревания. Проявляет интерес к противоположному полу. У девочек это проявляется раньше.

3. Девочки обычно выглядят старше мальчиков.

4. Большинство обладает большим аппетитом.

5. Иногда может казаться ленивым (естественный способ защиты его организма от чрезмерного напряжения).

Интеллектуальные

1. Происходят изменения в мышлении. Требуется фактов и доказательств. Он больше не принимает с готовностью все, что ему говорят, и подвергает все критике. Особенно критичен к авторитетам. Не любит разделять одинаковые убеждения с другими. Для него трудно принять те соображения, которые идут вразрез с его желаниями.

2. Начинает мыслить абстрактно, но обычно находит всему только крайние «контрастные» объяснения. Либо видит всё в чёрном, либо в белом цвете.

3. Возрастает способность к логическому мышлению.

4. Способен к сложному восприятию времени и пространства.

5. Способен к проявлению творческого воображения и творческой деятельности.

6. Способен прогнозировать последствия своих поступков.

7. Обладает развитым навыком чтения.

Эмоциональные

1. Резкая смена настроения в соответствии с его физическим состоянием.

2. Часто проявляет вспыльчивость. Способен проявить сдержанность, когда находит это нужным.

3. Постепенно начинает обретать уверенность в себе.

4. Обладает энтузиазмом.

5. Обладает чувством юмора.

6. Склонен упрямо придерживаться своих взглядов, утверждать их повсюду.

Социальные

1. Разрыв семейных связей. Растёт желание дружить с группой сверстников. Желает быть независимым от своей семьи.

2. Желает поскорее стать взрослым.

3. Чувствителен к мнению родителей и других взрослых, жаждет понимания с их стороны.

4. Начинает обретать навыки общения.
5. Способен крайними средствами добиваться одобрения своих сверстников.
6. Увлекает соревновательская деятельность.
7. Девочки дружат со своими сверстницами, но обычно интересуются более старшими мальчиками. Мальчики в этом возрасте могут не интересоваться девочками, но им всем будет нравиться иметь особых друзей собственного пола и возраста.
8. Может быть подвержен влиянию моды. Легко увлекается модным.

Духовные

1. Подросток склонен подвергать критике систему ценностей взрослых. У него начинает формироваться своя система взглядов и ценностей.
2. В ровесниках и взрослых прежде всего ценит честность.
3. Начинает оценивать религиозные взгляды и принимает те из них, которые кажутся ему разумными.
4. Возникает интерес к проблеме вечности, жизни после смерти.
5. Интересуют духовные вопросы других религий.
6. Стремится к личному контакту с Богом.
7. Старается придерживаться учения Библии.
8. Знает, что хорошо и что плохо, но ему не хватает воли и способности делать то, что хорошо.

1.4. Формы и методы проведения занятий.

При выборе форм организации учебного процесса и методов работы учитывается содержание программы, уровень развития и подготовки детей, их заинтересованность в овладении программой, материально-техническая база учреждения. Основой программы является выполнение практических, экспериментальных работ. Усвоение знаний происходит через формирование практических умений и навыков (постановка опытов с растениями, проведение наблюдений, определение растений с помощью определителей, выращивание овощных и цветочных растений).

Проверка знаний проводится после изучения каждой темы в виде тестирования, собеседования. В процессе активизации познавательной деятельности обучающихся большую роль играют викторины, игры, загадки, ребусы, кроссворды, конкурсы.

Для организации программы используются следующие методы обучения:

Объяснительно-иллюстративный метод - рассказ, беседа, организация наблюдений, иллюстрация, демонстрация, упражнения, сообщения, которые нацелены на создание условий для развития таких способностей: слушать, видеть, запомнить, наблюдать, анализировать; лекции – изложение нового материала.

Исследовательско-поисковый метод – обучение поискам самостоятельного решения замыслов в опытнической работе. Этот метод направлен на развитие мышления, целеустремленности.

Наглядный метод – демонстрация коллекций, таблиц, схем, учебников, инструментов. Учащиеся очень хорошо воспринимают наглядно – демонстративный материал, т.к. идет активизация процесса восприятия;

Практический метод – упражнение, практическая работа выполняется для закрепления полученных знаний.

Игровой метод – помогает организовать досуг, развивает активность мышления, помогает увеличить работоспособность детей, снимает напряжение и усталость. Включение подвижных игр способствует сохранению здоровья обучающихся и повышает их интерес к занятиям в кружковом объединении.

Метод развития творческих способностей - создание проблемных ситуаций, творческие задания.

Метод стимулирования учебно-познавательной деятельности - создание ситуации успеха, использование игр и игровых форм организации учебной деятельности, постановка перспектив.

Работа с литературой развивает умение внимательного чтения, запоминания терминов, выделение главного в тексте, помогает хорошо ориентироваться в оглавлении, рисунках, схемах, таблицах. При подготовке к празднику, конкурсу, викторине дети самостоятельно знакомятся с тематической литературой.

Программа предлагает эффективные методы образовательно – воспитательной работы с детьми: беседы, игры, праздники, конкурсы, викторины, выставки, экскурсии в природу.

В процессе обучения используются следующие формы занятий:

Рассказ - устное образное, последовательное изложение небольшого по объему материала, применяется при сообщении фактов, примеров, описании событий, явлений. Рассказ может сочетаться с другими методами: объяснением, беседой, упражнениями. Часто рассказ сопровождается демонстрацией наглядных пособий, опытов, диафильмов, фотодокументов.

Беседа - диалог, при котором педагог путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит к пониманию нового материала или проверяет усвоение уже изученного. Беседа относится к наиболее распространенным методам дидактической работы.

Одна из форм проведения занятий – *экскурсии* в природу. Они дают возможность не только собирать природный материал, наблюдать красоту родного края, но и обогащают детей знаниями по охране растений редких и исчезающих видов, по их восстановлению; прививают практические навыки в деле сбережения природных богатств. При проведении экскурсий обращается внимание детей на памятники природы родного края, приводятся примеры рационального и нерационального природоиспользования, даются навыки поведения в природе. Все это воспитывает бережное отношение к природе, способствует формированию правильных взглядов на использование природных ресурсов, экономическому мышлению, воспитанию любви к Родине.

Занятия по данной программе включают разнообразные игры: творческие, дидактические, познавательные, сюжетно-ролевые, игры-путешествия,

направленные на развитие у обучающихся культуры взаимоотношений, эстетического вкуса, экологической культуры. Именно игровые технологии способствуют сотворчеству и содружеству взрослых и детей.

Конкурсы, викторины и выставки помогают довести работу до конца с наилучшим результатом, учат детей анализу и самоанализу.

Формы организации деятельности учащихся:

В ходе освоения данной программы используются следующие формы организации деятельности учащихся:

- индивидуальная;
- групповая;
- фронтальная.

В основу всех форм учебных занятий заложены общие характеристики:

- каждое занятие имеет цель, конкретное содержание, определенные методы организации учебно-педагогической деятельности;

- любое занятие имеет определенную структуру, т.е. состоит из отдельных взаимосвязанных этапов;

- построение учебного занятия осуществляется по определенной логике, когда тип занятия соответствует его цели и задачам;

- для каждого занятия разработаны методические комплексы, состоящие из: информационного материала и конспектов; дидактического и раздаточного материалов; материалов для контроля и определения результативности занятий: тесты, вопросы, контрольные задания.

При реализации программы используются следующие методы обучения:

- методы практико-ориентированной деятельности (лабораторные, практические работы, работа над проектами);

- словесные методы (объяснение, беседа, диалог, консультация);

- метод наблюдения (визуально, зарисовки, рисунки);

- наглядный метод (метод иллюстраций: показ плакатов, таблиц, зарисовок на доске, мультимедийных презентаций, видеороликов и видеофильмов);

- метод демонстраций (демонстрация опытов и др.).

В процессе обучения различные методы и приёмы применяются в различных сочетаниях в зависимости от содержания изучаемых тем. Методы и приёмы могут меняться местами. Особая группа – это активные методы обучения: методы, при которых деятельность обучаемого носит продуктивный, творческий, поисковый характер.

При обучении группы используются методы взаимного обучения и традиций наставничества.

Условия реализации программы

Данная программа может быть реализована при взаимодействии следующих составляющих ее обеспечения:

1. Общие требования к оформлению кабинета.

- соответствие кабинета нормам СанПиНа;
- чистота, освещенность, проветриваемость кабинета.

2. Методическое обеспечение программы:

- методические разработки и планы-конспекты занятий;
- дидактические материалы (образцы почв, гербарий, карточки-задания, тесты).

1.5. Ожидаемые результаты

В процессе исследовательской деятельности у обучающихся разовьются универсальные умения и ключевые компетенции:

- произойдет переоценка накопленного опыта и его реконструкция, приобретение новых знаний, анализ своих возможностей;
- сформируются умения использовать универсальные познавательные технологии в условиях развития науки;
- расширится опыт эффективной работы с новыми информационными технологиями, обеспечивающими сбор, хранение и обработку информации;

К концу обучения по программе учащиеся должны знать:

- содержание понятий: экология, биоценоз, экологическая система, популяция, экологические факторы среды, основные среды жизни, понимать их и оперировать ими;
- приемы работы с научной литературой;
- этапы работы над исследовательским проектом: «Экологический мониторинг».

К концу обучения по программе учащиеся должны уметь:

- применять полученные знания и умения в самостоятельной работе;
- наблюдать, анализировать, систематизировать;
- самостоятельно работать со справочной, научной литературой при подготовке сообщений, докладов, рефератов, исследовательских проектов;
- самостоятельно выполнить исследовательский проект «Экологический мониторинг»;
- под руководством проводить анализ почвы различными методами;
- под руководством проводить комплексный анализ пресноводных систем.

К концу обучения по программе учащиеся должны обладать следующими качествами:

- умение бережно относиться к природе и ее ресурсам;
- умение работать самостоятельно и в группе;
- умение публичного выступления;
- простейшие методики оценки экологического состояния окружающей среды;
- основные (генетические, экологические, социальные) факторы риска и их влияние на здоровье человека;
- функции и виды мониторинга окружающей среды.

Личностные и метапредметные результаты освоения дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы

Личностными результатами освоения программы является формирование следующих умений:

- формирование у учащихся учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новых задач;
- развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, развитие мышления.

Метапредметными результатами освоения программы является формирование следующих универсальных учебных действий:

Регулятивные:

- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- проявлять познавательную инициативу.

Познавательные:

- добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием литературы;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

Коммуникативные:

- умение формировать собственное мнение, допуская возможность существования различных точек зрения;
- умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую «взаимопомощь».

Способы отслеживания и контроля результатов образовательного процесса.

Для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся по итогам изучения каждой темы проводятся: тестирование, конференции, тематические игры. Контроль знаний, умений и навыков также может проводиться и в занимательной форме: кроссворды, лото, ребусы, загадки, сканворды.

Контроль знаний и умений должен быть направлен на оценку не только теоретических знаний, но и практических умений. Контроль результатов усвоения материалов проводится в несколько этапов.

Первый – предварительный. Осуществляется при работе с целью выявить уже имеющиеся знания, умения, навыки обучающихся.

Второй – промежуточный. Отслеживание результатов в процессе обучения путем бесед с обучающимися, совместной работы с преподавателями. Периодичный контроль осуществляется в итоговом занятии после изучения темы в виде конкурса, викторины.

Третий – итоговый. Проводится по окончании курса обучения. Может быть в виде самостоятельной работы, викторины, конкурса.

Контроль знаний приучает детей к самоконтролю и оценке своих знаний.

При анализе уровня усвоения программного материала воспитанниками педагог использует карты достижения учащихся, где усвоение программного материала и развитие других качеств ребенка определяются по трем уровням:

- **высокий** – усвоение программного материала в полном объеме; воспитанник имеет достижения на уровне города и области.

- **средний** – усвоение программы в полном объеме, при наличии несущественных ошибок; участвует в выставках, конкурсах и др. на уровне города.

- **низкий** – усвоение программы в неполном объеме, допускает существенные ошибки в теоретических и практических заданиях; участвует в конкурсах на уровне коллектива.

2. Учебный план

№ п/п	Разделы программы	Количество часов	В том числе		Формы аттестации/контроля
			теория	практика	
1.	Вводное занятие	4	2	2	Экскурсия
2.	Основы экологии	28	10	12	Опрос, работа с тестами
3.	Организм и среда	12	4	8	Опрос, работа с тестами
4.	Экология популяций	14	8	6	Опрос, работа с тестами
5.	Экологические системы	10	6	4	Опрос, работа с тестами
6.	Учение о биосфере	48	24	24	Опрос, работа с тестами
7.	Охрана окружающей среды	18	8	10	Опрос, работа с тестами
8.	Мы исследуем природу	8	0	8	Опрос, выступление с работами
9.	Итоговое занятие	2	0	2	Итоговое тестирование
Всего:		144	62	82	

3. Содержание программы.

1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ - 4 часа

Теоретические сведения:

Ознакомление учащихся с программой. Общая характеристика учебного процесса. Инструменты и материалы, используемые в работе.

Инструктаж по ТБ. Понятие экологической культуры. Показ книг, журналов, готовых работ.

Практическая работа:

Отработка правил по технике безопасности на практике.

Методы обучения: беседа, объяснение.

Методическое обеспечение: инструкции по технике безопасности, план-конспект, материал для работы, выставка детских исследовательских работ.

Форма подведения итогов: устный опрос, тестирование.

2. Основы экологии- 28 часов

Теоретические сведения: Наука экология и ее задачи. Понятие о биосфере и экосистемах. Состав и многообразие экосистем. Взаимосвязь между компонентами экосистемы. Пищевые цепи. Факторы: абиотические; биотические; антропогенные. Условия среды. Адаптации. Активный путь. Пассивный путь. Избегание неблагоприятных воздействий. Морфологические адаптации. Физиологические адаптации. Этологические адаптации.

Практическая работа: выполнение тестовых заданий. Работа с научной литературой. Научное сообщение.

Форма проведения занятий: беседа, разъяснение.

Методическое обеспечение: план-конспект, презентация.

Формы подведения итогов: фронтальный опрос.

Методы обучения: беседа, объяснение.

Методическое обеспечение: план-конспект, презентация, раздаточный материал.

Форма подведения итогов: устный опрос, работа с тестами

3. Организм и среда. 12 часов

Теоретические сведения: Среды жизни. Вода. Наземно-воздушная среда. Почва. Экологические факторы среды. Значение биологических ритмов для живых организмов. Законы эволюции и разнообразие форм жизни. Жизненные формы. Ритмы жизни. Приспособительные ритмы. Мерность. Местообитания. Экологическая ниша.

Практическая работа: выполнение тестовых заданий. Работа с научной литературой. Научное сообщение. Выбор тем для исследования.

Методы обучения: беседа, объяснение, практическая работа.

Методическое обеспечение: план-конспект, материал для работы, раздаточный материал.

Форма подведения итогов: устный опрос, тестирование.

4. Экология популяций - 14 часов.

Теоретические сведения: Популяция и ее основные характеристики. Популяционное обилие. Структура популяции. Классификация популяций. Численность. Плотность. Индекс численности. Рождаемость и смертность. Возрастная структура популяции. Понятие о биоценозе. Структура биоценоза.

Практическая работа: выполнение тестовых заданий. Работа с научной литературой. Научное сообщение.

Методы обучения: беседа, объяснение, практическая работа.

Методическое обеспечение: план-конспект,

Форма подведения итогов: устный опрос, тестирование.

5. Экологические системы - 10 часов.

Теоретические сведения: сообщество, экосистема, биогеоценоз, биосфера. Структура сообщества. Поток энергии и вещества в экосистемах. Пирамиды численности и биомассы. Гетеротрофные и автотрофные сообщества.

Практическая работа: выполнение тестовых заданий. Работа с научной литературой. Научное сообщение.

Методы обучения: беседа, объяснение, разъяснения.

Методическое обеспечение: план-конспект, учебники.

Форма подведения итогов: устный опрос, тестирование, выступление с докладами.

6. Учение о биосфере - 48 часов.

Теоретические сведения: структура и границы биосферы, живое вещество, биогенное вещество, биокостное вещество - почва. Эволюция биосферы. Современное состояние природной среды. Атмосфера – внешняя оболочка биосферы. Загрязнение атмосферы. Почва – важнейшая составляющая часть биосферы. Загрязнение почвы. Вода – основа жизненных процессов в биосфере. Загрязнение природных вод. Радиация в биосфере. Экологические проблемы в биосфере. Глобальные биогенные круговороты. Пути решения экологических проблем

Практическая работа: Работа с научной литературой. Научное сообщение. Экскурсия :Экологический мониторинг.

Методы обучения: беседа, объяснение, разъяснения, практическая работа.

Методическое обеспечение: план-конспект, учебники, раздаточный материал.

Форма подведения итогов: устный опрос, тестирование.

7. Охрана окружающей среды - 18 часов.

Теоретические сведения: Современные проблемы охраны природы. Состояние и охрана атмосферы. Рациональное использование и охрана недр и водных ресурсов. Почвенные ресурсы, их охрана и использование.

Практическая работа: Работа с научной литературой. Научное сообщение.
Экскурсия :Экологический мониторинг.

Методы обучения: беседа, объяснение, разъяснения, практическая работа.

Методическое обеспечение: план-конспект, учебники, раздаточный материал.

Форма подведения итогов: устный опрос, тестирование.

8. Мы исследуем природу - 8 часов.

Теоретические сведения: Выбор тем экологических исследований, составление плана работы над проектом, изучение и отработка методик, постановка и проведение эксперимента, оформление работ.

Практическая работа: Работа с научной литературой. Научное сообщение.
Экскурсия :Экологический мониторинг.

Методы обучения: беседа, объяснение, разъяснения, практическая работа.

Методическое обеспечение: план-конспект, учебники, раздаточный материал.

Форма подведения итогов: устный опрос, выступление с докладами.

9. Итоговое занятие - 2 часа.

Итого: 144 часа (теория – 62 ч, практика – 82 ч.)

4. Календарный учебный график реализации программы

Дата начала занятий - 01.09.2023

Дата окончания занятий - 31.05.2024

Количество часов в неделю - 4

Режим занятий - 2 раза в неделю по 2 часа

№	Месяц	Неделя	Тема	Кол-во часов	Кол-во дней
1. Вводное занятие (4 часа)					
1	Сентябрь	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	1
2	Сентябрь	2	Экологическая обстановка нашего края	2	1
2. Основы экологии (28 часов)					
3	Сентябрь	2	Экология как наука.	2	1
4	Сентябрь	3	Основы общей экологии	2	1
5	Сентябрь	3	Экологическая система – понятие, суть.	2	1
6	Сентябрь	4	Основные виды экологических систем.	2	1
7	Сентябрь	4	Структура, компоненты экологической системы	2	1
8	Сентябрь	5	Основные уровни экологической системы	2	1
9	Сентябрь	5	Состав и многообразие экологических систем. Экскурсия	2	1
10	Октябрь	2	Взаимосвязи между компонентами экосистемы	2	1
11	Октябрь	2	Пищевая цепь и энергия в экосистеме.	2	1
12	Октябрь	3	Антропогенные факторы окружающей среды	2	1
13	Октябрь	3	Косвенные и прямые антропогенные факторы	2	1

14	Октябрь	4	Влияние антропогенных факторов на растения	2	1
15	Октябрь	4	Влияние антропогенных факторов на животных	2	1
16	Октябрь	5	Экологическая разминка	2	1
3. Организм и среда (12 часов)					
17	Октябрь	5	Основные закономерности действия экологических факторов	2	1
18	Ноябрь	1	Экологические факторы среды	2	1
19	Ноябрь	2	Среда обитания. Экологические факторы.	2	1
20	Ноябрь	2	Свет, вода и температура как экологические факторы среды	2	1
21	Ноябрь	3	Приспособительные ритмы жизни	2	1
22	Ноябрь	3	Как влияет среда на организм человека?	2	1
4. Экология популяций (14 часов)					
23	Ноябрь	4	Биологические ритмы. Значение биологических ритмов для живых организмов	2	1
24	Ноябрь	5	Жизненные формы растений	2	1
25	Ноябрь	5	Экологическая ниша	2	1
26	Декабрь	1	Местообитание. Экологическая система	2	1
27	Декабрь	2	Биотические взаимоотношения организмов	2	1
28	Декабрь	2	Разнообразие типов экологических взаимоотношений	2	1
29	Декабрь	3	Что ты знаешь об экологической системе?	2	1
5. Экологические системы (10 часов)					
30	Декабрь	3	Экологические системы.	2	1
31	Декабрь	4	Энергетическая классификация систем.	2	1
32	Декабрь	4	Круговорот веществ в экосистеме	2	1

33	Декабрь	5	Экологическая пирамида. Биологическая продукция	2	1
34	Декабрь	5	Роль экосистемы в природе.	2	1
6. Учение о биосфере (48 часов)					
35	Январь	2	Учение о биосфере	2	1
36	Январь	2	Биосфера и ее эволюция.	2	1
37	Январь	3	Экологическая ситуация Грайворонского района	2	1
38	Январь	3	Атмосфера как часть биосферы.	2	1
39	Январь	4	Основные Загрязнители атмосферы	2	1
40	Январь	4	Влияние загрязнения атмосферы на живые организмы	2	1
41	Январь	5	Изучение загрязнения атмосферы	2	1
42	Январь	5	Изучение загрязнения атмосферы	2	1
43	Февраль	1	Сохранение озонового слоя	2	1
44	Февраль	1	Почва как среда обитания.	2	1
45	Февраль	2	Антропогенное загрязнение почвы	2	1
46	Февраль	2	Исследования почв г. Грайворона	2	1
47	Февраль	3	Исследования почв г. Грайворона	2	1
48	Февраль	3	Вода – основа жизненных процессов в биосфере	2	1
49	Февраль	4	Загрязнение природных вод	2	1
50	Март	1	Исследование водных ресурсов г. Грайворона	2	1
51	Март	1	Исследование водных ресурсов г. Грайворона	2	1
52	Март	2	Исследование водных ресурсов г. Грайворона	2	1
53	Март	2	Антропогенные воздействия на водоемы	2	1
54	Март	3	Радиоактивность в биосфере	2	1

55	Март	3	Радионуклиды и их опасность	2	1
56	Март	4	Экологические проблемы биосферы	2	1
57	Март	4	Экологические проблемы нашего региона	2	1
58	Март	5	Экология и мы	2	1
7. Охрана окружающей среды (18 часов)					
59	Март	5	Охрана окружающей среды	2	1
60	Апрель	2	Правовые основы охраны природы	2	1
61	Апрель	2	Мониторинг состояния окружающей среды района	2	1
62	Апрель	3	Исчезающие растения нашего края	2	1
63	Апрель	3	Исчезающие животные нашего края	2	1
64	Апрель	4	Охраняемые территории нашего края	2	1
65	Апрель	4	Рациональное использование и охрана животных	2	1
66	Апрель	5	Рациональное природопользование и охрана растений	2	1
67	Апрель	5	Итоговое занятие по теме	2	1
8. Мы исследуем природу (8 часов)					
68	Май	1	Методическая работа над исследовательскими проектами	2	1
69	Май	1	Методическая работа над исследовательскими проектами	2	1
70	Май	2	Методическая работа над исследовательскими проектами	2	1
71	Май	3	Заседание круглого стола «Мы исследуем природу»	2	1
9. Итоговое занятие (2 часа)					
72	Май	3	Итоговое занятие	2	1
Итого:		36		144	72

5. Методическое обеспечение программы

№	Раздел или тема занятий	Формы занятий	Приемы и методы организации учебного процесса	Дидактическое и материальное обеспечение.	Техническое оснащение	Беседа
1.	Вводное занятие	Занятие, экскурсия	Словесный Наглядный Практический	Наглядные пособия, Тетради	Компьютер, фотоаппарат	Экскурсия
2.	Основы экологии	Занятие, экскурсия	Словесный Наглядный Практический	Тетради Наглядные пособия Литература	Компьютер, фотоаппарат	Опрос, работа с тестами
3.	Организм и среда	Занятие дискуссия	Словесный Наглядный Практический	Тетради Наглядные пособия Литература	Компьютер, фотоаппарат	Опрос, работа с тестами
4.	Экология популяций	Занятие, экскурсия,	Словесный Наглядный Практический	Тетради Наглядные пособия Раздат. материал литература	Компьютер, фотоаппарат	Опрос, работа с тестами
5.	Экологические системы	Занятие – сообщение	Словесный Наглядный Практический	Тетради Наглядные пособия Литература	Компьютер, фотоаппарат	Опрос, работа с тестами
6.	Учение о биосфере	Занятие – экскурсия	Словесный Наглядный Практический	Тетради Наглядные пособия Литература	Компьютер, фотоаппарат	Опрос, работа с тестами,

7.	Охрана окружающей среды	Занятие – сообщение	Словесный Наглядный Практический	Тетради Наглядные пособия Литература	Компьютер, фотоаппарат	Опрос, работа с тестами
8.	Мы исследуем природу	Занятие – сообщение	Практический	Тетради Наглядные пособия Литература	Компьютер, фотоаппарат	Опрос, выступ. с работами
9.	Итоговое занятие	Контроль	Практический	Тетради		Итоговый тест

6. Расшифровка компетенций.

КК (Когнитивная) - готовность обучающегося к самостоятельной познавательной деятельности, умение использовать имеющиеся знания, организовать и корректировать свою деятельность, наблюдать, сравнивать и проводить эксперимент.

ИК (Информационная) - готовность обучающегося работать с информацией различных источников, отбирать и систематизировать ее, оценивать ее значимость для адаптации в обществе и осуществления социально-полезной деятельности в нем.

КМК (Коммуникативная) - умение вести диалог. сдерживать негативные эмоции, представлять и корректно отстаивать свою точку зрения, проявлять активность в обсуждении вопросов.

СК (Социальная) - способность использовать потенциал социальной среды для собственного развития, проявлять активность к социальной адаптации в обществе и самостоятельному самоопределению.

КрК (Креативная) - способность мыслить нестандартно, умение реализовывать собственные творческие идеи, осваивать самостоятельные формы работы.

ЦСК (Ценностно-смысловая) - готовность видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков.

КЛС (Личностного самосовершенствования) - готовность осуществлять физическое, духовное и интеллектуальное саморазвитие. эмоциональную саморегуляцию и самоподдержку.

7. Охрана жизни и здоровья обучающихся

Техника безопасности на занятиях. Здоровьесберегающие технологии.

Занятия в кружковом объединении проводятся в специальном, регулярно проветриваемом, хорошо освещенном помещении, где имеются рабочие места для детей, стенды с образцами и описанием технологических операций, шкафы, для хранения образцов, поделок, выставочных работ и материалов для работы. Одно из важных требований – соблюдение правил охраны труда детей, норм санитарной гигиены в помещении и на рабочих местах, правил пожарной безопасности. На каждом занятии обучающиеся знакомятся с правилами по технике безопасности при работе с колющими и режущими инструментами, с электронагревательными приборами, красками клеем и другими материалами для работы. Регулярно в ходе занятий проводятся физкультминутки с упражнениями по профилактике переутомления зрительной системы обучающихся, мышечной системы, а также упражнения на релаксацию. Содержание деятельности ребенка на занятиях должно соответствовать доминирующей возрастной мотивации.

Для этого используются все возможности удовлетворения потребности в движении, в игровой деятельности. Предпочтение отдается произвольным, плавным движениям в умеренном темпе. А также на занятиях удовлетворяется потребность познавать, исследовать, мечтать, фантазировать, творить, создавать, общаться со сверстниками.

Основные критерии здоровьесберегающего занятия:

1. Наличие на занятии педагогической технологии развивающего обучения, не вызывающей хронического утомления.
2. Возможность коллективного сотворчества.
3. Эмоционально положительное восприятие учебной деятельности.
4. Возможность саморегуляции текущего функционального состояния, с целью достижения оптимальной работоспособности (смена позы, релаксация, активизирующие и расслабляющие упражнения, чередование вида деятельности, работа в индивидуально приемлемом темпе, выбор формы отдыха и т.д.)
5. Развитие значимых функций обучающихся средствами содержания занятия (логическое мышление, воображение, слухоречевая память, коммуникативные способности, тонко координированные движения рук, речь и др.)
6. Естественная и сенсорно разнообразная образовательная среда.
7. Возможность получения информации по ведущему сенсорному каналу.

8. Учебно-методические средства обучения:

1. Дидактические материалы, необходимые для демонстрации на занятиях:

Для успешной реализации программы разработаны и применяются следующие дидактические материалы:

иллюстрационный и демонстрационный материал:

- гербарный материал;
- коллекции
- презентация о растениях и животных, обитающих в Белгородской области.

раздаточный материал:

- карточки с заданиями;
- гербарный материал

материалы для проверки освоения программы:

- тесты по разделам программы;

2. Перечень оборудования, инструментов, необходимых для реализации программы:

- микро-лаборатория – 1 шт
- электронные термометры – 4 шт;
- лупа – 1 шт;
- Компьютер – 1 шт

В качестве дидактического и раздаточного материала используются:

- презентации;
- карточки-задания по темам программы;
- тестовые задания по разделам программы;
- лабораторный практикум по физиологии и биохимии растений.

9. Список литературы для педагога

1. Алексеев, В.А. 300 вопросов и ответов по экологии /В.А. Алексеев. – Ярославль: Академия развития, 1998.
2. Баландин, Р.К. Экология: Человек и природа /Р.К. Баландин. – М.: ОЛМА–ПРЕСС, 2001. – 350с.
3. Денисов, В.В., Денисова, И.А. Экология: 100 экзаменационных ответов. Экспресс-справочник для студентов вузов. Изд-е 2-е, испр. и доп./ В.В. Денисов, И.А. Денисова. – М.: ИКЦ Март, Ростов-на/Д. Март, 2004. – 288с.
4. Колесников С.И. Экология: экзаменационные ответы. Серия «Сдаем экзамен». – Ростов н/Д: «Феникс», 2003. – 384 с.
5. Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Экология. 10 (11) класс: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 5-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 2001. – 256 с.: ил.
6. Лабораторный практикум по физиологии и биохимии растений. / Н.Е. Павловская. – Изд.ОрелГАУ, 2003. – 100с.
7. Рянжин, С.В. Экологический букварь / С.В. Рянжин.– СПб.: Пит-Тал, 1996. – 181с.

Список литературы для детей и родителей..

1. Баландин, Р.К. Экология: Человек и природа /Р.К. Баландин. – М.: ОЛМА–ПРЕСС, 2001. – 350с.
2. АнтонеллаМейяни. Большая книга экспериментов для школьников /АнтонеллаМейяни. – М.: РОСМЭН–ПРЕСС, 2004.
3. Булыгина, Т. Популярная экология для школьников / Т. Булыгина. – Мн., 1996.
4. Винчевский, А.Е. Как конвенции ООН защищают нашу природу: популярное издание для детей /А.Е. Винчевский. – Мн.: Юнипак, 2005.
5. Войчин, А., Херцег, Э. Одна ласточка весны не делает /А. Войчин, Э. Херцег. – М.: Мир, 1985.
6. Воронцов, А.И., Щетинский, Е.А., Никодимов, И.Д. Охрана природы /А.И. Воронцов, Е.А. Щетинский, И.Д. Никодимов. – М.: Агропромиздат, 1989. – 303с.
7. Денисов, В.В., Денисова, И.А. Экология: 100 экзаменационных ответов. Экспресс-справочник для студентов вузов. Изд-е 2-е, испр. и доп./ В.В. Денисов, И.А. Денисова. – М.: ИКЦ Март, Ростов-на/Д. Март, 2004. – 288с.
8. Детская энциклопедия. Я познаю мир. Ботаника - М., 2003.
9. Детская энциклопедия. Я познаю мир. Животные в доме - М., 2003.
10. Детская энциклопедия. Я познаю мир. Тайны природы - М., 2004.
11. Калинин, М., Иванова, Э., Пеньковская, А. и др. Законодательство Республики Беларусь в области водных ресурсов и Водная рамочная

директива Европейского союза. Руководство для общественности / М. Калинин и др. – Мн.: Арт-Пресс, 2003. – 68с.

12. Книга необходимых знаний. Факты, цифры, рекорды / Пер. с англ. Н. Кашлевской. – М.: АСТ, 2004.

13. Лабораторный экологический практикум: (Факультатив. курс) / И.Л. Былицкая. – Мн.: Полибиг, 1999. – 52с.

14. Прохоров, Б.Б. Экологич человека: Учеб. Для студ. Высш. учеб. Заведений

/ Б.Б. Прохоров. – М.: Академия, 2003. – 320с.

1. Радкевич, В.А. Экология: Краткий курс / учебник для биолог. спец. пед. ин-тов -2-е изд., перераб. и доп. / В.А. Радкевич. – Минск.: Выш. шк., 1983. – 320с.

2. Рянжин, С.В. Экологический букварь / С.В. Рянжин.– СПб.: Пит-Тал, 1996. – 181с.

3. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология / Глав. ред. В.А.Володин. – М.: Аванта +, 2001. – 448с.

4. Энциклопедия для детей. Экология. Т. 19. – М., 2001.

10. Приложения к программе

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРИК

Антропогенный — измененный под воздействием человеческой деятельности ландшафт, другой природный комплекс.

Биосфера — оболочка Земли (часть атмосферы, литосферы и вся гидросфера), населенная живыми организмами (“область существования живого вещества” —]Э.И. Вернадский. Б. — самая крупная (глобальная) экосистема Земли.

Выброс(ы) — кратковременное или за определенное время поступление в окружающую среду любых загрязнений.

Глобальные экологические проблемы — к примеру: “кислотные дожди”, “парниковый” (тепличный) эффект, озоновые “дыры” и др. деградация среды — ухудшение окружающей (природной) среды. д. почвы — постепенное ухудшение её свойств.

Емкость среды — степень способности какого-то окружения поддерживать функции биотического образования; ё. ландшафта — количественно выраженная способность удовлетворить какие-либо нужды человека.

«Зелёное (экологическое) движение» — общественное течение. оформленное (или неоформленное) в виде общественных объединений (партий) и выступающее за сохранение окружающей среды.

Истощение природных ресурсов — несоответствие между безопасными нормами изъятия п. р. из природных систем и потребностями человечества (страны, региона, предприятия).

Концентрация предельно допустимая (ПДК) — “норматив”, количество вредного вещества, при постоянном контакте или воздействии за определенный промежуток времени неопасное для экосистем. Практически не влияет на здоровье человека и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства. К. — среднегодовая, среднемесячная, среднесуточная, максимально разовая, фоновая.

Мониторинг — постоянное длительное наблюдение за какими-либо объектами, процессами, явлениями. В области охраны природы — под этим термином понимают систему наблюдений, оценки и прогноза загрязнённости окружающей среды, испытывающей антропогенное воздействие. М. — атмосферы, воды, почвы, лесов.

Норма выброса — суммарное количество газообразных (жидких) отходов, разрешаемое предприятию для сброса (выброса) в окружающую среду.

для различных производств разрабатываются проекты предельно допустимых выбросов (ПдВ) и сбросов (ПдС).

Особо охраняемые природные территории государственные заповедники, заказники, национальные и природные парки, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности, памятники природы.

Природная среда — совокупность объектов и условий природы, в которых протекает жизнь какого—либо организма.

Равновесие экологическое — баланс естественных компонентов и природных ресурсов, приводящий к длительному (условно бесконечному) существованию данной экосистемы.

Тропа экологическая — маршрут, проходящий через различные природные объекты, на которой идущие получают устную или письменную информацию о них (не повреждая их).

Утилизация отходов — переработка, сжигание, захоронение или рассеивание отходов.

Фенология — система знаний о сезонных явлениях природы, сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки.

Ценоз — любое сообщество живых организмов (фитоценоз + зооценоз + биоценоз).

Экология (ойкос — дом, жилище; логос — наука; дословно — «наука о местообитании») — это наука о взаимодействии между организмами и средой.

Экоцид — преднамеренное, преступное разрушение среды обитания всего живого, в т. ч. человека. ЮНЕП — программа ООН по окружающей (человека) среде.

Мониторинг к погограмме ТЕСТЫ

для проверки знаний обучающихся по разделам программы.

1. Основы экологии

1. Термин «экология» предложил
 - а) Э. Геккель;
 - б) В. И. Вернадский;
 - в) Ч. Дарвин;
 - г) А. Тенсли
2. Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?
 - а) биоценотический;
 - б) органный;
 - в) клеточный;
 - г) молекулярный.
3. Какое словосочетание отражает суть термина аутоэкология?
 - а) экология видов;
 - б) экология популяций;
 - в) экология особей;
 - г) экология сообществ.
4. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?
 - а) грибы; б) вирусы; в) животные; г) растения.
5. Процесс потребления вещества и энергии называется ...
 - а) катаболизмом ; б) анаболизмом; в) экскрецией; г) питанием.
6. Какие организмы относятся к хемоорганотрофам?
 - а) растения; б) животные; в) цианобактерии;
 - г) пурпурные бактерии.
7. Какие организмы относятся к хемогетеротрофам?
 - а) грибы; б) зеленые бактерии;
 - в) цианобактерии; г) растения.
8. Автотрофы – организмы, использующие в качестве источника углерода ...
 - а) CH_4 ; б) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$; в) C_2H_2 ; г) CO_2 .
9. Организмы, которые могут синтезировать из неорганических компонентов органические вещества и питаться готовыми органическими соединениями, называются ...
 - а) сапротрофами;
 - б) осмотрофами;
 - в) миксотрофами;
 - г) гетеротрофам.
10. При фотосинтезе образуются ...
 - а) вода и углеводы;
 - б) углекислый газ и хлорофилл;
 - в) кислород и углеводы;

г) кислород и аминокислоты.

11. Организмы, которые **не** являются продуцентами, – это ... а)
фотоавтотрофы;

б) цианобактерии;

в) хемоавтотрофы;

г) детритофаги.

12. Синэкология изучает ...

а) экологию видов;

б) глобальные процессы на Земле;

в) экологию микроорганизмов;

г) экологию сообществ.

2. Организм и среда

1. Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?

а) абиотические факторы;

б) биотические факторы;

в) антропогенные факторы.

2. Какой из перечисленных ниже факторов относится к биотическим?

а) антропогенный;

б) эдафический;

в) орографический;

г) комменсализм.

3. Воздействия, вызывающие морфологические и анатомические изменения организмов, называются:

а) ограничивающими;

б) модификационными;

в) сигнальными; г) раздражительными.

4. Изменения в строении организма в результате приспособления к среде обитания – это...

а) морфологические адаптации;

б) физиологические адаптации;

в) этологические адаптации.

5. Экологическая толерантность организма – это ...

а) зона угнетения;

б) оптимум;

в) субоптимальная зона;

г) зона между верхним и нижним пределами выносливости.

6. Виды организмов с широкой зоной валентности называются ...

а) стенобионтными; б) эврибионтными; в) пластичными; г) устойчивыми.

7. Для характеристики организмов, способных выдеживать незначительные колебания какого-либо экологического фактора, используют приставку:

- а) ксеро-; б) мезо-; в) стено-; г) эври-.
8. Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется ...
- а) лимитирующим; б) основным; в) фоновым; г) витальным.
9. Растения, которые могут произрастать только в условиях хорошего освещения, называются
- а) факультативными гелиофитами; б) сциофитами; в) гелиофитами; г) умброфиты.
10. Организмы с непостоянной внутренней температурой тела, меняющейся в зависимости от температуры внешней среды, называются ...
- а) пойкилотермными;
- б) гомойотермными;
- в) гетеротермными.
11. Как называется механизм терморегуляции, осуществляемой за счет изменения интенсивности обмена веществ?
- а) химическая терморегуляция;
- б) физическая терморегуляция;
- в) этологическая терморегуляция.
12. Растения влажных местообитаний, целиком или большей своей частью погруженные в воду, называются ...
- а) ксерофиты; б) гидрофиты; в) гидатофиты; г) мезофиты.
13. Растения, которые произрастают на слабокислых почвах, называются ...
- а) нейтрофилами; б) ацидофилами; в) базифилами;
- г) индифферентными видами.
14. Растения, довольствующиеся малым содержанием зольных элементов в почве, называются
- а) мезотрофами; б) эвтрофами; в) олиготрофами.
15. Ритмы в организме, возникающие как реакция на периодические изменения среды (смену дня и ночи, сезонов, солнечной активности и т.п.), называются:
- а) экзогенными;
- б) эндогенными;
- в) циркадными (околосуточными);
- г) цирканными (окологодичными).
16. Реакции организмов на смену дня и ночи, проявляющиеся в колебаниях интенсивности физиологических процессов, называют ...
- а) фотопериодизмом;
- в) цирканными ритмами;

г) анабиозом.

17. Как называются растения, почки возобновления которых находятся высоко над поверхностью земли (деревья и кустарники) по классификации К.Раункиера?

а) криптофитами; б) хамефитами; в) терофитами; г) фанерофитами.

18. Представление о пределах толерантности организмов ввел:

а) В. Шелфорд; б) А. Тенсли; в) В.И. Вернадский; г) Г.Зюсс.

19. Изменение поведения организма в ответ на изменения факторов среды называется ...

а) мимикрией;

б) физиологической адаптацией;

в) морфологической адаптацией;

г) этологической адаптацией.

• Экология популяций

1. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется:

а) популяцией; б) сообществом; в) содружеством; г) группой.

2. Как называются виды растений и животных, представители которых встречаются на большей части обитаемых областей Земли?

а) убикистами; б) космополитами; в) эндемиками.

3. Совокупность групп пространственно смежных экологических популяций называется ... а) элементарной популяцией;

б) локальной популяцией;

в) географической популяцией.

4. Как называются популяции, которые образованы особями с чередованием полового и бесполого размножения?

а) клонально-панмиктическая популяция;

б) клональная популяция;

в) панмиктическая популяция.

5. Гены организма (генотип) отвечают за синтез...

а) белков; б) углеводов; в) липидов.

6. Временное объединение животных, облегчающее выполнение какой-либо функции, называется ...

а) стадо;

б) колония;

в) семейный образ жизни;

г) стая.

7. Как называется источник возникновения новых аллелей при изменении генетической структуры популяции?
- а) мутация;
 - б) миграция; в) дрейф генов; г) неслучайное скрещивание.
8. Какая форма кривой выживания характерна для млекопитающих?
- а) выпуклая; б) прямая; в) вогнутая.
9. Кривая выживания для мужчин в России по сравнению с кривой выживания для женщин имеет вид:
- а) менее выпуклый; б) более выпуклый; в) кривые не имеют различий.
10. Какое значение имеет биотический потенциал (r) при увеличении численности популяции?
- а) $r = 0$; б) $r > 0$; в) $r < 0$.
11. Какую характерную особенность имеют виды – «оппортунисты» (r – стратеги), по сравнению с равновесными видами (K – стратеги)?
- а) расселяются медленно;
 - б) быстро размножаются;
 - в) крупные размеры особей;
 - г) большая продолжительность жизни особи.
12. Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется ...
- а) гомеостазом;
 - б) эмерджентностью;
 - в) элиминированием; г) эмиссией.
13. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называют ...
- а) изменчивым;
 - б) логистическим;
 - в) экспоненциальным;
 - г) стабильным.
14. Искусственное расселение вида в новый район распространения – это ...
- а) реакклиматизация; б) интродукция; в) акклиматизация; г) миграция.
15. Возрастной структурой популяции называется ...
- а) количественное соотношение женских и мужских особей;
 - б) количество старых особей;
 - в) количество новорожденных особей;
 - г) количественное соотношение различных возрастных групп.
16. Кривая выживания характеризует:
- а) диапазон значений экологического фактора, за пределами которого становится невозможной нормальная жизнедеятельность особи;

- б) число выживших особей во времени;
- в) зависимость степени благоприятности экологического фактора от его интенсивности;
- г) скорость, с которой живые организмы производят полезную химическую энергию.

4. Экологические системы

1. Определенная территория со свойственной ей абиотическими факторами среды обитания (климат, почва, вода) называется ...
 - а) биотоп; б) биотон; в) биогеоценоз; г) экосистема.
2. Термин «экосистема» был предложен в 1935 году ученым ...
 - а) В. И. Вернадским; б) В. Н. Сукачевым; в) А. Тенсли; г) Г. Ф. Гаузе.
3. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических компонентов, используя фотосинтез или хемосинтез, называются ...
 - а) продуцентами;
 - б) макроконсументами;
 - в) микроконсументами;
 - г) гетеротрофами.
4. Кто являются консументами третьего порядка в трофической цепи водоема?
 - а) фитопланктон;
 - б) зоопланктон;
 - в) рыбы макрофаги;
 - г) хищные рыбы.
5. Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимоотношения – это ...
 - а) пастбищная цепь;
 - б) пищевая сеть;
 - в) детритная цепь;
 - г) трофический уровень.
6. Какая доля солнечной энергии поглощается растениями и является валовой первичной продукцией?
 - а) 5 %; б) 1 %; в) 10 %; г) 3 %.
7. Какое количество вторичной продукции передается от предыдущего к последующему трофическому уровню консументов?
 - а) 60 %; б) 50 %; в) 90 %; г) 10 %.
8. Какая экологическая пирамида имеет универсальный характер и отражает уменьшение количества энергии, содержащейся в продукции, создаваемой на каждом следующем трофическом уровне?

- а) пирамида энергии;
 - б) пирамида биомассы; в) пирамида чисел
9. Как называют общую биомассу, создаваемую растениями в ходе фотосинтеза?
- а) валовая первичная продукция;
 - б) чистая первичная продукция;
 - в) вторичная продукция.
10. Самопорождающие сукцессии, возникающие вследствие изменения среды под действием сообщества, называются ...
- а) аллогенными; б) аутогенными;
 - в) антропогенными.
11. Стабильное состояние экосистемы, производящей максимальную биомассу на единицу энергетического потока, называют ...
- а) первичной сукцессией;
 - б) климаксом;
 - в) вторичной сукцессией;
 - г) флуктуацией.
12. Совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне – это ...
- а) экотоп; б) экотон; в) биом; г) биота.
13. Как называют водные организмы, которые в основном пассивно перемещаются за счет течения?
- а) бентос; б) нектон; в) планктон; г) перифитон.
14. Толща воды до глубины, куда проникает всего 1 % от солнечного света и где затухает фотосинтез, называется ...
- а) лимнической зоной;
 - б) литоральной зоной
 - в) профундальной зоной.
15. Пресноводные лентические экосистемы – это ...
- а) озера, пруды; б) реки, родники; в) заболоченные участки и болота.
16. Глубоководные места океана (глубина 3000 м и более), в которых встречается выход горячих подземных вод – это ...
- а) районы аутвеллинга;
 - б) континентальный шельф;
 - в) районы апвеллинга; г) рифтовые зоны.
17. Природная экосистема, движимая солнцем и не субсидированная – это ...
- а) пригороды; б) эстуарии; в) агроэкосистемы; г) океан.
18. Экосистемы, предназначенные для отдыха людей, – это ...
- а) селитебные зоны; б) рекреационные зоны; в) агроценозы; г)

промышленные зоны.

19. В составе устойчивой экосистемы требуется присутствие ...

- а) достаточного числа консументов и редуцентов;
- б) продуцентов, консументов и редуцентов;
- в) достаточного числа продуцентов и редуцентов;
- г) достаточного числа продуцентов и консументов.

20. К наиболее ярким проявлениям эвтрофикации водоемов **не** относится а)

- а) попадание в водоемы нефти;
- б) увеличение концентрации биогенных элементов;
- в) процессы вторичного загрязнения воды;
- г) летнее цветение воды.

21. Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что...

- а) требуют дополнительных затрат энергии;
- б) растения в них угнетены;
- в) всегда занимают площадь большую, чем естественные;
- г) характеризуются большим количеством разнообразных популяций.

6. Учение о биосфере

1. Плотность поверхностных слоев земного шара в среднем равна ...

- а) 2800 кг/м³;
- б) 11300 кг/м³;
- в) 1000 кг/м³;
- г) 1 кг/м³ .

2. Температура в ядре Земли в среднем составляет ...

- а) 100 оС; б) 300 оС; в) 2500 оСг) – 273 оС.

3. В северном полушарии суша занимает ...общей площади

- а) 71 %; б) 29 %; в) 19 %; г) 39 %.

4. Оболочка Земли, образуемая почвенным покровом, называется ...

- а) педосферой;
- б) земной корой;
- в) литосферой;
- г) биосферой.

5. Объем гидросферы равен ...

- а) 10,2 10⁹ км³; б) 1320 10⁹ км³; в) 1,4 10⁹ км³; г) 175,2 10⁹ км³.

6. Масса гидросферы равна ...

- а) 1,9 10²¹ т; б) 5·10¹⁵ т; в) 5·10¹⁹ т; г) 1,4·10¹⁸ т.

7. Какая доля гидросферы в процентах от общей массы Земли?

- а) 0,02 %; б) 0,48 %; в) 67,2 %; г) 32,3 %.

8. Каково содержание кислорода (по объему) в нижних слоях атмосферы?

- а) 78 %;б) 21 %; в) 9 %; г) 15 %

9. Каково среднее содержание озона в стратосфере?
а) $3 \cdot 10^{-6} \%$; б) $1 \cdot 10^{-3} \%$; в) $5 \cdot 10^{-4} \%$; г) $1 \cdot 10^{-7} \%$.
10. Какие слои атмосферы: тропосфера (1), стратосфера (2), мезосфера (3), термосфера (4), экзосфера (5), входят в ионосферу?
а) 3,4,5; б) 1,2; в) 1,2,3; г) 4,5.
11. Каково содержание углекислого газа (по объему) в нижних слоях атмосферы?
а) 0,2 %; б) 0,034 %; в) 2,5 %; г) 10 %.
12. Какой объем воды содержат ледники и снега (полярные и горные области)?
а) 0,013 млн. км³; б) 0,18 млн. км³; в) 24 млн. км³; г) 0,002 млн. км³.
13. Каково содержание пресной воды по отношению ко всем ресурсам гидросферы?
а) 2 %; б) 98 %; в) 10 %; г) 25 %.
14. До какой глубины распространяется мантия?
а) 100 км; б) 35 км; в) 2900 км; г) 6371 км.
15. К каким породам относятся органогенный известняк, нефть, уголь и т.д.?
а) химические осадочные породы; б) магматические породы; в) метаморфические породы; г) биохимические осадочные породы.
16. Сколько физических фаз составляют почву?
а) четыре; б) три; в) две; г) одна.
17. Что необходимо для проявления такого свойства почвы, как плодородие (биоэлементы – 1, вода – 2, тепло – 3, воздух – 4)?
а) 1; б) 1,2; в) 1,2,3,4; г) 1,2,3.
18. Какова одна из физических функций почв?
а) санитарная функция;
б) источник элементов питания;
в) пусковой механизм некоторых сукцессий;
г) жизненное пространство.
19. Что является химической и физико-химической функцией почвы?
а) механическая опора;
б) сорбция веществ и микроорганизмов;
в) «память» биогеоценоза;
г) аккумуляция и трансформация вещества и энергии.
20. Почва, кроме экологических функций, по отношению к человеку осуществляет ... функцию.
а) информационную;
б) физическую;
в) сельскохозяйственную;

- г) химическую и физико-химическую.
21. Озон в стратосфере образуется из ...
- а) кислорода;
 - б) водяного пара;
 - в) углекислого газа;
 - г) сернистого газа.
22. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется ...
- а) глобальной экологией;
 - б) химической экологией;
 - в) физической экологией;
 - г) сельскохозяйственной экологией.
22. Термин «биосфера» впервые применил в 1875 году ...
- а) Э.Зюсс; б) Ж. Кювье; в) Л. Пастер; г) Т. Мальтус.
23. Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяется настоящей или прошлой деятельностью ...
- а) животных;
 - б) растений;
 - в) микроорганизмов;
 - г) живого вещества.
24. Верхняя часть литосферы, населенная геобионтами и входящая в биосферу, называется ...
- а) аэробiosферой;
 - б) гидробiosферой;
 - в) геобiosферой.
4. Проточные континентальные воды, входящие в гидробiosферу, называются ...
- а) лиманоаквабиосферой;
 - б) реоаквабиосферой;
 - в) маринобиосферой.
25. Тропобiosфера – слой от вершин деревьев до высоты кучевых облаков, постоянно населенный живыми организмами простирается до высоты ...
- а) 5-6 км; б) 10-15 км; в) 20-25 км; г) 2-3 км.
26. В состав биосферы по В. И. Вернадскому входят такие типы веществ как живое, косное, биогенное, биокосное, радиоактивное, космическое и ...
- а) абиогенное;
 - б) палеобиогенное;
 - в) рассеянные атомы;
 - г) биотическое.
27. Согласно учению Вернадского, верхняя граница биосферы обусловлена ...

- а) снижением температуры с высотой;
 - б) действием инфракрасного излучения;
 - в) концентрацией кислорода в воздухе;
 - г) действием жесткого ультрафиолетового излучения.
28. Среднее содержание водных мигрантов (макроэлементов) в составе живого вещества составляет
- а) 1,2 %; б) 10 %; в) 1 10⁻² %; г) 1 10⁻⁶ %.
29. Среднее содержание белков в живых организмах составляет ... а) 25-40 %;
- б) 10-15 %; в) 1-2 %; г) 2-5 %.
30. Биогенными микроэлементами называются химические элементы, которые входят в состав живых организмов и выполняют биологические функции, например, к ним относится ...
- а) Hg; б) Cd; в) Pb; г) Z
31. Содержание фитомассы от общей массы живого вещества на Земле составляет ...
- а) 50 %; б) 80 %; в) 6 %; г) 99 %.
32. Во сколько раз фитомасса суши превосходит массу зеленых растений океана?
- а) 12000 раз; б) 1000 раз; в) 100 раз; г) 5 раз.
33. Во сколько раз биомасса животных и микроорганизмов суши превышает аналогичную биомассу океана?
- а) примерно в 7 раз; б) в 25 раз; в) в 100 раз; г) не отличаются.
34. Каким свойством не обладает живое вещество?
- а) движением не только пассивным, но и активным;
 - б) способностью быстро занимать все свободное пространство;
 - в) снижением видового разнообразия;
 - г) устойчивостью при жизни и быстрым разложением после смерти.
35. Как называется геохимическая функция живого вещества, заключающаяся в связывании солнечной энергии и последующем рассеянии ее при потреблении и минерализации органического вещества?
- а) окислительно-восстановительная;
 - б) концентрационная;
 - в) энергетическая;
 - г) транспортная.
36. Функция живого вещества, связанная с накоплением тяжелых металлов (свинца, ртути, кадмия) и радиоактивных элементов в мясе рыб, называется ...
- а) энергетической;

- б) средообразующей;
- в) концентрационной;
- г) деструктивной.

37. Как называются процессы, которые происходят в биогеоценозах под влиянием внутренней энергии Земли?

- а) экзогенные; б) эндогенные; в) биогеохимические.

48. К большому геологическому круговороту относится ...

- а) круговорот воды;
- б) круговорот фосфора;
- в) круговорот кислорода;
- г) круговорот азота.

39. «Всюдность жизни» В.И. Вернадский называл ...

- а) способность живого вещества быстро занимать все свободное пространство;
- б) высокую скорость обновления живого вещества;
- в) способность не только к пассивному, но и активному движению;
- г) устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти.

40. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме ...

- а) углекислого газа;
- б) углеводов;
- в) известняка;
- г) угарного газа.

7. Охрана окружающей среды

1. Область знаний и практическая деятельность человека по рациональному использованию природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется ...

- а) природопользованием;
- б) социологией;
- в) естествознанием;
- г) культурологией.

2. Охрана окружающей среды (природы) – система межгосударственных, государственных и общественных мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения природной среды при материальном производстве и удовлетворении физиологических и культурных потребностей людей, которая предполагает охрану всех геосфер Земли, как-то: воды, недр, почв

- а) пелагиали; б) бентали; в) мантии; г) воздуха.
3. Основные цели и задачи природопользования в Советском Союзе сформулированы в 1969 году
- а) Н. Н. Моисеевым; б) Ю. Н. Куражковским; в) Н.Ф. Реймерсом; г) С. С. Шварцем.
4. В основе рационального природопользования и охраны природы лежат такие аспекты, как экономический, здравоохранительный, эстетический, воспитательный и ...
- а) научный; б) апокалипсический; в) схоластический; г) амбициозный.
5. Использование и охрана природных ресурсов должны осуществляться на основе предвидения и максимально возможного предотвращения негативных последствий природопользования – это называется правилом ...
- а) приоритета охраны природы над ее использованием;
- б) повышения степени использования;
- в) региональности;
- г) прогнозирования.
6. Увеличение или уменьшение использование одного ресурса увеличивает или уменьшает возможность использования другого ресурса – это ...сочетание интересов хозяйствующих субъектов.
- а) нейтральное; б) альтернативное; в) конкурентное; г) взаимовыгодное.
7. Элементы природы, необходимые человеку для его жизнеобеспечения и вовлекаемые им в материальное производство, называются ...
- а) природными ресурсами;
- б) природными условиями;
- в) природной средой;
- г) предметами потребления.
8. Какими природными ресурсами являются каменный уголь, нефть и большинство других полезных ископаемых?
- а) исчерпаемые невозобновляемые;
- б) исчерпаемые возобновляемые;
- в) неисчерпаемые.
9. Что нужно предпринять для сохранения овражно-балочных лесолуговых экосистем?
- а) прекратить любую деятельность человека;
- б) прекратить выпас скота;
- в) разрешить только сенокошение, сбор ягод, орехов и традиционную охоту зимой;
- г) сохранить все виды традиционного природопользования, но строго их лимитировать.

10. Что можно рекомендовать для предотвращения цветения воды в прудах и озерах?

- а) провести облесение берегов водоемов;
- б) лимитировать применение удобрений на полях;
- в) сохранить все традиционные виды пользования на берегах водоемов;
- г) запретить выпас скота около них.