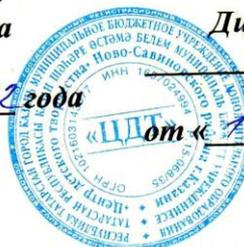


УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КАЗАНИ  
ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ ПО АВИАСТРОИТЕЛЬНОМУ И НОВО-  
САВИНОВСКОМУ РАЙОНАМ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»  
НОВО-САВИНОВСКОГО РАЙОНА г. КАЗАНИ

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от «1» сентября 2022 года



«Утверждаю»  
Директор МБУДО ЦДТ  
Медведева М.Н.  
Приказ № 38  
от «1» сентября 2022 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ЭКОТОПИКИ»

Направленность: естественнонаучная  
Возраст обучающихся 12- 15 лет  
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:  
Газиева Анна Евгеньевна  
педагог дополнительного образования

КАЗАНЬ 2021

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план программы 1-й год.....	9
Содержание программы 1-й год обучения .....	10
Учебно-тематический план программы 2-й год.....	12
Содержание программы 2-й год обучения.....	13
Организационно – педагогические условия реализации программы .....	16
Список литературы.....	21
Приложения.....	24

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа «Экотопики» имеет естественнонаучную направленность и разработана в соответствии с основными нормативными документами:

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ;
2. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 №10;
4. Приказ Минпроса России от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28;
8. Устав образовательной организации.

Связь человека с природой начинается с раннего детства. Став взрослым, мы очень часто вспоминаем детские годы. Много, конечно, забывается, но то, что связано с природой, навсегда остается в памяти. Природа оставляет глубокий след в душе человека, своим многообразием воздействует на наши чувства, вызывая удивление, восхищение и желание узнать тайны окружающего мира.

Но в сегодняшней, окружающей нас действительности, существует такой факт, как падение детского интереса к таким наукам как биология и экология. Как привить интерес обучающихся к этим наукам?

Это возможно лишь через непосредственное вовлечение детей и подростков к изучению тайн природы, в научно-исследовательскую

деятельность, способную раскрыть суть экологических взаимосвязей между человеком и окружающей средой.

Одна из важнейших задач экологического образования – формирование надпредметных знаний и умений, направленных на улучшение состояния окружающей среды и качества жизни. Один из путей решения экологических задач можно найти в обучении и связи с химическими науками. В ходе выполнения химических экспериментов у учащихся формируются предметные компетенции: общекультурная, учебно-познавательная, информационная, коммуникативная, экологическая. Для реализации этих задач необходимо использовать разнообразные проблемные эксперименты, имеющие экологическую направленность и соответствующие правилам безопасности.

Предлагаемая программа направлена на углубление и расширение знаний учащихся не только по экологии, но и в области химических и биологических знаний, а также на формирование у воспитанников экологического сознания, как основы для формирования нового типа взаимоотношений между человеком и природой, а также культуры здорового и безопасного образа жизни.

Настоящая программа базируется на принципах гуманистической экологии и рассчитана на формирование у учащихся мировоззрения нового типа, нового общества устойчивого развития, основанного на принципах единства, сотрудничества, уважения к природе, права будущих поколений.

Сегодня как никогда перед человечеством стоит вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечения соответствующего воспитания и образования нового поколения. Каждый человек должен понимать, что только в гармонии с природой, возможно, его существование на планете Земля.

Знания, полученные учащимися в урочной деятельности, предлагается актуализировать и пополнить на занятиях объединения, сочетая теорию с практическими работами. Тем более, что совместная творческая работа сближает учащихся и учителей, способствует формированию коллектива единомышленников.

#### **Актуальность программы**

В настоящее время все большее внимание уделяется проблемам формирования экологического сознания людей на основе конкретной практико – ориентированной деятельности, направленной на изучение и защиту природы, осознания себя, как части природы. Поэтому программа является актуальной, отвечая потребностям и запросам не только обучающихся школы, но и их родителей и общества в целом.

Не секрет, что современные школьники думают о том, как стать успешными в жизни, сделать карьеру. И совершенно ясно, что только здоровый человек может успешно выполнить все замыслы и планы. Актуальность программы заключается и в том, что она помогает подростку ориентироваться в различных показателях состояния окружающей среды,

многообразии различных материалов, которые, несомненно, влияют на состояние здоровья.

**Отличительные особенности** программы определяется ее содержанием. В программе представлено несколько взаимосвязанных между собой тематических блоков. Практические работы включают в себя доступные химические реакции и методы определения некоторых соединений и элементов в воде, почве, воздухе, пищевых продуктах. В программе интегрированы сведения различных наук: химия, биология, экология, краеведение.

**Цель программы** – формирование знаний и умений строить взаимоотношения человека и природы по законам, не нарушающим основы жизни и не противоречащим её развитию, воспитание бережного отношения к природным ресурсам.

### **Задачи программы.**

#### **1. Образовательные:**

1. Познакомить учащихся с молекулярным устройством окружающего мира, химической формой существования материи, различными формами существования химического элемента.

2. Провести классификационный анализ и рассмотреть роль химических субстанций, которые встречаются в окружающей человека среде (их источники, классы опасности, способы переноса, пути трансформации в экосистемах и живых организмах).

3. Дать представление об основах токсикологии и стандартах качества среды обитания, рассмотреть механизмы негативного воздействия химических агентов на живое.

4. Способствовать овладению учащимися первоначальными умениями наблюдать объекты экологии через призму химических явлений, грамотно проводить химический эксперимент.

5. Осуществлять дальнейшее формирование практических умений и навыков по использованию инструментальных методик и физико-химических методов анализа качества окружающей среды и её мониторинга.

#### **2. Развивающие:**

1. Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химико-экологического эксперимента, умение самостоятельно приобретать знания в соответствии с возникающими жизненными потребностями, работая с дополнительной литературой и Интернетом.

2. Формировать и развивать химико-экологическую компетентность школьников.

3. Развитие логических операций (анализ, синтез, классификация, обобщение), в том числе устанавливать причинно-следственные связи.

4. Формирование творческого мышления.

#### **3. Воспитательные:**

1. Формировать мировоззренческие понятия, представление о естественно-научной картине мира, убеждаться в познаваемости природы.

2. Воспитывать трудолюбия, целеустремленности, настойчивости в достижении поставленной цели.

3. Воспитывать навыки контроля и самоконтроля, умения практически оценивать вероятность и достоверность ответа, полученного в результате решения задачи.

4. Воспитывать самостоятельности и активности учащихся.

5. Развивать учебно-коммуникативные умения в процессе проведения занятий и выполнения учебных проектов.

Практическая направленность программы реализуется в разнообразных формах проектной деятельности, практических и лабораторных работах, участие в природоохранных конкурсах, смотрах, акциях.

**Адресат программы:** в объединение «Экотопики» принимаются все желающие в возрасте 11-14 лет. Наполняемость групп составляет не менее 15 обучающихся. При наличии свободных мест в объединении прием обучающихся осуществляется в течение всего учебного года по результатам собеседования.

Программа ориентирована на разновозрастных детей за счет особенности организации учебно – воспитательного процесса, имеющего практическую и исследовательскую направленность.

**Объем программы :** количество учебных часов, отведенных на освоение программы за 2 года -288 часов.

**Формы организации познавательной деятельности учащихся:**

Занятия с целым коллективом – основная форма работы, индивидуальные (в рамках группового занятия).

**Виды учебных занятий:**

Интерактивные лекции с последующими дискуссиями, семинары, практикумы, самостоятельная работа учащихся, участие в олимпиадах, научно – практических конференциях, творческих конкурсах, посещение тематических музеев, экскурсий, исследовательские и социальные проекты, ролевые и познавательные игры.

**Форма реализация программы** – очная, в особых обстоятельствах допускается реализация образовательной программы или ее части с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

**Режим занятий:** Дети занимаются 2 раза в неделю по 2 часа. Всего на год отводится 144 часа. Срок реализации программы - два года.

При электронном обучении с применением дистанционных образовательных технологий продолжительность занятия регулируется нормами СанПиН, принятых при работе учащихся за компьютером.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время. При выполнении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы организуется работа в пришкольных лагерях, проводятся развлекательно-образовательные, спортивные мероприятия.

**Ожидаемые результаты реализации программы**

Работа объединения направлена на развитие у учащихся интереса к химическим и экологическим знаниям, познавательной активности и самостоятельности, формирование диалектического понимания единой картины мира, установки на продолжение образования в рамках соответствующего профиля.

После 1-го года обучения учащиеся будут знать:

- ✓ Экологические законы, правила, теории, научные факты;
- ✓ Единство и взаимосвязь в системе «природа – человек»;
- ✓ Основы мониторинга окружающей среды.

Будут уметь:

- ✓ Использовать разнообразные методы и приемы мониторинга в практической деятельности;
- ✓ Применять полученные навыки в выполнении исследовательских, проектных и творческих работ;
- ✓ Представлять свои работы с помощью телекоммуникационных средств, использования ресурсов компьютерных технологий на занятиях объединения, научно – практических конференциях, олимпиадах, семинарах различного уровня.

После 2-го года обучения учащиеся будут знать:

- ✓ Необходимость природосообразного взаимодействия с окружающим миром;
- ✓ Основные методы научного познания, используемые при научных исследованиях экосистем;
- ✓ Экологические понятия по мониторингу окружающей среды, методики анализа состояния здоровья человека и окружающей среды;
- ✓ Химические причины возникновения основных экологических проблем человечества (озонные дыры, парниковый эффект, кислотные дожди, белковый дефицит, истощаемость ресурсов, энергетический кризис) и давать обоснованную оценку химических основ решений названных проблем;
- ✓ Знать и адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- ✓ Основы здорового образа жизни и влияние вредных факторов на здоровье человека;
- ✓ Уверенно использовать экологическую терминологию и символику.

Будут уметь:

- ✓ Проводить научный эксперимент и объяснять результаты научно – исследовательских экспериментов;
- ✓ Проводить системный анализ глобальных и локальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- ✓ Осуществлять познавательную деятельность различных видов, применять основные методы научного познания: теоретические

(классификация, анализ, синтез, сравнение, аналогия, абстрагирование, моделирование) для раскрытия связей, закономерностей, присущих

✓ изучаемым объектам и явлениям окружающего мира; эмпирические (наблюдение, измерение, эксперимент), позволяющие осуществлять непосредственное исследование реально существующих объектов и способствующие накоплению информации об исследуемых объектах;

✓ Использовать различные источники (на печатной основе, мультимедийные пособия и интернет-ресурсы) для получения информации химического и экологического содержания;

✓ Описывать, измерять, проводить наблюдения, выявлять и оценивать антропогенные изменения в природе.

По итогам реализации программы учащиеся будут знать:

✓ Принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов;

✓ Химическое устройство живой и неживой природы, причины гомеостаза биосферы, круговорот вещества и потоке энергии в биосфере;

✓ Степень воздействия веществ различных классов опасности на здоровье человека и нормальное функционирование экосистем;

✓ Теоретические основы ведущих методов химического анализа качества окружающей среды и её мониторинга;

✓ Что такое охрана природы, основные сведения об экологическом состоянии окружающей среды и глобальных экологических проблемах.

Будут уметь:

✓ Формулировать собственную позицию по отношению к информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения;

✓ Организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно – коммуникационных технологий, с педагогами и сверстниками при выполнении учебных проектов, на теоретических и практических занятиях;

✓ Применять экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

✓ Осуществлять прогностическую деятельность;

✓ Применять основные изученные понятия для описания химических основ биоэкологических отношений между живыми организмами в сообществах, выявлять в них биологическую и химическую составляющие;

✓ Использовать информационные технологии для решения научных и профессиональных задач;

✓ Оценивать экологическую ситуацию, участвовать в природоохранных акциях, работать с научной литературой и выполнять учебные проекты, презентации.

**В ходе реализации программы учащиеся должны проявлять:**

- познавательный интерес к изучению природы и взаимодействию на неё человека
- творческую активность к познанию окружающего мира и своего места в нём, при этом соблюдать основное правило поведения в природе: Не навреди
- самоопределение себя как личности, способной к саморегуляции
- духовно-нравственные качества, воспринимать себя как человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества

### Формы аттестации и контроля

Для полноценной реализации данной программы используются следующие формы аттестации и контроля:

- текущий– презентация, опрос, срез знания, творческая мастерская, самостоятельная работа, защита реферата, сочинение
- промежуточная аттестация –защита проекта
- аттестация по завершении освоения программы- тестирование

### Учебно-тематический план программы 1-й года обучения

№ п/п	Разделы. Темы	Общее кол-во часов	В том числе		Форма аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
1	Введение.	4	2	2	Опрос
2	Окружающая среда и здоровье человека	30	9	21	Опрос, просмотр презентаций, срез знаний,
3	Влияние факторов среды на функционирование систем органов	60	21	39	опрос, просмотр презентаций, защита реферата
4	Экологическая культура как ресурс здоровья	20	8	12	Опрос, просмотр презентации, защита ТР, реферата, сочинение,
5	Социальная экология	24	11	13	Просмотр презентации, защита реферата, опрос,

					защита ТР, сочинение
6	Заключение	6	6	0	защита проекта
<b>Всего</b>		<b>144</b>	<b>57</b>	<b>87</b>	

### Содержание программы 1-й год обучения

#### 1. Введение (4 ч)

**Теория.** Место курса в группе дисциплин естественнонаучного цикла. Значимость и практическая направленность курса. Цели и задачи курса. Инструктаж по технике безопасности.

**Практика.** Имитационно – деловая игра «Экологическая гостиная»

#### 2. Окружающая среда и здоровье человека (30 ч)

**Теория.** Экология человека как научное направление, включающее биологическую, социальную и прикладную составляющие. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные.

Человек как биосоциальное существо. Связь природной и социальной среды со здоровьем (физическим, психическим, социальным). Образ жизни. Здоровье. Здоровый образ жизни. История развития представлений о здоровом образе жизни. Этапы развития взаимоотношений человека с природой. Исследовательская деятельность. История возникновения отдельных экологических проблем.

**Практика.** Характеристика основных адаптивных типов человека. Расы человека: негроидная, европеоидная, монголоидная. Этнография. Климат и здоровье. Биометеорология. Экстремальные факторы: перегрузки, невесомость, электрические и магнитные поля, ионизирующая радиация. Вредные привычки, пагубные пристрастия: табакокурение, употребление алкоголя и наркотических веществ. Оценка состояния здоровья. Группы населения и природно-климатические условия. Климат и здоровье.

#### 3. Влияние факторов среды на функционирование систем органов (60 ч)

##### 1. Влияние факторов среды. Общие понятия (6 ч)

**Теория.** Влияние факторов среды на системы органов.

**Практика.** Вредные привычки человека и их влияние на окружающих

##### 2. Опорно-двигательная система (4 ч)

**Теория.** Условия правильного формирования опорно-двигательной системы. Двигательная активность. Гиподинамия. Основные категории физических упражнений.

**Практика.** Оценка подготовки организма к занятиям физической культурой. Формирование навыков активного образа жизни.

3. *Кровь и кровообращение. Сердечно – сосудистая система (12 ч)*

**Теория.** Природные и антропогенные факторы, влияющие на состав крови. Гипоксия. Анемия. Изменение клеток иммунной системы. Онкологические заболевания. Аллергия. СПИД.

Условия полноценного развития системы кровообращения. Юношеская гипертония. Профилактика нарушений деятельности органов кровообращения.

**Практика.** Оценка состояния противoinфекционного иммунитета. Определение стрессоустойчивости сердечно-сосудистой системы. Здоровье как главная ценность (вакцинация; помощь больным; показатели состояния здоровья).

4. *Дыхательная система (4ч)*

**Теория.** Правильное дыхание. Горная болезнь.

**Практика.** Влияние холода на частоту дыхательных движений.

5. *Пищеварительная система (8 ч)*

**Теория.** Состав и значение основных компонентов пищи. Гиповитаминозы. Питьевой режим. Вредные примеси пищи, их воздействие на организм. Рациональное питание. Режим питания. Диета.

**Практика.** О чем может рассказать упаковка продукта (выполняется по желанию). Рациональное питание.

6. *Кожа. Закаливание (14 ч)*

**Теория.** Воздействие на кожу солнечных лучей. Солнечное голодание. Правила пребывания на солнце. Закаливание. Роль кожи в терморегуляции.

**Практика.** Реакция организма на изменение температуры окружающей среды. Закаливание и уход за кожей.

7. *Нервная система. (4 ч)*

**Теория.** Факторы, влияющие на развитие и функционирование нервной системы. Утомление, переутомление, стресс. Стрессоустойчивость и типы высшей нервной деятельности. Темпераменты. Биоритмы. Биологические часы. Гигиенический режим сна.

**Практика.** Развитие утомления. Оценка температурного режима помещений. Оценка суточных изменений некоторых физиологических показателей.

8. *Анализаторы (8 ч)*

**Теория.** Профилактика нарушений функционирования зрительного анализатора, органов слуха и равновесия.

Практика. Острота слуха и шум. Бережное отношение к здоровью.

#### 4. Экологическая культура как ресурс здоровья (20 ч.)

Теория. Приоритет образования и просвещения в решении проблем экологии и здоровья. Ведущий вклад экологической культуры, духовного и социально-психологического здоровья человека в его телесное благополучие, успешную социализацию, возможность рождения здорового ребёнка и долголетие. Примеры экологически направленной, здоровьесберегающей деятельности, поступков из жизни исторических личностей, известных деятелей современности, кумиров подростков. Приоритетность образования и просвещения в решении современных и будущих проблем экологии и здоровья.

Практика. Способы и формы просветительской работы. Просвещение как передача, распространение знаний и культуры. Пропаганда как распространение фактов, аргументов и других сведений для воздействия на общественное мнение. Средства просвещения и пропаганды. Гигиена сна. Биоритмы. Влияние эндокринной системы на экологическое здоровье человека. Формирование организма подростка под действием гормонов гипофиза и щитовидной железы (выполняется по желанию).

#### 5. Социальная экология (24 ч)

Теория. Человек – биосоциальный вид. Современные отношения человечества и природы. Социально-экологические взаимосвязи. Система «природа - человек». Изучение промышленности РСО-Алания. Изучение комнатных растений. Экологическая демография. Экологическое состояние, демографическая обстановка. Генеалогические связи. Изучение родословной.

Практика. Антропогенные процессы в биосфере. Влияние антропогенных воздействий на природу родного края. Экология человека. Здоровье человека. Охрана биологического разнообразия. Охрана природы. Меры по сохранению биологического разнообразия.

#### 6. Заключение (6ч.) Защита проекта

### Учебно-тематический план программы 2-й год обучения

№ п/п	Разделы. Темы	Общ ее кол- во часо в	В том числе		Форма аттестации/контроля
			Теор етиче ские (ч)	Пра ктич ески е (ч)	
1	Введение в химическую экологию	8	3	5	Опрос, просмотр презентации оценка результатов игры
2	Химические элементы в биосфере	26	7	19	Просмотр презентаций Отчет по практической работе

					Просмотр презентаций Самостоятельная работа Защита реферата
3	Понятие о веществах — загрязнителях окружающей среды. Токсичность. Стандарты качества окружающей среды	20	8	12	Защита реферата Оценка презентаций Просмотр презентаций Опрос
4	Экологические проблемы атмосферы	10	2	8	Защита реферата Самостоятельная работа Просмотр презентаций
5	Экологические проблемы гидросферы	24	6	18	ПР, СР, опрос, просмотр презентаций, защита реферата
6	Экологические проблемы литосферы	14	5	9	Опрос, просмотр презентации, защита ТР, реферата, сочинение СР
7	Радиоактивность как загрязняющий фактор	10	2	8	Просмотр презентации, защита реферата, опрос, защита ТР, сочинение
8	Экология и энергетика	6	2	4	Просмотр презентации, защита реферата, опрос, защита ТР, сочинение
9	Экологический мониторинг	10	4	6	Просмотр презентации, защита реферата, опрос, защита ТР, сочинение
10	Химико-экологический практикум	14	0	14	Беседа, лабораторный практикум
11	Итоговое занятие	2	0	2	Тестирование
<b>Всего</b>		<b>144</b>	<b>39</b>	<b>105</b>	

## Содержание программы 2-й год обучения

### Тема 1. Введение в химическую экологию (8 ч)

**Теория.** Предмет химической экологии. Связь экологии с биологическими, географическими, химическими и социальными науками. Воспитательное значение курса «Химические аспекты экологии». Химическая экология.

**Практика.** Химические экорегуляторы — посредники между организмами и средой обитания. Феромоны. Алломоны. Экзо- и эндометаболиты. Значение связей химической природы в симбиотических межвидовых

отношениях, явлениях мимикрии. Биохимическая конвергенция. Экорегуляторная функция веществ в природных экосистемах.

## **Тема 2. Химические элементы в биосфере (26 ч)**

**Теория.** Элементы биогенные и второстепенные. Классификация химических элементов в соответствии с их содержанием в живых организмах. Питательная ценность биологически доступных элементов. Содержание химических элементов в биосфере и теле человека. Биогенные элементы — связующее звено между живой и неживой частями экосистем. Гибридные предковые молекулы жизни.

**Практика.** Роль солнечной энергии в экосистемах. Гелиотрофы и хемотрофы. Биогеохимические циклы элементов. Продукты «былых биосфер» — нефть, каменный уголь. Круговороты биогенных элементов в биосфере. Токсичные металлы. Растения-биоиндикаторы. Стеноионные и эвриионные организмы. Аэробные и анаэробные организмы. Стенооксибионты и эвриоксибионты. Эвригалинные и стеногалинные организмы.

## **Тема 3. Понятие о веществах — загрязнителях окружающей среды. Токсичность. Стандарты качества окружающей среды (20 ч)**

**Теория.** Виды загрязнений окружающей среды. Признаки, характеризующие загрязняющие вещества биосферы. Пути миграции загрязняющих веществ в биосфере. Дозы токсичности

**Практика.** Хемосфера. Классификация веществ, составляющих хемосферу, по воздействию на организм человека. Токсичность. Явление интоксикации. Экологические стандарты. Классификация элементов по степени токсичности. Избирательное накопление токсических элементов в организме млекопитающих. Организмы-накопители.

## **Тема 4. Экологические проблемы химии атмосферы (10 ч)**

**Теория.** Строение и состав атмосферы. Изменение состава атмосферы, вызванное техногенезом. Изменение климата — следствие парникового эффекта. Энергетический баланс Земли. Второстепенные компоненты атмосферы — метан, оксиды азота, тропосферный озон, хлорфторуглероды. Химические реакции в атмосфере и её защитные свойства. Причины истончения озонового щита. Влияние сверхзвуковых самолётов на озоновый слой. Пути решения экологических проблем, связанных с сохранением озонового щита.

**Практика.** Борьба с загрязнением воздуха оксидами азота. Фотохимический смог. Экологические ловушки. Вещества, воздействующие на психику человека. Губительное влияние кислотных дождей на водные и наземные экосистемы, металлические конструкции, архитектурные

памятники и климат. Химические загрязнения и поведение человека. Влияние повышения концентрации монооксида углерода на рост сердечно-сосудистых заболеваний человека. Твёрдые взвешенные частицы. Их источники, влияние на здоровье людей. Асбест.

#### **Тема 5. Экологические проблемы химии гидросферы (24 ч)**

**Теория.** Чистая и загрязнённая вода. Химический состав воды Мирового океана. Гидросфера — наиболее уязвимая часть природы. Дейтериевая вода и её влияние на биологические объекты. Источники загрязнения вод. Металлы и их соединения как загрязнители воды. Металлы-токсиканты.

**Практика.** Сточные воды и их обработка. Меры борьбы с искусственной эвтрофикацией водоёмов. Биохимическая потребность в кислороде (БПК). Химическая потребность в кислороде (ХПК). Методы их определения. Биологические методы очистки сточных вод. Ртуть как токсикант водной среды. Загрязнение воды тяжелыми металлами.

#### **Тема 6. Эколого-химические проблемы литосферы (14 ч)**

**Теория.** Природные ресурсы. Классификация ресурсов на основе использования человеком. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. Отходы. Рециркуляция ресурсов и технологические проблемы ресурсосбережения. Пестициды. Различные механизмы воздействия пестицидов на живой организм. Комплексная система защиты растений как альтернатива пестицидам.

**Практика.** Удобрения и регуляторы роста и развития растений. Потенциальная экологическая опасность использования удобрений. Остаточные удобрения в продуктах питания. Проблема нитратов и нитритов. Механизм негативного действия нитратов на живые организмы. Фитогормоны. Химические источники пищи. Рост населения планеты. Краткая характеристика антибиотиков, алкалоидов, лекарственных препаратов, получаемых с помощью биотехнологических процессов и методов. Достижения генной инженерии.

#### **Тема 7. Радиоактивность как загрязняющий фактор (10 ч)**

**Теория.** Природа и источники радиации. Естественная и искусственная радиоактивность. Фоновая радиация. Природные (естественные) и искусственные источники радиоактивного облучения человека.

**Практика.** Биологические повреждения, вызываемые радиацией. Способы утилизации радиоактивных отходов. Ядерная энергетика и экологическая оценка опасности при получении и использовании атомной энергии.

#### **Тема 8. Экология и энергетика (6 ч)**

**Теория.** Экологические и химические аспекты энергетических проблем. Энергетический кризис — одна из острых экологических проблем современности. Взаимосвязь экологических и химических аспектов энергетических проблем.

**Практика.** Традиционные и альтернативные источники энергии. Сравнение альтернативной энергетики с традиционной и атомной. Направления атомной энергетики. Характеристика её возможностей и перспектив развития, экологическая безопасность.

#### **Тема 9. Экологический мониторинг (10 ч)**

**Теория.** Биоиндикация. Задачи и методы экологического мониторинга, его составные компоненты.

**Практика.** Организмы-биоиндикаторы. Прямая и косвенная биоиндикация. Использование животных и микроорганизмов для обнаружения и контроля загрязнений окружающей среды. Биосенсоры, механизмы действия.

Химические методы контроля загрязнений. Традиционные аналитические и современные сенсорные методы. Обнаружение и измерение радиоактивного загрязнения.

#### **Тема 10. Химико-экологический практикум (14 ч)**

**Практика.** Воспроизведение известкового цикла. Определение показателей качества воды (прозрачность, цвет, запах, кислотность). Определение содержания в воде растворённого кислорода. Определение относительного количества почвенных нитратов. Определение ионов тяжёлых металлов в почве (обнаружение ионов меди и свинца при помощи качественных реакций). Кресс салат как тест-объект для оценки загрязнения почвы и воздуха. Оценка загрязнения воздуха по состоянию хвои сосны.

#### **Тема 11. Итоговое занятие (2 ч)**

##### **Тестирование**

#### **Организационно – педагогические условия реализации программы**

##### *Материально – техническое обеспечение*

Занятия должны проходить в просторном, проветренном помещении, соответствующем санитарно-гигиеническим нормам (температурный режим, световой режим и т.д.), с количеством посадочных мест 15 (двухместные рабочие столы – 15 штук, стулья аудиторные – 15 штук). Расстановка рабочих мест три ряда по пять столов. Помещение должно быть оборудовано солнцезащитным устройством – жалюзи и средством пожаротушения – огнетушителем. Для эффективной работы необходимо использовать видеоматериалы, наглядные пособия; учебный, научно-методический,

диагностический, дидактический материалы, презентации; для выполнения научно – исследовательской деятельности необходима следующая материальная-техническая база:

- планшеты, канцелярские принадлежности;

- мензурки, химические стаканы, воронки, стеклянные палочки, шпатели, химические колбы, набор реактивов для изучения химического состава воды (нитрат серебра, хлорид бария, ацетат свинца, хлорид железа);

- расходные материалы (бумага, магнитные носители).

*Информационное обеспечение* для реализации программы предполагает использование теле – коммуникационных и интернет технологий, технические средства обучения, таких как:

- компьютер, МФУ;

- цифровой фотоаппарат;

- медиапроектор и экран;

- интерактивная доска;

- аудиосистема (колонки);

- беспроводной интернет.

*Методическое, дидактическое обеспечение реализации программы*

Программа предполагает проведение занятий с применением разнообразных форм и методов работы, что позволяет сделать обучение эффективным и интересным.

- методы поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность учащихся, тренинги, проектно-исследовательская деятельность, развивающая творческую инициативу учащихся;

- интерактивные методы, (эвристические методы, учебный диалог и полилог, метод проблемных задач, деловые игры);

- самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы.

1. Словесный метод применяется при объяснении теоретического, для объяснения применения материала и методики исследования.

2. Наглядный метод применяется как при объяснении теоретического материала, так и для демонстрации результатов работы учащихся. Используются электронные презентации, творческие отчеты, научно – исследовательские статьи, выставки. .

3. Практическая работа необходима при отработке навыков и умений оказания первой помощи пострадавшим, проведении эксперимента или исследования.

4. Творческое проектирование является очень эффективным, так как помогает развить самостоятельность, познавательную деятельность и активность.

5. Исследовательская деятельность помогает развить у обучающихся наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей, задач работы, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.

#### Педагогические технологии, используемые в обучении.

1. Личностно – ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому обучающемуся, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

2. Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности обучающихся.

3. Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у обучающихся наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.

4. Технология методов проекта. В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов обучающихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

Подведение итогов: пополнение методической копилки тематическими разработками кураторских часов, презентациями, научно-исследовательскими работами, участием в конференциях и семинарах, создание тематических газет.

#### **Формы аттестации/контроля**

##### *Аналитико-диагностический блок*

Критерием оценки усвоения материала является:

- умение ребенка проявлять приобретенные знания на викторинах, в беседах, в личном контакте с педагогом и товарищами;

- зачет по проверочным работам в течение года;
- умение работать с литературой, писать творческие работы.

#### *Мониторинг получаемых результатов*

Знания учащихся оцениваются с помощью проведения творческих исследовательских работ, тестирования, собеседования с педагогом.

При этом учитывается:

- последовательность изложения мыслей, понимание темы, умение раскрыть её, точность употребления понятий и терминов;
- умение использовать полученные на занятиях знания в творческой работе, предлагать свои решения;
- умение вести самостоятельную научную работу индивидуально и в коллективе.

#### *Основные виды диагностики результата:*

- входной – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний и творческих способностей ребенка (беседа, тесты);
- текущий – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;
- текущая – проводится по окончании изучения отдельных тем: дидактические игры, тестовые задания, защита проектов; по результатам контроля для учащихся определяется индивидуальный темп и сложность освоения программы;
- итоговый – проводится в конце учебного года, в виде тестовых заданий по вопросам изученных тем, а также в виде научно – практической конференции по защите научно- исследовательских работ.

В программе используется гибкая рейтинговая система оценки достижений обучающегося по определенным критериям:

- выполнение определённого количества практических работ, когда каждая практическая работа оценивается определенным количеством баллов;
- выполнение нескольких тестов и, следовательно, подсчет промежуточных рейтингов (количество баллов за тест и практические работы);
- подведение промежуточных итогов в конце каждого полугодия (январь, май);
- система награждения и поощрения обучающихся. Лучшие обучающиеся, набравшие наибольшее количество баллов, награждаются грамотами и призами.

Организация контроля знаний происходит на основе саморефлексии обучающегося. Рефлексия помогает определить степень достижения поставленной цели, причины их достижения или наоборот, действенность тех или иных способов и методов, а также провести самооценку.

#### *Показатели результативности освоения программы*

Показателями результативности служат:

- перечень знаний и умений, которыми должны обладать обучающиеся после окончания 1 года обучения;
- результаты итогового тестирования, проводимого с выпускниками объединения;
- воспитанность обучающихся.

Разнообразные способы определения результативности, как правило, выступают для обучающихся в скрытой форме, либо предлагаются обучающимся как игра, состязание, проверка собственных сил. В процессе реализации программы нами используются следующие методики по сформированности нравственного потенциала личности:

- методика «Диагностика эффективности воспитания на основе динамики личностного роста ребенка» разработана Д. Григорьевым, И. Кулешовой, П. Степановым.

Цель: определение структуры ценностных отношений, свидетельствующих о личностном росте ребенка, опираясь на позицию В.А. Караковского: в современном обществе ценностями могут быть признаны такие феномены, как Человек, Семья, Отечество, Земля, Мир, Знания, Труд, культура;

- методика «Размышляем о жизненном опыте» разработана кандидатом педагогических наук Н.Е. Щурковой.

Цель: выявить нравственную воспитанность;

- участие в конкурсах, конференциях, слетах;
- выбор дальнейшего обучения учащихся, связанного с профилем программы;

- создание жизнеспособного коллектива учащихся, которым является объединение «Экотопики», где каждый может проявить свои творческие и интеллектуальные способности, обрести единомышленников.

#### *Прогнозируемые результаты.*

Показателями эффективности работы данного объединения и возможным критерием результативности могут быть:

#### Внешняя результативность:

- стабильность функционирования подросткового коллектива;

- качество компетенций, проявляющихся в практической деятельности.

#### Внутренняя результативность:

- изменение стереотипа поведения, осуществление самоконтроля, самоанализа;
- повышение социальной активности подростков;
- повышение уровня культуры подростка;
- личностное самоопределение подростка;
- сознательный выбор профессии с учетом своих способностей; игра, состязание, проверка собственных сил.

#### **Список использованной литературы**

1. <http://rspch.by/publications> «Сборник научных трудов «Здоровье и окружающая среда»
2. <https://ecoinfo.bas-net.by/public/education.html>

Электронный образовательный ресурс

3. <http://www.drонт.ru/ecosites.ru.html>

Ecosites Каталог экологических сайтов на странице организации "Дронт".

4. <http://www.nature.ok.ru/>

Редкие и исчезающие животные России (проект Экологического центра МГУ им М.В. Ломоносова). Сайт является Интернет-версией компакт диска о редких животных России, выпущенного экологическим центром МГУ в 1995 г. На сайте представлены разделы: классификация животных, голоса животных, библиотека, видео сюжеты, конференции, ссылки, фотоальбом. Кроме того, сайт имеет внутреннюю систему поиска, Интернет-форум, и рассылку новостей по электронной почте, на которую можно подписаться автоматически. Сайт включает более 450 страниц текста, подготовленного зоологами Московского государственного университета и ряда институтов Российской Академии Наук; более 600 уникальных фотографий и рисунков исчезающих животных России.

5. <http://www.aseko.org/>

Экологическое образование. Образование для устойчивого развития

Сайт поддерживается ассоциацией "Экологическое образование" и содержит новости экологического образования в странах СНГ и Балтии. В разделе Теория опубликованы статьи "Гуманистическая модель экологического образования", "Формула экологического образования" и "Экологическая этика". В разделе Интернет-ресурсы можно найти список

новостных сайтов, баз данных и полнотекстовых электронных библиотек, курсов дистанционного экологического образования, сетевых образовательных проектов.

### **Список рекомендованной литературы для детей**

1. Экология. Природа - человек - техника : / Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин. - 2-е изд., перераб. И доп. - Москва : Экономика, [2012] (ссылка <https://ekolog.org/books/59/>)
2. <https://astpartner.ru/new/new3/archives/2704> десять важных книг об экологии
3. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».
4. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования.

### **Список рекомендованной литературы для педагогов**

1. Григорьев Л.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор : пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М. : Просвещение, 2015.
2. Криволапова Н. А. Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся. 5 – 8 классы / Н. А. Криволапова. – М. : Просвещение, 2018.
3. Школьный экологический календарь: Пособие для учителя / Н.С. Дежникова, И.В. Снитко, Д.Л. Теплов, И.В. Цветкова; Под ред. Н.С. Дежниковой. – М.: Просвещение, 2013.
4. Обращение с отходами. Практическое пособие для учителей/И.А. Листовка, В.Н. Свистунова. – Минск.: ДОНАРИТ, 2017

### **6. <http://www.ecoline.ru/books/>**

Электронная экологическая библиотека В библиотеке имеются два раздела: неперIODические издания (книги) и периодические электронные издания. Здесь вы сможете найти их аннотированный список, ознакомиться с текстом в режиме on-line, посмотреть подробное описание книг, скачать их архив, оформить подписку на электронное издание.

### **7. <http://www.education.spb.ru/gtp/gtp.htm>**

Добро пожаловать на проект "Глобальное Мышление" Проект "Глобальное Мышление" – это образовательный проект в области окружающей среды, объединяющий студентов и преподавателей со всего мира. Участие студентов сосредоточено вокруг таких проектов в области окружающей среды, как "Зеленый класс", "Чистый воздух", "Изучаем воду", "Почва" и "Месяц Земли". Сайт можно использовать для обмена данными, полученными в своей местности, со студентами всего земного

шара. Существует возможность участвовать в диалогах, используя доску объявлений ПГМ. Здесь же есть "чат" и видеоконференции.

**8. <http://fadr.msu.ru/ecocoop/>**

Детский телекоммуникационный проект "Экологическое содружество" "Экологическое содружество" – российский детский телекоммуникационный проект. В рамках проекта координируются экологические исследования школьников, результаты которых публикуются на сайте и обсуждаются в телеконференции. В настоящее время в проекте сотрудничают 137 детских экологических организаций и образовательных учреждений из 52 регионов России, Беларуси и Украины.

**9. <http://bella-terra.hotbox.ru>**

Образовательный проект государства Белла Терра Образовательный проект улучшения экологической обстановки. Поддерживается командой молодых учителей.

**10. <http://www.ecostudy.yar.ru/index2.html>**

Экологические образовательные ресурсы Ярославского региона На сайте можно познакомиться с природоохранным просвещением для дошкольников и младших школьников, с преподаванием экологии в средней и старшей школе, узнать об экологическом воспитании в ПТУ и техникумах и о преподавании экологии в высшей школе. На сайте также присутствуют разделы: химические основы экологии и экологические образовательные ресурсы.

**11. <http://express.irk.ru/sc/ecology/azbuka/index.htm>**

Иркутский экспресс. Экологическая азбука По материалам "Экологической азбуки для детей и подростков". – Издательство МНЭПУ, 1997 г. На сайте также можно найти практические советы по экологической безопасности: как получить экологически чистую пищу, экологическая безопасность дома и во дворе, мониторинг без приборов, простые советы любителям дикой природы.

**12. <http://zelenyshluz.narod.ru/>**

Зеленый шлюз "Зеленый шлюз" – это путеводитель по экологическим ресурсам сети Интернет. Назначение сайта – помощь пользователям сети в поиске информации о состоянии и загрязнении окружающей среды, о влиянии состояния среды на здоровье, о путях решения экологических проблем, а также о других вопросах экологии.

**13. <http://www.refer.ru/9838>**

Экология и окружающая среда Каталог и путеводитель по экологическим ресурсам.

**14. <http://www.greenpeace.ru/gpeace/>**

Гринпис России Сайт российского отделения независимой международной организации GREENPEACE, защищающей природу мирными средствами.

## Приложение

### Тест

#### Итогового контроля достижения учащимися планируемых результатов усвоения программы

**Преподаватель: Газиева А.Е.**

---

#### ***Цель тестирования:***

Определить уровень усвоения пройденного материала объединения «Экотопики»

#### ***Инструкция:***

Тест состоит из 24 вопросов разной формы и различным темам. Тест выполняется на отдельном листе. На лист заносятся Ф.И.О., номер группы, номера заданий и соответствующие им обозначения правильных ответов.

Исходные данные не заносятся испытуемым на бланк ответа, а заносятся только пропущенный символ или слово. При оценивании теста не будут засчитаны ответы, имеющие исправления. Время выполнения теста 90 минут.

#### **Вариант 1**

#### **Часть 1(А)**

**Выберите правильный ответ:**

**1. Термин "экология" впервые в 1866г. ввел ученый:**

а) Элтон; б) Вернадский; в) Геккель.

**2. Дисциплинарным взысканием за экологические проступки является...**

а) замечание

б) лишение специального права, предоставленного физическому лицу

в) дисквалификация

г) арест имущества

д) штраф

**3. Одно из экологических правил гласит, что чем беднее видами сообщество, тем:**

- а) будет ниже число особей каждого отдельного вида;
- б) у каждого вида меньше шансов на существование;
- в) выше численность особей каждого отдельного вида.

**4. Абиотические факторы — это:**

- а) экологические факторы среды, относящиеся к неживой природе;
- б) экологические факторы среды, показывающие способы воздействия человека на живые организмы;
- г) экологические факторы среды, связанные с влиянием организмов друг на друга.

**5. Биоценоз - это:**

- а) население вида на определенной территории;
- б) биологический ритм жизни;
- в) весь комплекс совместно живущих и связанных друг с другом видов.

**6. Редуценты - это:**

- а) организмы, окончательно разрушающие органические соединения до минеральных;
- б) это зеленые растения, создающие из биогенных элементов органическое вещество;
- в) потребители органического вещества, перерабатывающие его в новые формы.

**7. Экологическая система — это:**

- а) система экологических и биологических факторов, благотворно влияющих на существование организмов и неорганических компонентов;
- б) любая совокупность организмов и неорганических компонентов, в которой может поддерживаться круговорот веществ;
- в) системная организация ученых-экологов, занимающихся проблемой изучения организмов и неорганических компонентов.

**8. К космическим ресурсам относятся:**

- а) солнечная радиация, энергия приливов и отливов;
- б) энергия солнца и энергия ветра;
- в) энергия звезд и энергия комет.

**9. Наиболее эффективно ограничивают потенциально бесконечный рост природных популяций сочетание четырех характерных экологических факторов:**

- а) климат, экология, болезни, охота;
- б) недостаток пищи, хищники, климат, болезни;

в) температура, свет, вода, болезни.

**10. Процессы разрушения поверхности почвы и выноса плодородного слоя водой или ветром называют:**

а) смыванием; б) диффузией; в) эрозией.

**11. Озоновый слой- это**

а) верхняя граница атмосферы, состоящая из аллотропного видоизменения кислорода - газа озона;

б) защитный газовый слон, состоящий из ионизированных газов и находящийся на высоте более 80 км от поверхности Земли;

в) слой озона, расположенный на высоте 20-25 км от поверхности Земли между тропосферой и стратосферой;

г) часть мезосферы, насыщенная озоном.

**12. Субъектом государственного специального (надведомственного) экологического контроля является...**

а) Министерство природных ресурсов и экологии РФ

б) Президент РФ

в) Правительство РФ

г) Федеральное собрание

**13. В задачи службы экологического мониторинга не входит:**

а) Проведение долгосрочных наблюдений с помощью авиационных и космических методов;

б) контроль параметров среды в особо опасных районах;

в) контроль за выполнением природоохранного законодательства;

г) прогнозирование изменения состояния природных объектов.

**14. Обязательным условием специального водопользования для забора (изъятия) водных ресурсов из поверхностных водных объектов является...**

а) наличие договора водопользования

б) лицензия на право водопользования

в) сертификация водопользования

г) регистрация в качестве юридического лица

**15. Кислотные дожди в большей степени соответствуют:**

а) воде озера, где развиваются аэробные процессы с выделением метана и сероводорода;

б) сухому вину;

в) серной кислоте;

г) яблочному уксусу.

**16. Процессы разрушения поверхности почвы и выноса плодородного слоя водой или ветром называют:**

а) смыванием; б) диффузией; в) эрозией.

17. Самым опасным загрязнением атмосферы и всей окружающей среды является:

а) загрязнение сернистым газом; б) загрязнение фреонами; в) радиоактивное загрязнение.

**18. Большую часть атмосферного воздуха составляет:**

а) кислород б) азот  
в) углекислый газ г) гелий

**19. Лесные экосистемы важны тем, что,..**

а) обогащают атмосферу кислородом и поддерживают уровень содержания в ней диоксида углерода;  
б) обогащают атмосферу кислородом и азотом;  
в) служат главным источником древесины;  
г) служат главной статьей дохода экономики страны.

**20. Главным ресурсом, агроэкосистемы является:**

а) консументы; б) растительность; в) почва; г) животные

## **Часть 2 (В)**

**В1 Выберите несколько правильных ответов:**

А. К материальным загрязнителям относятся:

а) биологические загрязнители;  
б) физические загрязнители;  
в) химические загрязнители;  
г) механические загрязнители.

Б. Леса, расположенные на землях лесного фонда, по целевому назначению

подразделяются на ... леса:

а) защитные  
б) эксплуатационные  
в) резервные  
г) первой группы  
д) второй группы

В. Предметом экологического права являются отношения по:

а) использованию земельных участков различных категорий  
б) взаимодействию общества и государства  
в) природопользованию  
г) охране окружающей среды

А	Б	В

**Ответ**

**В2. Установите соответствие термином и примером:**

- А. Биogeоценоз - 1. белки хвойного леса  
Б. Популяция - 2. белка  
В. Экосистема - 3. дубрава  
Г. Вид - 4. Рыбинское водохранилище

А	Б	В	Г	Ответ

**В3** Постройте пищевую цепь, в которую входят: паук, землеройка, сова, муха, нектар. Определите консумент третьего порядка.

**В4** Закончите высказывание.

Экологический мониторинг – это...

**Тест**  
**Итогового контроля достижения учащимися планируемых**  
**результатов усвоения программы**

**Преподаватель: Газиева А.Е.**

---

***Цель тестирования:***

Определить уровень усвоения пройденного материала объединения «Экотопики»

***Инструкция:***

Тест состоит из 24 вопросов разной формы и различным темам. Тест выполняется на отдельном листе. На лист заносятся Ф.И.О., номер группы, номера заданий и соответствующие им обозначения правильных ответов.

Исходные данные не заносятся испытуемым на бланк ответа, а заносится только пропущенный символ или слово. При оценивании теста не будут засчитаны ответы, имеющие исправления. Время выполнения теста 90 минут.

**Вариант 2**

**Часть 1(А)**

**Выберите правильный ответ:**

**1. Самым опасным загрязнение атмосферы и всей окружающей среды является:**

а) загрязнение сернистым газом;      б) загрязнение фреонами;      в) радиоактивное загрязнение.

**2. Основную часть используемых человеком водных ресурсов составляет:**

а) речной сток;      б) воды морей и озер;      в) ледниковые воды,

**3. Ученый, выяснивший причину приспособления организмов к окружающей среде:**

а) Ламарк;      б) Рулье;      в) Дарвин;      г) Сукачев.

**4. Температура как экологический фактор окружающей среды относится:**

а) к абиотическим;      б) к биотическим;      в) к антропогенным.

**5. Группа организмов одного вида, занимающая определенную территорию и в той или иной степени изолированная от других сходных групп- это**

а) популяция;      б) вид;      в) сообщество;      г) экосистема.

**6. Процесс, отражающий эволюционные изменения, ведущие к упрощению организмов:**

а) ароморфоз; б) идиоадаптация; в) общая дегенерация.

7. Организмы способные создавать органические вещества из неорганических соединений:

а) консументы; б) продуценты; в) редуценты; г) деструкторы.

**8. Биосфера охватывает:**

а) верхние слои атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы, населенные живыми организмами;

б) нижняя часть атмосферы, верхние слои гидросферы и верхняя часть литосферы, населенные живыми организмами;

в) нижняя часть атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы, населенные живыми организмами;

г) верхние слои атмосферы, нижние слои гидросферы и нижняя часть литосферы, населенные живыми организмами.

**9. Размеры биосферы по вертикали:**

а) примерно 30-32 км; б) около 17-21 км;

в) примерно 10 км; г) немногим больше 40 км.

**10. Выберите правильный ответ:**

а) организмы обитают над поверхностью суши не выше 20 км над уровнем моря, опускаются не ниже 11 км в глубь океана и до 2 км в недра земли;

б) организмы обитают над поверхностью суши не выше 8 км над уровнем моря, опускаются не ниже 17 км в глубь океана и до 1 км в недра земли;

в) организмы обитают над поверхностью суши не выше 3 км над уровнем моря, опускаются не ниже 5 км в глубь океана, до 0,5 км в толщу земли.

**11. Экосистема-это**

а) представители какого-либо биологического вида, рассматриваемые вместе с их местообитанием (биотопом);

б) географические условия (рельеф, климат) в совокупности влияющие на внешний вид и образ жизни обитающих организмов;

в) совокупность совместно обитающих организмов разных видов и условий их существования, в которой живые и неживые компоненты, связаны между собой обменом вещества и энергии;

г) сложная система взаимоотношений между совместно проживающими организмами разных биологических видов.

**12. Йод в окружающую среду поступает:**

а) из морской воды;

б) в результате вулканической деятельности;

в) из почвы;

г) в результате химических процессов в атмосфере.

**13. Функциональная зона национального парка, в которой запрещается любая хозяйственная деятельность и рекреационное использование территории, называется...**

- а) особо охраняемой зоной
- б) заповедной зоной
- в) зоной хозяйственного назначения
- г) рекреационной зоной
- д) зоной познавательного туризма

**14. Закон запрещает включать в лицензии право деятельности на территории...**

- а) участков недр в виде горного отвода
- б) участков недр в виде геологического отвода
- в) заповедников, заказников
- г) населенных пунктов

**15. Водные объекты по общим правилам находятся в собственности...**

- а) Российской Федерации (федеральной собственности)
- б) совместной собственности РФ и ее субъектов
- в) в собственности РФ, субъектов РФ, муниципальных образований
- г) любых субъектов водных правоотношений

**16. Система долгосрочных наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды и его изменений называется...**

- а) регистр
- б) кадастр
- в) мониторинг
- г) аудит

**17. Обязанность работника возместить имущественный ущерб называется...ответственностью**

- а) гражданско-правовой
- б) эколого-правовой
- в) административной
- г) материальной

**18. Недра в границах территории Российской Федерации, включая подземное**

**пространство и содержащиеся в недрах полезные ископаемые, энергетические и иные ресурсы, являются ...**

- а) государственной собственностью

- б) федеральной собственностью
- в) совместной собственностью государства и лиц, добывающих полезные ископаемые
- г) государственной и муниципальной собственностью

**19. Территория, примыкающая к акваториям поверхностных водных объектов, на которой**

**устанавливается специальный режим хозяйственной и иных видов деятельности, называется...**

- а) санитарно-защитной зоной
- б) округом санитарной охраны
- в) водоохранной зоной
- г) зоной экологического благополучия

**20. Объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не**

**обладающий свойствами природных объектов– это...**

- а) природно-антропогенный объект
- б) антропогенный объект
- в) природный ландшафт
- г) искусственный ландшафт

**Часть 2 (В)**

**В1 Выберите несколько правильных ответов:**

А. К неисчерпаемым природным ресурсам относятся:

- а) энергия солнца; б) энергия приливов и отливов; в) водные ресурсы;
- г) климатические ресурсы; д) биологические ресурсы.

Б. Особенная часть экологического права включает в себя правовые институты, определяющие:

- а) экологический контроль
- б) правовой режим особо охраняемых природных территорий
- в) охрану земель и недр
- г) правовой режим лесопользования
- д) экологическую экспертизу

В. Субъектами права собственности на природные ресурсы могут быть:

- а) Российская Федерация, субъекты РФ
- б) муниципальные образования
- в) орган исполнительной власти в Российской Федерации
- г) иностранные граждане

д) совокупность должностных лиц, предусмотренных законодательством Российской

А	Б	В	Ответ

**В2.** Установите соответствие между понятием и примером:

- |                       |   |             |
|-----------------------|---|-------------|
| А. Биогенные вещества | - | 1. клевер   |
| Б. Продуценты         | - | 2. бактерии |
| В. Консументы         | - | 3. заяц     |
| Г. Редуценты          | - | 4. нефть    |

А	Б	В	Г	Ответ:

**В3** Постройте пищевую цепь, в которую входят: личинка падальной мухи, мертвое животное, уж обыкновенный, травяная лягушка. Определите консумент второго порядка.

**В4** Закончите высказывание.

Под загрязнением окружающей среды понимается...

## Эталон ответов к тесту

итогово го контрол я № задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	в	1	в
2	а	2	а
3	в	3	а
4	а	4	а
5	в	5	а
6	а	6	в
7	б	7	б
8	а	8	в
9	б	9	б
10	в	10	а
11	б	11	в
12	а	12	а
13	в	13	б
14	а	14	в
15	в	15	а
16	в	16	в
17	в	17	г
18	б	18	а
19	а	19	а
20	в	20	б

### Ответы к заданиям Часть 2 (В)

**В1 Выберите несколько правильных ответов:**

#### Критерии оценивания заданий

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Бал лы
Ответ правильный включает все названные выше элементы	2
В ответе допущены ошибки в одном или двух элементах	1
Ответ неверный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 1		Вариант 2	
№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
А	а, в, г	А	а, в, г
Б	а, б, в	Б	б, в, г
В	в, г	В	а, в

**В2. Установите соответствие между термином и примером.**

**Критерии оценивания заданий**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ правильный, включает все названные выше элементы	2
В ответе допущена 1 или 2 ошибки	1
В ответе допущены более двух ошибок	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 1

А	Б	В	Г	Ответ
3	1	4	2	

Вариант 2

А	Б	В	Г	Ответ:
4	1	3	2	

**В3** Постройте пищевую цепь, в которую входят:

**Критерии оценивания заданий**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает 2 названных выше элемента, не содержит	2

биологических ошибок	
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, или ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**Вариант 1:** Нектар – муха – паук – землеройка – сова. Консумент третьего порядка - землеройка

**Вариант 2:** Мертвое животное - личинка падальной мухи - травяная лягушка - уж обыкновенный. Консумент второго порядка – травяная лягушка.

#### **В4. Продолжите определение**

##### **Критерии оценивания заданий**

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает 2 названных выше элемента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, или ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 1. Экологический мониторинг – это система наблюдения, оценки и прогноза изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенного воздействия.

Вариант 2. Под загрязнением окружающей среды понимается привнесение в окружающую среду веществ, нехарактерных для нее или увеличение концентрации имеющихся

#### **Шкала оценки образовательных достижений:**

##### **Критерии оценки:**

«5» - 100 – 95% правильных ответов

«4» - 94 - 75% правильных ответов

«3» - 74 – 50% правильных ответов

«2» - 49% и менее правильных ответов