

Муниципальное образование  
«город Ижевск»  
Администрация города Ижевска  
Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная  
школа № 87  
имени маршала авиации  
Ф.Я. Фалалеева»

«Ижкар»  
муниципал кылдытэт  
Ижкар администраци  
Коньдэтэн возиськись  
муниципал огъядышетон ужьюрт  
«Авиациысь маршал  
Ф.Я. Фалалеев нимо  
87- тй номеро шоръёзо  
огъядышетонъя школа»

426011, г. Ижевск, ул. Холмогорова, 37, тел. 45-38-90,45-37-89, факс 72-06-81  
электронный адрес sch87@inbox.ru

**СОГЛАСОВАНО**  
Педсовет

**Протокол №1**  
от «30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор МБОУ "СОШ №87"

Соболева С.С.  
Приказ № 417  
от «31» августа 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
**«Экологический отряд «Живая планета»»**  
**естественно-научной направленности**

Возраст обучающихся 11-17 лет

Срок освоения 3 года

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Экологический отряд «Живая планета» *имеет естественно-научную направленность.*

**Актуальность программы.** Экологическое образование и воспитание учащихся - это не дань моде, а веление времени, продиктованное самой жизнью: для того, чтобы сегодня выжить и обеспечить существование человека в будущем, нынешнему поколению необходимо овладеть экологическими ценностями и в соответствии с ними строить свои взаимоотношения с окружающим миром. Экологическое образование подрастающего поколения становится одной из главных задач, стоящих перед обществом. Чтобы избежать неблагоприятного влияния на экологию, чтобы не делать экологических ошибок, не создавать ситуаций опасных для здоровья и жизни, современный человек должен обладать элементарными экологическими знаниями и новым экологическим типом мышления. И в этом важная роль отводится общеобразовательной школе, которая, вооружая детей современными знаниями и жизненным опытом, по существу работает на будущее.

**Отличительной особенностью программы** является то, что она способствует формированию умений и навыков в проведении исследовательской работы, развитию творческой деятельности учащихся, нацеливает на правильное поведение в природе, ориентирует на бережное отношение к окружающей среде. Значение экологических законов, их соблюдение и умелое использование необходимо для выживания человечества.

**Новизна** данной программы заключается в практической направленности деятельности учащихся, участие школьников в охране природы позволяет формировать у них не только прочные и глубокие знания в изучении экологии, но и стремление к активной деятельности в природе. Часто именно в такой работе у ребят закладываются основы профессиональных умений и навыков. Исследования природной среды в настоящее время заслуживает особого внимания. Участие школьников в исследовании природной среды поднимает природоохранительную работу детей на качественно более высокий уровень. Именно исследовательская деятельность может помочь школьникам выявить местные экологические проблемы с тем, чтобы в дальнейшем развернуть посильную работу по их устранению.

Данная программа является подготовкой к выбору сознательного профессионального пути. Особую значимость данный курс имеет для детей, ориентированных на выбор профессии, тем самым предоставляя учащимся широкий спектр возможностей для самореализации, и этим данная программа отличается от имеющихся.

**Программа детского объединения «Экологический отряд «Живая планета»** предназначена для учащихся 11-17 лет. Наличие специальной подготовки не требуется, набор детей в группы свободный. Программа строится с учетом возрастных психологических особенности детей среднего и старшего школьного возраста.

**Уровень сложности программы:** базовый.

**Срок освоения программы:** 3 года обучения.

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий:** количество часов в год – 72 ч., 1 раз в неделю по 2 учебных часа.

**Форма организации текущей деятельности:** групповая с индивидуальным подходом. Состав группы 1 года обучения – 15 человек; 2-3 года обучения - 12 человек. В

объединение принимаются все желающие учащиеся школы, имеющие разрешение родителей.

***Формы учебной деятельности:***

В программе предусмотрены разнообразные формы учебной деятельности: теоретические занятия, практические занятия, проектная и исследовательская деятельности, экскурсии в природу.

Содержание программы реализуется через создание на занятиях проблемных ситуаций, ситуации оценки и прогнозирования последствий поведения человека, ситуации свободного выбора поступка по отношению к природе.

*Практическая работа* предусматривает проведение экскурсий, викторин, конкурсов рисунков, сочинений и стихов о природе, практических занятий .

*Исследовательская работа* предусматривает проведение экскурсий, изучение видового разнообразия флоры и фауны, влияние антропогенного фактора на окружающую среду, изучение новых способов по вторичному использованию бытовых отходов  
*Проектная работа* предусматривает оформление полученных результатов в виде проектов: научных (создание каталогов, написание рефератов и отчётов о проделанной работе) и творческих (оформление информации в виде рисунков, стихов, сочинений, поделок, схем, коллекций и др.)

**Цель программы:**

Формирование экологической культуры учащихся.

**Задачи программы:**

- Обучить технологии социологического опроса, наблюдения, измерения, мониторинга.
- Научить методам сбора и представления информации.
- Обучить умению использовать информационные и информационно-коммуникационные ресурсы.
- Научить работать в команде.

***Критерии и способы определения результативности:***

*Критериями оценки уровня освоения программы являются:*

- соответствие уровня теоретических знаний обучающихся программным требованиям;
- свобода восприятия теоретической информации;
- самостоятельность работы;
- осмысленность действий;
- разнообразие освоенных технологий;
- соответствие практической деятельности программным требованиям;
- уровень творческой активности обучающегося: количество реализованных проектов, выполненных самостоятельно на основе изученного материала;
- качество выполненных работ, как по заданию педагога, так и по собственной инициативе;

*Критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся :*

- соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям;
- свобода восприятия теоретической информации;
- развитость практических навыков работы со специальной литературой;
- использование специальной терминологии.

*Критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся объединения:*

- соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям;
- качество выполнения практического задания;
- технологичность практической деятельности.

*Критерии оценки уровня развития и воспитанности обучающихся объединения:*

- культура организации практической деятельности;
- культура поведения;
- творческое отношение к выполнению практического задания;
- аккуратность и ответственность при работе;
- развитость специальных способностей.

**Формы проведения итогов:**

- Диагностическое исследование;
  - Итоговые выставки творческих работ;
  - Организация и участие в общешкольных мероприятиях;
  - Папка подборок сценариев классных часов по темам курса;
  - Участие в экологических конференциях, акциях
- Участие в:
- городских конкурсах;
  - республиканских конкурсах;
  - всероссийских конкурсах.

**Учебно-тематический план  
Первый год обучения**

	<b>Раздел, тема</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Итого</b>	<b>Форма промежуточной (итоговой) аттестации</b>
1.	Введение	3	4	7	Беседа, конспект, таблица, отчет об экскурсии
2.	Свет в жизни живых организмов	3	4	7	Беседа, презентация работ творческих групп по выбранным темам, результаты исследований, выставки рисунков «Природа глазами детей!»
3.	Температура в жизни живых организмов	3	4	7	Беседа. Презентации творческих групп по результатам работы
4.	Вода в жизни живых организмов	3	5	8	Беседа. Рефераты, сообщения. Презентации творческих групп по результатам работы. Выставка рисунков «Вода– жизнь!»
5.	Воздух в жизни живых организмов	3	5	8	Беседа, сообщения, презентации работ, коллекция.
6.	Почва в жизни живых организмов	3	5	8	Беседа. Результаты работы над темами исследований.
7.	Питание	4	5	9	Беседа. Результаты работы над

	живых организмов				темами исследований
8.	Сезонные изменения	2	5	7	Беседа. Отчеты об экскурсиях. Конкурс листовок «Походите мимо!»
9.	Человек и природа	2	5	7	Беседа, отчеты по темам работы, презентации, сообщения, сценарии классных часов «По страницам Красной книги!», «Они должны жить!». Оформление выставка рисунков «Они должны жить!»
10.	Подведение итогов	1	3	4	
	<b>Итого</b>	<b>27</b>	<b>45</b>	<b>72</b>	

**Содержание программы**  
**Первый год обучения**  
Экология растений и животных

**1. Введение (7 часов)**

*Теоретические знания:* Экология. Предмет экологии, разделы экологии. Методы исследования. Что изучает экология растений и животных. Среды обитания, условия существования, экологические факторы. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей средой.

*Практикумы:* Знакомство со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов.

**2. Свет в жизни живых организмов (7 часов)**

*Теоретические знания:* Свет в жизни растений. Фотосинтез. Влияние света на рост и развитие растений. Экологические группы растений по отношению к свету. Листовая мозаика. Свет в жизни животных. Группы животных по отношению к свету. Влияние изменения условий освещения на растения и животных. Фотопериодизм

*Практикумы:* Знакомство с вредителями, справочной литературой, гербариями растений. Просмотр видеофрагментов. Проведение наблюдений и лабораторных работ.

*Практические работы:* Влияние света на рост и развитие проростков гороха  
Рассматривание под микроскопом листьев светолюбивых и тенелюбивых растений  
Знакомство с растениями и животными (по гербариям и фотографиям) представителями разных экологических групп.

**3. Температура в жизни живых организмов (7 часов)**

*Теоретические знания:* Температура в жизни растений и животных. Источники тепла и разнообразие температурных условий на Земле. Влияние тепла на рост и развитие растений. Зависимость температуры тела растений от температуры окружающей среды. Группы растений по отношению к температуре окружающей среды. Группы животных по отношению к температуре окружающей среды.

*Практические работы:* Влияние температуры на рост проростков гороха. Изучение температурного режима школьных помещений

#### **4. Вода в жизни организмов (8 часов)**

*Теоретические знания:* Вода в жизни живых организмов. Способы добычи воды, ее расходования и экономии. Группы растений по отношению к воде: Гидатофиты, гигрофиты, гидрофиты. Группы растений по отношению к воде: мезофиты, ксерофиты (суккуленты, склерофиты). Вода – как среда обитания животных и растений. Особенности водной среды обитания. Приспособленность растений и животных к жизни в воде.

*Практические работы:* Особенности строения растений с разным отношением к влаге. Приспособленность растений своей местности к условиям влажности. Особенности строения животных, обитающих в воде: планктон, нектон, бентос

#### **5. Воздух в жизни организмов (8 часов)**

*Теоретические знания:* Воздух в жизни растений и животных. Газовый состав воздуха. Особенности наземно-воздушной среды обитания. Ветер в жизни растений. Органы дыхания животных

*Практические работы:* Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром.

#### **6. Почва в жизни организмов (8 часов)**

*Теоретические знания:* Почва в жизни растений и животных. Особенности почвенной среды обитания. Животные почвы. Почва в жизни растений. Состав почвы. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв.

*Практические работы:* Изучение приспособлений почвенных животных к передвижению в почве. Влияние механического состава почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков.

#### **7. Питание живых организмов (9 часов)**

*Теоретические знания :* Типы питания живых организмов: автотрофы, гетеротрофы, эвтрофы. Питание растений. Виды питания. Пища в жизни животных. Способы добывания пищи. Пищевые цепи: продуценты, консументы, редуценты. Отношения организмов между собой: хищничество, паразитизм, конкуренция, симбиоз, квартиранство, нахлебничество, комменсализм.

*Практические работы:* Строение и виды корневых систем растений. Составление пищевых цепей. Приспособленность организмов к хищничеству, паразитизму.

#### **8. Сезонные изменения (7 часов)**

*Теоретические знания:* Фенология. Сезонные изменения в жизни растений и животных: миграции, перелеты, спячка, оцепенение, листопад, покой. Причины сезонных изменений, приспособления к сезонным изменениям

#### **9. Человек и природа (7 часов)**

*Теоретические знания:* Красная книга. Охрана растений и животных, охраняемые территории. Охраняемые растения Иркутской области. Охраняемые животные Иркутской области.

*Практические работы:* Работа с гербариями, фотографиями, определителями растений и животных.

#### **10. Подведение итогов (4 часа)**

Олимпиада. Круглый стол «Наши успехи и неудачи»

## Планируемые результаты 1 год обучения

### **Предметные:**

- Знать основные понятия курса.
- Знать экологические факторы, условия существования, среды жизни живых организмов.
- Знать приспособление живых организмов к различным экологическим факторам.
- Знать экологические группы живых организмов по отношению к различным факторам среды.
- Знать признаки биологических объектов: живых организмов; клеток и организмов животных; популяций; биосферы; животных.
- Знать сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращений в экосистемах.
- Знать способы питания живых организмов и добывания пищи животными.
- Знать основные абиотические факторы среды и степень их воздействия на животных.
- Знать основные методики проведения опытов. Объяснять значение различных экологических факторов в жизни живых организмов.
- Уметь объяснять роль человека в охране растительного и животного мира, в сохранении биоразнообразия.
- Уметь прогнозировать изменения в развитии растительных сообществ и отдельных растений под воздействием усилившейся антропогенной нагрузки.
- Уметь применять знания об экологических факторах для повышения выживаемости комнатных и сельскохозяйственных растений.
- Уметь объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды.
- Изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты.
- Уметь сравнивать биологические объекты и делать выводы на основе сравнения.
- Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация).
- Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### **Метапредметные:**

- ставить учебные задачи в соответствии с предполагаемой деятельностью;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- умение работать в команде;
- умение сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
- развитие способностей подростков.

### **Личностные:**

- устойчивое позитивное отношение к патриотическим ценностям;
- выраженная гражданская позиция;

- мотивация к здоровому образу жизни;
- сформированные волевые качества - дисциплинированность, выдержка;
- сформированная мотивация на регулярную спортивную деятельность и здоровый образ жизни.

### Учебно-тематический план

#### Второй год обучения

	Раздел, тема	Теория	Практика	Итого	Форма промежуточной (итоговой) аттестации
1.	Иммунитет на страже здоровья	4	8	12	Беседа презентация работ творческих групп по выбранным темам, результаты исследований, анкетирования. Подборка классных часов по теме оформление стенда «Осторожно – грипп!»
2.	Вредные привычки	7	12	19	Беседа, результаты опроса, презентация работ творческих групп по выбранным темам, конференция «Нет вредным привычкам!», проведение конкурса рисунков, листовок, плакатов по теме «Я выбираю здоровье!», подборка сценариев классных часов. Создание листовки «Брось курить!» Проведение акции «Листовка в подъезд».
3.	До приезда скорой помощи	6	12	18	Беседа, результаты анкетирования, опросов и практических работ. Участие в конференции «Это должен знать каждый», оформление стенда «Уголок безопасности». Подготовка и проведение игры «До приезда скорой помощи».
4.	Берегите зрение с молодю	6	10	16	Беседа, презентация работ творческих групп по выбранным темам, результаты исследований, анкетирования. Оформление стенда, проведение классных часов.
5.	Подведение итогов	2	5	7	
	Итого	25	47	72	

## Содержание программы

### Второй год обучения

#### Друзья ЗОЖ

##### **1. Иммуитет на страже здоровья (12 часов)**

*Теоретические знания:* Иммуитет, виды иммуитета, значение и механизм иммуитета, онкологические заболевания, профилактика онкологических заболеваний, аллергия, аллергены, вирусы, ОРЗ, ОРВИ, грипп, причины и профилактика заболеваний.

*Практикум:* Анкетирование, исследования, подготовка и проведение классных часов, оформление стенда «Осторожно – грипп!», сбор и обработка информации по теме, создание презентаций

*Практические работы:* Оценка состояние противоифекционного иммуитета Мониторинг заболеваемости учащихся школы вирусной ифекцией

##### **2. Вредные привычки (19 часов)**

*Теоретические знания:* Вредные привычки человека, пагубные пристрастия, эйфория, наркотенные вещества. Табакокурение, алкоголизм, наркомания. Влияние вредных веществ на организм подростка.

*Практикумы:* Анкетирование, исследования, подготовка и проведение классных часов, подготовка и проведение конкурса рисунков, плакатов, листовок, оформление стенда «Я выбираю здоровье!», создание презентаций по темам курса, проведение акции «Листовка в подъезд» о важности соблюдения норм ЗОЖ, проведение общешкольной игры «Путешествие на поезде «Здоровье»

##### **3. До приезда скорой помощи (18 часов)**

*Теоретические знания:*

Травмы. Вывих, растяжение, перелом, шина. Кровотечение, жгут, закрутка, давящая повязка. Грипп, туберкулез, рак, отек, электротравма, обморок, реанимация. Ожог, обморожение. Терморегуляция, тепловой и солнечный удар. Первая помощь при травмах, ожогах, обморожениях, тепловых и солнечных ударах, отравлении, кровотечениях.

*Практическая работа:* Оформление стенда «Уголок безопасности». Конференция «Это должен знать каждый», игра «До приезда скорой помощи», экскурсия в больницу – знакомство с профессией врача и медицинской сестры

##### **4. Береги зрение смолоду (16 часов)**

*Теоретические знания:* Значение зрения. Строение органа зрения, зрительный анализатор. Слепое пятно, желтое пятно. Близорукость, дальнорукость, конъюнктивит, проникающее ранение глаза, катаракта, глаукома. Первая помощь при повреждении глаз. Фотоэпилепсия. Профилактика болезней органа зрения

*Практикумы:* Анкетирование, опросы, исследования, подготовка и проведение конференции «Береги зрение с молоду», оформление стенда. Подготовка и проведение классных часов, просмотр фильма «Сохранение здоровья глаз по методике Бейтса»

*Практические работы:* Сужение и расширение зрачка Принцип работы хрусталика  
Обнаружение «слепого пятна» Мигательный рефлекс

## **5. Подведение итогов (7 часов)**

*Практикум:* Подготовка, проведение конференции исследовательских работ кружковцев.  
Анализ и самоанализ результатов работы за год.

### **Планируемые результаты**

#### **Второй год обучения**

##### ***Предметные результаты:***

- Знать теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам.
- Знать, методы проведения исследований и профилактики вирусных заболеваний, средства борьбы с вирусными заболеваниями.
- Знать особенности влияния вредных привычек на здоровье подростка.
- Правила оказания первой помощи, их физиологическое обоснование.
- Знать структуру написания и оформления учебно – исследовательской работы.
- Способы сохранения зрения, их физиологическое обоснование.
- Способы сохранения своего здоровья.
- Уметь принимать разумные решения по поводу иммунитета, вредных привычек, питания;
- Уметь находить выход из ситуаций, связанных с употреблением алкоголя, наркотиков, сигарет; своей
- Уметь применять коммуникативные и презентационные навыки.
- Уметь использовать навыки элементарной исследовательской деятельности в
- Уметь проводить анкетирования, социологические опросы.
- Уметь работать с различными источниками информации.
- Уметь оказывать первую медицинскую помощь при кровотечении, удушении, утоплении, обморожении, ожоге, травмах, тепловом и солнечном ударах;
- Уметь находить выход из стрессовых ситуаций;
- Уметь принимать разумные решения по поводу личного здоровья, а также сохранения и улучшения безопасной и здоровой среды обитания;
- Уметь использовать навыки учебно – исследовательской деятельности.

##### ***Метапредметные результаты:***

- ставить учебные задачи в соответствии с предполагаемой деятельностью;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- уметь работать в команде;
- уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми;

##### ***Личностные результаты:***

- устойчивое позитивное отношение к патриотическим ценностям;
  - - выраженная гражданская позиция;
  - - мотивация к здоровому образу жизни;
  - - сформированные волевые качества - дисциплинированность, выдержка;
  - - сформированная мотивация на регулярную спортивную деятельность и здоровый образ жизни.

**Учебно-тематический план  
Третий год обучения**

	<b>Раздел, тема</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Итого</b>	<b>Форма промежуточной (итоговой) аттестации</b>
1	Введение	4	8	12	Беседа, результаты экскурсии.
2	Основы исследовательской деятельности	6	20	26	Беседа, результаты опросов и исследований, презентация работ творческих групп по выбранным темам, конференция «Экологическое состояние микрорайона школы», оформление стенда «Боль природы»
3	Антропогенное воздействие на биосферу	7	20	27	Беседа, презентация работ творческих групп по выбранным темам, результаты исследований, анкетирования, оформление стенда «Вода – это жизнь», конференция.
4	Подведение итогов	2	5	7	
	<b>Итого</b>	<b>19</b>	<b>53</b>	<b>72</b>	

**Содержание программы**

**1. Введение (12 часов)**

*Теоретические знания:* Экология. Предмет экологии, структура экологии. Методы исследования. Задачи и методы экологического мониторинга. Экологические факторы.

Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений и пути их распространения.  
*Практикумы:* Знакомство со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов. Экскурсия.

## **2. Основы исследовательской деятельности (26 часов).**

*Теоретические знания:* Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Выбор темы и постановка проблемы. Особенности и этапы исследования. Анализ и обработка исследовательской работы. Работа с литературой. Выводы исследовательской работы. Оформление исследовательской работы.

*Экскурсии:* В микрорайон школы, на водоемы города (река, пруд, родники)

*Практикумы:* Знакомство с исследовательскими работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ). Оформление исследовательской работы (на примере исследовательских работ). Анкетирование, опросы, исследования, подготовка и проведение конференции «Экологическое состояние микрорайона школы», оформление стенда «Боль природы», сбор и обработка информации по теме, создание презентаций.

*Практические работы:* Определение пылевого загрязнения территории города и микрорайона школы; Определение шумового загрязнения территории города и микрорайона школы; Отбор проб воды и определение общих показателей воды (температуры, мутности, цвета, запаха, наличие примесей) и водородного показателя (рН).

## **3. Антропогенное воздействие на биосферу (27 часов)**

*Теоретические знания:* Экстремальные воздействия на биосферу: антропогенные (военные действия, аварии, катастрофы), природные (стихийные бедствия). Последствия воздействия оружия массового поражения на человека и биоту. Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу. Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера (землетрясений, цунами, извержения вулканов, наводнений, штормов, оползней и т.д.). Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы.

## **4. Антропогенное влияние на атмосферу**

*Теоретические знания:*

Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм.

*Практикум:* Определение запыленности зимой; рассмотрение пыли под микроскопом; определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия.

## **5. Антропогенное влияние на гидросферу**

*Теоретические знания:* Естественные воды и их состав. Виды и характеристика загрязнений водных объектов: тепловое, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение. Понятие о качестве питьевой воды. Основные источники химического загрязнения воды (промышленные, автомобильные и др.) методы отбора проб воды. Экологические последствия загрязнения гидросферы

(эвтрофикация водоемов, истощение вод). Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.

*Практикум:*

Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы (химические, социологические). Исследование природных вод: отбор проб воды, измерение температуры, прозрачности, рН.

## **6. Антропогенное влияние на литосферу**

*Теоретические знания:* Почва и ее экологическое значение. Нарушения почв. Деграция почв, причины деграции почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества). Экологические последствия загрязнения литосферы (вторичное засоление, заболачивание почв, опустынивание, физическое "загрязнение" горных пород). Приемы и методы изучения загрязнения литосферы. Деграция почв. Структура и характеристика загрязненности почв городов. Явление нахождения элементов при загрязнении почвы тяжелыми металлами и его причины. Влияние соединений свинца на организм.

*Практикум:* Составление карты местности с расположением несанкционированных свалок. Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования. Исследование почвы в микрорайоне школы.

## **7. Биоиндикация**

*Теоретические знания:* Наблюдение за состоянием сообществ организмов как способ оценки их экологического состояния. Факторы нарушенности экосистем и их определение (тревожность, нарушение внутривидовых и межвидовых отношений, естественных жизненных циклов и др.) Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов). Биоиндикация на примере лишайника, сосны, липы, ряски и др.

## **8. Заключительное занятие (7 часов).**

*Практикум:* Подготовка, проведение конференции исследовательских работ кружковцев. Анализ и самоанализ результатов работы за год.

### **Планируемые результаты**

#### **Третий год обучения**

##### ***Предметные результаты:***

- Знать теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам.
- Знать методики проведения исследований по темам.
- Знать основные экологические понятия и термины.
- Знать источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории города.
- Знать роль зеленых насаждений в защите от пыли и шума.
- Знать биологические и экологические особенности обитателей почвы и водоемов.
- Знать виды - биоиндикаторы чистоты водоемов.
- Знать критерии выделения сапробности водоемов.
- Знать отличия естественных и антропогенных ландшафтов.
- Знать природные и антропогенные причины возникновения экологических проблем в городе; меры по сохранению природы и защите растений и животных.
- Знать структуру написания и оформления учебно – исследовательской работы.

- Уметь выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- Уметь оценивать состояние городской среды и местных экосистем;
- Уметь проводить наблюдения в природе за отдельными объектами, процессами и явлениями; оценивать способы природопользования;
- Уметь проводить элементарные исследования в природе; анализировать результаты исследования, делать выводы и прогнозы на основе исследования;
- Уметь проводить анкетирования, социологические опросы.
- Уметь работать с определителями растений и животных;
- Уметь работать с различными источниками информации.

#### **Метапредметные результаты:**

- ставить учебные задачи в соответствии с предполагаемой деятельностью;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- уметь работать в команде;
- уметь сотрудничать со сверстниками и взрослыми;

#### **Личностные результаты :**

- устойчивое позитивное отношение к патриотическим ценностям;
- выраженная гражданская позиция;
- мотивация к здоровому образу жизни;
- сформированные волевые качества - дисциплинированность, выдержка;
- сформированная мотивация на регулярную спортивную деятельность и здоровый образ жизни.

#### **Методическое обеспечение программы**

При реализации программы предусматривается применение следующих дидактических форм и методов:

##### *1. Аудиторно-лабораторные:*

- тематические лекции, рассказы, беседы, консультации преподавателя;
- работа обучающихся с научной литературой;
- проектная деятельность, выступления и доклады обучающихся;
- викторины, конкурсы, обучающие экологические игры;
- раздаточный материал, дидактические карточки;
- посещение биологических музеев, выставок.

##### *2. Комплексные:*

- индивидуальные и групповые полевые и лабораторные исследовательские (проектные) работы обучающихся (наблюдения, опыты).

#### **Условия реализации программы**

Для занятий детского экологического объединения Экологический отряд «Живая планета» используется:

- Учебный кабинет,
- актовый зал,
- пришкольная территория,
- близлежащий к школе №87 лес.

Информационные ресурсы:

1. [http://www.gpntb.ru/ntb/ntb/2013/2/ntb\\_2\\_2\\_2013.pdf](http://www.gpntb.ru/ntb/ntb/2013/2/ntb_2_2_2013.pdf)

2. <http://clcr.ru/main>

3. [http://cls.tgl.ru/index.php?option=com\\_weblinks&view=category&id=85&Itemid=322](http://cls.tgl.ru/index.php?option=com_weblinks&view=category&id=85&Itemid=322)

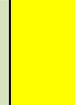
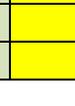
4. [http://cls.tgl.ru/index.php?option=com\\_weblinks&view=category&id=83&Itemid=323](http://cls.tgl.ru/index.php?option=com_weblinks&view=category&id=83&Itemid=323)

5. <http://www.ecoculture.ru/ecoeducation/work/experience.php>

6. <http://eko-jizn.ru/>

7. [http://www.ecoculture.ru/ecolibrary/art\\_12.php](http://www.ecoculture.ru/ecolibrary/art_12.php)

**Календарный учебный график  
дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы  
«Экологический отряд «Живая планета»**

Сроки реализации по годам освоения программы	I полугодие		II полугодие		Всего учебных недель	
	Начало учебного года	16 недель	20 недель			
1 год	1-ый учебный день учебного года					36
2 год	-					36
3 год	-					36

Условные обозначения:

	- учебные занятия по расписанию
	- текущая аттестация
	- промежуточная аттестация
	- итоговая аттестация

## Список литературы

1. «Методические материалы по антинаркотическим профилактическим программам в учебных заведениях», Приволжск, 2008
2. «Учебно – исследовательская деятельность школьников» п/р А.П. Тряпицкой, Санкт – Петербург, Каро, 2005
3. Барина И.И. «Внеурочная работа по географии» Москва, Просвещение, 1988
4. Войткевич Г.В. «Основы учение о биосфере» «Просвещение», Москва, 1989
5. Гладилина И.П., Гришакина О.П., Обручникова А. А., Попов Д.В. «Основы исследовательской деятельности школьников», Москва, ООО «Центр полиграфических услуг «Радуга», 2010.
6. Еременко Н.И. «Профилактика вредных привычек» издательство «Панорама», Москва 2007.
7. Захлебный А.Н «Экологическое образование школьников во внеклассной работе», Москва, «Просвещение», 1984.
8. Кулькевич С.В. «Не совсем обычный урок», Воронеж, «Учитель», 2001.
9. Кучменко В.С., Анастасова Л.П. «Формирование здорового образа жизни подростков», Москва, Вентана – Граф, 2004
10. Литвиненко Л.С. «Нравственно-экологическое воспитание школьников», Москва, «5 за знания», 2005.
11. Муртазин Г.М. «Активные формы и методы обучения биологии» Москва, Просвещение, 1989
12. Полосин В.С. «Практикум по методике проведения химического эксперимента» «Просвещение», Москва, 1996
13. Сергеев И.С. «Как организовать проектную деятельность учащихся», Москва, «Аркти», 2005.
14. Сорокина Л. В. «Тематические игры и праздники по биологии», Москва, «Творческий центр», 2005
15. Степанчук Н.А. «Модели экологического образования», Волгоград, Издательство «Учитель», 2011
16. Сухова Т.С. Строганова В.И. Пономарь И.Н. «Природоведение. Биология. Экология: 5-11 классы: программы» Москва, Вентана – Граф, 2010
17. Тяглова Е. В. «Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии», Москва, «Глобус», 2008.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Диагностические методики, позволяющие определить достижения учащимися планируемых результатов: «Методика определения результатов образовательной деятельности детей» Буйлова Л. Н., Кленова Н. В. //Дополнительное образование. 2004, №12. 2005, №1):

1. Методика «Карта самооценки обучающимся и оценки педагогом компетентности обучающегося» (для 12-16 лет)
2. Методики «Защита проекта», «Защита реферата».
3. Динамика результатов освоения предметной деятельности обучающимися отражается в индивидуальной карточке учета результатов обучения по дополнительной образовательной программе.

Формы отслеживания результативности программы:

- участие в экологических конкурсах, выставках, социальных акциях, проектах.

### Карточка – задание.

1. Изучите разнообразие растений в пределах пробной площадки.
2. Подсчитайте количество деревьев, определите их названия.
3. Отметьте, имеются ли следы деятельности человека на пробной площадке.
4. Подсчитайте количество поврежденных и не поврежденных человеком деревьев и кустарников.
5. Отметьте санитарное состояние деревьев.
6. Занесите результаты работы в таблицу и выскажите свое личное впечатление об увиденном.

Количество деревьев (кустарников) на пробной площадке	Количество поврежденных деревьев	Санитарное состояние деревьев	Ваши предложения по уходу за поврежденными деревьями

Запишите выводы

### Наблюдение за расходом воды, электроэнергии в школе. Контроль санитарного состояния классных помещений и коридоров.

Цель: принять конкретное участие в экономии воды и электроэнергии в школе. Выявить неблагоприятные для человека условия окружающей среды. Работа выполняется группами.

### Карточка – задание.

1. Запиши в свой дневник наблюдений, где в школе: А) напрасно горит свет; Б) льется вода из незакрытого или испорченного крана.
2. Проверьте санитарное состояние классов, коридоров, столовой.
3. Отметьте состояние комнатных растений в школе.
4. Обсудите на уроке результаты своих наблюдений и составьте «Советы школьного эколога».
5. Поместите на стенд в кабинете биологии информацию о результатах наблюдений.

6. Повторите эту работу еще 1-2 раза с промежутком в 1 месяц. Сравните результаты.

### **Оценка экологического состояния водоемов**

Цель: оценить экологическое состояние пляжа «Капустник»

#### **Карточка-задание**

1. Используя стандартные бланки, описать состояние водоема, его географическое положение, состояние берегов и прибрежной территории.
2. Взять пробы воды. Определить цвет, запах, температуру.
3. С помощью гидробиологического сачка собрать пробы макрозообентоса.
4. В классе с помощью определителей и бинокля определить классовую принадлежность гидробионтов.
5. Используя методики Майера и Николаева, дать оценку класса качества воды на пляже.
6. Оформить выводы по работы.

### **Оценка количества автотранспорта на дорогах.**

Цель: подсчитать количество автомобилей на главной улице города и около школы

#### **Карточка-задание**

1. Выбрать удобное место для подсчета.
2. Используя метод шифра, подсчитать количество легкового, грузового, дизельного автотранспорта и автобусов около школы и на центральной улице города.
3. Определить преобладающий вид транспорта.
4. Используя методику Бегма, определить уровень угарного газа в воздухе на обследуемых территориях.
5. Сделать вывод о влиянии автотранспорта на организм человека.

### **Оценка экологического состояния города по асимметрии листьев березы**

Цель: оценить разные микрорайоны города, используя метод биоиндикации.

#### **Карточка-задание.**

1. Выбрать места для сбора листьев березы повислой.
2. Собрать с каждого участка по 100 листьев, используя методику.
3. Сделать промеры правой и левой половинки каждого листа.
4. Сделать вывод об экологическом состоянии каждого микрорайона и всего города.

3 балл	0,060-0,065
4 балл	0,065-0,070

5 балл	более 0,07
--------	------------

**Таблица 3.** Пятибалльная шкала оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития для берёзы повислой (Захаров и др., 1996)

#### Определение запаха воды.

Определение запаха проводили по следующей методике. 250 см<sup>3</sup> анализируемой воды помещали в коническую или плоскодонную колбу и доводили температуру пробы до (20 ± 1) °С. Колбу закрывали пробкой и несколько раз взбалтывали. Затем колбу открывали и сразу же определяли характер запаха и его интенсивность.

Характер запаха (например, затхлый, землистый, травяной, лекарственный, нефтяной, хлорный, химический и т.п.) записывали словесно и в пятибалльной системе (таблица 1).

**Таблица 1.** Оценка интенсивности запаха воды

Интенсивность запаха, балл	Проявление запаха	Характеристика
0	Отсутствие	Отсутствие осязаемого запаха
1	Очень слабый	Запах, не замечаемый потребителем, но обнаруживаемый специалистом
2	Слабый	Запах, обнаруживаемый потребителем, если обратить на это внимание
3	Заметный	Запах легко обнаруживаемый; может быть причиной того, что вода неприятна для питья
4	Отчетливый	Запах, обращающий на себя внимание; может заставить воздержаться от питья
5	Очень сильный	Запах, настолько сильный, что делает воду непригодной для питья

#### Оценка состояния сердечно-сосудистой системы

Для оценки состояния сердечно – сосудистой системымы использовали методику определение пульсас помощью пальпаторного метода. Для этого прощупывались и подсчитывались пульсовые волны. Подсчитывалось количество ударов на лучевой или сонной артериях в течение 15, 30 или 60 секунд. Частота пульса выражается количеством ударов в 1 мин.

Определение состояния сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности мы проводили с помощью **пробы Марине**. Согласно этой методике, оценивают физическую работоспособность испытуемого по приросту пульса после нагрузки в процентах от нормального.

1. Подсчитать пульс в спокойном состоянии в течение 1 минуты
2. Выполнить дозированную нагрузку – 20 приседаний. Снова подсчитать пульс в течение 1 минуты
3. Сделать вывод о состоянии сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности, исходя из данных таблицы

**Таблица 1. Оценка физических показателей организма по пробе Марине**

Увеличение пульса, %	Состояние сердечно-сосудистой системы	Работоспособность
0-25	Отличное	Высокая
26-50	Хорошее	Нормальная
51-75	Удовлетворительное	Удовлетворительная
76 и более	Неудовлетворительное	Неудовлетворительная

#### **Оценка состояния дыхательной системы по дыхательным движениям.**

Средняя частота дыхания составляет 15 дыхательных движений за 1 минуту, а у тренированных людей 10—15 за 1 минуту (подсчитываются либо вдохи, либо выдохи.)

1. Определите частоту дыхательных движений в состоянии покоя;
2. после 20 приседаний;
3. через 7-9 минут после нагрузки.

В норме восстановление частоты дыхания после нагрузки должно происходить за 7—9 минут. Оцените результат реакции дыхательной системы на нагрузку: если дыхание вернулось в норму – отличный результат, если показания различаются на 1 – хороший результат, если на 2 и более – средний результат.

#### **Проба по Бутейко.**

Сядьте удобно, расслабьтесь, сделайте спокойный вдох и неполный выдох, зажмите нос пальцами и заметьте, сколько секунд вы можете не дышать. Если после задержки дыхания возникает глубокий вдох, значит, проба проведена неточно.

Оценка состояния: задержка дыхания более 40 с — здоров, 20—40 с — здоровье ослаблено, менее 20 с — человек болен.

#### **Определение времени задержки дыхания до и после нагрузки**

По команде учителя все задерживают дыхание. Через каждые 5 сек учитель громко

объявляет время с момента начала опыта, отмечая 5, 10, 15 и последующее число секунд.

После произвольного восстановления дыхания каждый из учащихся записывает первое

### Анкета «Гигиена полости рта»

1. Возраст
2. Пол
3. Сколько раз в день вы чистите зубы?  
А) 1 Б) 2 В) 3
4. Когда вы чистите зубы?  
А) утром Б) вечером В) утром и вечером
5. Какой пастой вы пользуетесь?
6. Почему выбрали именно ее?
7. Задумываетесь ли о пользе своей пасты? А) да Б) нет
8. Как часто меняете зубную щетку?  
А) 1 раз в три месяца Б) 1 раз в полгода В) 1 раз в год Г) по мере необходимости
9. Полощите ли рот после каждой еды? А) всегда Б) иногда В) никогда
10. Пользуетесь ли другими мерами профилактики  
А) зубная нить, Б) зубочистки В) зубной эликсир Г) нет
11. Как часто посещаете стоматолога А) 1 раз в год для профилактики  
Б) 1 раз в полгода для профилактики В) когда болит зуб Г) по мере надобности

### Самоанализ состояния моих зубов

Проведите самоанализ полости рта.

Цифрами обозначены ваши зубы. В клеточке рядом с номером зуба отметьте его состояние:

- нет зуба
- (удален) \*
- пломба
- кариес

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8