

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
Тарасовский Дом детского творчества**

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического
совета протокол № 1
«28 » августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУДО
Тарасовского Дома детского
творчества
Т.И. Хлопонина
Приказ № 161
«28» августа 2020 г.

**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
Экология и Я
для детей 11-14 лет**

Срок реализации программы: 2 года

Педагог дополнительного образования: Тимошенко Татьяна Ивановна

**п. Тарасовский,
2020 г.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1) Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии со следующими **нормативными документами**:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»,
- постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 г. N 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
- распоряжением правительства РФ № 1726-р от 04.09.2014 г. «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»,
- приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996 – р г. Москва «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»,
- приказами Министерства общего и профессионального образования Ростовской области;
- авторской программы Самковой В.А. Экология. Примерная рабочая программа по учебному курсу. 6–8 классы. — М.: Академкнига/Учебник, 2015.

2) Направленность программы – естественнонаучная.

3) Вид программы – модифицированная, **уровень** - ознакомительный.

4) Новизна программы состоит в том, что программа «Экология и Я» является интегрированным курсом, в содержании которого рассматривается многообразие проявлений форм, красок, взаимосвязей природного мира, основные методы и пути его познания, развиваются эстетическое восприятие и художественно-образное мышление обучающихся. Изучение данного курса создаст условия для формирования ценностного отношения детей к природе,

для воспитания основ экологической ответственности как важнейшего компонента экологической культуры. *Новизна и отличительная особенность* программы курса состоит в том, что данный курс предполагает примерный объем знаний, умений и навыков, которым должны овладеть обучающиеся, он очень вариабельный. Задача курса состоит в том, чтобы научить ребенка добывать знания самостоятельно. Обучение направлено на активную учебную деятельность.

5) Актуальность программы обусловлена тем, что содержание курса позволит решать не только задачи, связанные с обучением и развитием детей, но и несет в себе большой воспитательный потенциал. Воспитывающая функция курса заключается в формировании у обучающихся потребности познания окружающего мира и своих связей с ним; экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил (в первую очередь, гуманного отношения к природному окружению, к живым существам). Обучение и воспитание в процессе изучения курса будут способствовать развитию эмоциональной сферы младших подростков, их способности к сопереживанию, состраданию.

6) Педагогическая целесообразность. Содержание курса строится на основе деятельностного подхода. Вовлечение обучающихся в разнообразную деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения, формирования основ экологической ответственности как черты личности. Программа и методы связаны с возрастными особенностями детей данного возраста 11-14 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к динамическим процессам; желание общаться с живыми объектами; предметно-образное мышление, быстрое овладение умениями и навыками; эмоциональная возбудимость. Курс носит *развивающую, деятельностную и практическую направленность*. Программа предусматривает проведение экскурсий и практических занятий в ближайшем природном и социоприродном окружении.

7) Цель программы: развитие личности через приобщение к экологической культуре, в том числе через эстетическое восприятие природы, окружающей среды, базирующихся на научном знании, экологическом мировоззрении, личной и коллективной ответственности за судьбу планеты.

8) Задачи:

Познавательные:

- Сформировать знания об экосистемной организации природы нашей планеты.

- Способствовать развитию системы интеллектуальных и практических умений по изучению, оценке и улучшению состояния окружающей среды своей местности и здоровья населения.

Воспитательные:

- Воспитывать потребности поведения и деятельности, направленных на соблюдение здорового образа жизни и улучшение состояния окружающей среды.

Развивающие:

- Развивать способность к анализу экологических ситуаций.
- Способствовать развитию эстетической сферы обучающихся.
- Привить убеждение в возможности решения экологических проблем и стремление к распространению экологических знаний и личному участию в практических делах по защите окружающей среды.

9) Адресат программы: программа рассчитана на детей 11-14 лет.

10) Объем программы: 2 часа в неделю, 72 часа в год, программа рассчитана на 2 года обучения.

11) Формы организации образовательного процесса и режим занятий

Формы обучения: групповые, индивидуальные и коллективные.

Форма обучения	Вид занятий
Групповая	Практические работы Творческие проекты Экскурсии Экологический десант
Коллективная	Лекции Просмотр кинофильма Участие в олимпиадах Экскурсии в природу Конференции Круглые столы Выставки работ Общешкольные компании: «День Земли», «Экологический десант», «День Здоровья», «День некурения» Издание стенгазет, листовок
Индивидуальная	Научные исследования и опыты по темам курса Подготовка к олимпиадам Исследовательская работа в природе Творческие проекты

Программа объединения «Экология и Я» рассчитана на 2 год обучения и включает в себя 72 часа учебного времени из них: 26 часов теоретических,

46 часов практикумов, из которых олимпиады - 2 часа, круглые столы – 4 часа, конференции – 2 часа. Вопросы, рассматриваемые на занятиях, охватывают как теоретический, так и практический материал. Практические занятия проводятся в условиях школьного кабинета и природы. Новой формой экологического воспитания является природоохранные акции. Это мероприятия, направленные на сохранение объектов природы, улучшение условий жизни людей: «В защиту зелёной ёлочки», «Покормите птиц зимой».

12) Ожидаемые результаты.

В ходе реализации программы обучающиеся должны знать:

- Основные понятия курса.
- Экологические факторы, условия существования, среды жизни живых организмов.
 - Приспособление живых организмов к различным экологическим факторам.
 - Экологические группы живых организмов по отношению к различным факторам среды.
 - Признаки биологических объектов: живых организмов; клеток и организмов животных; популяций; биосферы; животных.
 - 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 превращения энергии в экосистемах.
 - Определение понятий «экологический оптимум», «пределы толерантности», «экологическая валентность вида», «ограничивающий фактор».
 - Способы питания живых организмов и добывания пищи животными.
 - Основные абиотические факторы среды и степень их воздействия на животных.
 - Основные методики проведения опытов.

Реализация данной программы создаст условия для достижения следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы методами искусства и естественных наук;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, дающих возможность выражать свое отношение к окружающему миру природы различными средствами (художественное слово, рисунок, живопись, различные жанры декоративно-прикладного искусства, музыка и т.д.);

- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости сохранения окружающей среды;

- формирование мотивации дальнейшего изучения природы.

Метапредметные результаты:

- овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности, что включает в себя умения:

- ставить цели и планировать личную познавательную деятельность; оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку уровня личных достижений;

- освоение элементарных приемов исследовательской деятельности: формулирование с помощью учителя цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;

- формирование приемов работы с информацией, что включает в себя умения:

- поиска и отбора источников информации в соответствии с учебной задачей;

- понимания информации, представленной в различной знаковой форме — в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и т.д.;

- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии;

- участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

Предметные результаты:

в ценностно-ориентационной сфере — сформированность представлений об экологии как одном из важнейших направлений изучения взаимосвязей и взаимодействий между природой и человеком, как важнейшем элементе культурного опыта человечества;

в познавательной сфере — углублённые представления о взаимосвязи мира живой и неживой природы, между живыми организмами; об изменениях природной среды под воздействием человека; освоение базовых естественнонаучных знаний, необходимых для дальнейшего изучения

систематических курсов естественных наук; формирование элементарных исследовательских умений; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни; для осознанного соблюдения норм и правил безопасного поведения в природной и социоприродной среде;

в трудовой сфере — владение навыками ухода за комнатными растениями и декоративными растениям на клумбах, за домашними питомцами;

в эстетической сфере — умение приводить примеры, дополняющие научные данные образами литературы и искусства;

в сфере физической культуры — элементарные представления о зависимости здоровья человека, его эмоционального и физического состояния, от факторов окружающей среды.

13) Формы подведения итогов:

1. Вводный контроль.
2. Промежуточный контроль (диагностика уровня освоения программы за I полугодие учебного года). Таблица 1.
3. Итоговый контроль (диагностика уровня освоения программы за II полугодие учебного года).

Критерии оценки знаний, умений и навыков.

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление об учебно – исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно – исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

Формы контроля

Тема	Форма контроля
Введение	Беседа, конспект, таблица, отчет об экскурсии

Свет в жизни живых организмов	Беседа, презентация работ творческих групп по выбранным темам, результаты исследований, выставки рисунков «Природа глазами детей!»
Температура в жизни живых организмов	Беседа. Презентации творческих групп по результатам работы
Вода в жизни живых организмов	Беседа. Рефераты, сообщения. Презентации творческих групп по результатам работы. Выставка рисунков «Вода – жизнь!»
Воздух в жизни живых организмов	Беседа, сообщения, презентации работ, коллекция.
Почва в жизни живых организмов	Беседа. Результаты работы над темами исследований
Питание живых организмов	Беседа. Результаты работы над темами исследований
Сезонные изменения	Беседа. Отчеты об экскурсиях. Конкурс листовок «Походите мимо!»
Человек и природа	Беседа, отчеты по темам работы, презентации, сообщения, сценарии классных часов «По страницам Красной книги!», «Они должны жить!». Оформление выставки рисунков «Они должны жить!»

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации, диагностики, контроля
		всего	теория	практика		
1	Вводное занятие	1	1		Игра по станциям «Экологический след»	Опрос, обсуждение, сводная таблица.
1.	Раздел 1 «Природа и ее обитатели» (22 ч)					
1.2	Наука экология.	1	1		Беседа, презентация	Обсуждение, опрос, анкетирование
1.3	Природное разнообразие.	1		1	Экскурсия	Запись в дневник достижений
1.4	Кто живет в лесу, в реке, в пустыне, в море.	1	1	1	Экскурсия, обучающие игры «Зарисуй дерево», «Ноев ковчег», «Кто - где живет?»	Презентация творческих работ
1.5	Экология растений.	3	1	2	Составление «паспортов» растений.	Тестирование
1.6	Экология животных.	3	1	2	Просмотр презентаций	Тестирование
1.7	Ярусность леса и степи.	2	1	1	Обучающие игры «Экологическая сеть», «Экологическая ниша»	Викторина «Этажи леса»
1.8	Все живое имеет право на жизнь.	1	1		Обучающие игры «Кто - чем полезен», «Экологическая сеть»	
1.9	Осень в лесу.	1		1	Экскурсия	Дневник наблюдений
1.10	Дары леса.	4	1	3	Оформление Памятки грибнику. Поделки из природных материалов	Выставка поделок
1.11	Бумага.	3	1	2	Просмотр мультфильма о переработке бумаги. Изготовление полезных и развивающих поделок из макулатуры	Викторина
1.12	Заповедники и другие ООПТ.	1	1		Беседа «Заповедники и другие ООПТ Ростовской области», работа с картой Ростовской области, просмотр презентации «Ростовский государственный заповедник»	Устный опрос

1.13	Проблема мусора и свалок в лесу.	1		1	Выполнение рисунков «Моя семья бережет природу»	Выставка рисунков
2.	Раздел 2 «Зимние чудеса» (20ч)					
2.14	Зимние изменения в природе.	1		1	Экскурсия «Как растения приспособились к зиме»	Дневник наблюдений
2.15	Готовим креативные кормушки.	2	1	1	Изготовление кормушек	
2.16	Скоро Новый год и Рождество.	4	1	3	Изготовление елки и игрушек из вторичных материалов.	Выставка поделок
2.17	Зима в поселке.	2	1	1	Исследование снежного покрова	Дневник наблюдений
2.18	Хорошо, когда дома тепло.	2	1	1	Беседа «Откуда берется тепло и зачем его беречь?»	Творческие проекты по сбережению тепла
2.19	Пока на улице зима. Полезные комнатные растения.	3	1	2	Беседа «Значение микроклимата в квартире и в школе», просмотр презентации о пользе комнатных растений	Практическое задание «Уход за комнатными растениями»
2.20	Зима и пища: откуда берется еда зимой? Еда полезная и вредная: как выбрать.	2	1	1	Практикум «Изучаем состав продуктов питания»	
2.21	Домашние и дикие животные зимой	4	1	3	Изучение народных примет, связанных с поведением домашних животных	Фотовыставка
3.	Раздел 3 «Весна идет – весне дорогу!» (25ч.)					
3.22	Скоро весна. Готовим скворечники.	4	1	3	Викторина «Значение птиц в саду»	Выставка скворечников
3.23	Природа оживает. Весенние изменения в лесу.	2		2	Экскурсия	Анализ дневника наблюдений
3.23	Весна в поселке. Тает снег: талые воды – чистые воды?	5	2	3	Наблюдение, сравнительный анализ талой воды, работа над исследовательскими проектами	Защита исследовательских проектов
3.24	Негативное влияние человека на природу.	4	1	3	Нанесение на карту поселка «горячих» точек – мест с наиболее высоким уровнем загрязнения	

					окружающей среды.	
3.25	Мой поселок – зеленый поселок.	4	1	3	Оформление клумбы	
3.26	Наш «экологический след»	3	1	2	Игра и анкетирование	анкетирование
3.27	Скоро лето. Правила поведения в природе.	2	1	1	Оформление памяток	
3.28	Итоговое занятие	1		1	Игра-соревнование «ЭКОумник»	Анализ итогов игры
	Итого часов	72	23	45		

Содержание изучаемого материала

Вводное занятие. Игра по станциям «Экологический след».

Раздел 1 «Природа и ее обитатели»

Тема 1.2. Наука экология.

Теория: Природное разнообразие. Экология – наука о взаимосвязях всех живых организмов между собой и с окружающей средой.

Практика: Просмотр презентации.

Тема 1.3. Природное разнообразие.

Теория: Многообразие живых организмов. Царства живых организмов.

Практика: Экскурсия «Многообразие живых организмов вокруг нас»

Тема 1.4. Кто живет в лесу, в реке, в пустыне, в море.

Теория: Среды обитания и приспособленность к ним живых организмов.

Практика: Экскурсия, обучающие игры «Зарисуй дерево», «Ноев ковчег», «Кто - где живет».

Тема 1.5. Экология растений.

Теория: Растения различных природных зон.

Практика: Составление «паспортов» растений.

Тема 1.6. Экология животных.

Теория: Животные различных природных зон, приспособленность к условиям обитания.

Практика: Работа с литературой, интернет-ресурсами.

Тема 1.7. Ярусность леса и степи.

Теория: Природные сообщества леса и степи.

Практика: Обучающие игры «Экологическая сеть», «Экологическая ниша»

Тема 1.8. Все живое имеет право на жизнь.

Теория: Значение всех живых организмов в природе. Нужны ли природе «опасные» животные и растения.

Практика: Обучающие игры «Кто - чем полезен», «Экологическая сеть»

Тема 1.9. Осень в лесу.

Теория: Подготовка растений и животных к зимнему периоду.

Практика: Экскурсия.

Тема 1.10. Дары леса.

Теория: Положительное и отрицательное влияние человека на лесных обитателей.

Практика: Оформление Памятки грибнику. Поделки из природных материалов: розы из листьев, оформление рамок для фотографий, панно, применение листьев в технике декупаж, рисование штампами из листьев.

Тема 1.11. Бумага.

Теория: Вторая жизнь бумаги – наша помощь лесу.

Практика: Мультфильмы о переработке бумаги. Полезные и развивающие поделки из макулатуры (газеты, журналы, картон): контейнеры и корзины для хранения, ручки из бумаги, применение различных техник плетения. Создание настольных игр из картона из бумаги.

Тема 1.12. Заповедники и другие ООПТ.

Теория: Красная книга. Заповедники и другие ООПТ Ростовской области.

Практика: Макет «Наш заповедник»: из природных материалов мастерятся модели животных и растений.

Тема 1.13. Проблема мусора и свалок в лесу.

Теория: Откуда берется мусор? Наши потребности.

Практика: Групповые и индивидуальные проекты (рисунки) по уменьшению количества образующихся отходов и отдельному сбору «Наша школа без отходов», «Моя семья бережет природу».

Раздел 2 «Зимние чудеса»

Тема 2.14. Зимние изменения в природе.

Теория: Как животные и растения приспособляются к зиме.

Практика: Экскурсия

Тема 2.15. Готовим креативные кормушки.

Теория: Виды кормушек и материалов для их изготовления.

Практика: Обучающая игра «Собери свой корм». Изготовление кормушек.

Тема 2.16. Скоро Новый год и Рождество.

Теория: Новогодняя елка: история традиции.

Практика: Изготовление елки и игрушек из вторичных материалов. Полезные поделки и подарки из вторичных материалов: игрушки, подсвечники, украшения, поделки для дома.

Тема 2.17. Зима в поселке.

Теория: Значение снежного покрова для живых организмов.

Практика: Исследование снежного покрова

Тема 2.18. Хорошо, когда дома тепло.

Теория: Откуда берется тепло и зачем его беречь?

Практика: Творческие проекты по сбережению тепла.

Тема 2.19. Пока на улице зима. Полезные комнатные растения.

Теория: Значение микроклимата в квартире и в школе. Полезные комнатные растения.

Практика: Практикум по уходу за комнатными растениями.

Тема 2.20. Зима и пища: откуда берется еда зимой? Еда полезная и вредная: как выбрать.

Теория: Еда полезная и вредная: как выбрать. Загрязнение почвы.

Практика: Обучающие игры «Семена», «Вода-почва» и прочие. Практикум «Изучаем состав продуктов питания». Настольная игра «Экослед товара».

Тема 2.21. Домашние и дикие животные зимой.

Теория: Изучение народных примет, связанных с поведением домашних животных.

Практика: фотовыставка «Домашние животные и их дикие сородичи зимой»

Раздел 3 «Весна идет – весне дорогу!»

Тема 3.22. Скоро весна. Готовим скворечники.

Теория: Значение птиц в саду.

Практика: Изготовление скворечников.

Тема 3.23. Природа оживает. Весенние изменения в лесу.

Теория: Весенние изменения в лесу.

Практика: Экскурсия.

Тема 3.24. Весна в поселке. Тает снег: талые воды – чистые воды?

Теория: Негативное влияние человека на природу. Загрязнение воздуха. Загрязнение воды. Как сберечь воду в домашних условиях.

Практика: Мультфильмы про воду. Групповые и индивидуальные исследовательские проекты.

Тема 3.25. Негативное влияние человека на природу.

Теория: Последствия воздействия человека на природу. Экологическая обстановка нашего поселка.

Практика: нанесение на карту поселка «горячих» точек – мест с наиболее высоким уровнем загрязнения окружающей среды.

Тема 3.26. Мой поселок – зеленый поселок.

Теория: Зеленые насаждения: красота и польза.

Практика: Оформление клумбы

Тема 3.27. Наш «экологический след».

Теория: Кто такие экологи? Чем занимаются экологи? Каждый человек может быть экологом.

Практика: Настольная игра «Зеленый город». Игра и анкетирование.

Тема 3.28. Скоро лето. Правила поведения в природе.

Теория: Готовимся в поход: что с собой взять, лесные опасности. Правила поведения в лесу.

Практика: Оформление памяток. «Вредные советы». Комиксы

Тема 3.29. Итоговое занятие.

Теория: Повторение и обобщение основных терминов и понятий экологии.

Практика: Игра-соревнование «ЭКОумник»

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Месяц Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	05.09			1	Вводное занятие.		
2	05.09			1	Природное разнообразие.		
3-4	12.09 12.09			2	Кто живет в лесу, в реке, в пустыне, в море.		
5-7	19.09 19.09 26.09			3	Экология растений.		
8-10	26.09 03.10 03.10			3	Экология животных.		
11-12	10.10 10.10			2	Ярусность леса и степи.		
13	17.10			1	Все живое имеет право на жизнь.		
14	17.10			1	Осень в лесу.		
15-18	24.10 24.10 31.10 31.10			4	Дары леса.		
19-21	14.11 14.11 21.11			3	Бумага.		
22	21.11			1	Заповедники и другие ООПТ.		
23	28.11			1	Проблема мусора и свалок в лесу.		
24	28.11			1	Зимние изменения в природе.		
25-26	05.12 05.12			2	Готовим креативные кормушки.		
27-30	12.12			4	Скоро Новый год и Рождество.		

	12.12 19.12 19.12						
31-32	26.12 26.12			2	Зима в поселке.		
33-34	16.01 16.01			2	Хорошо, когда дома тепло.		
35-37	23.01 23.01 30.01			3	Пока на улице зима. Полезные комнатные растения.		
38-39	30.01 06.02			2	Зима и пища: откуда берется еда зимой? Еда полезная и вредная: как выбрать.		
40-43	06.02 13.02 13.02 20.02			4	Домашние и дикие животные зимой.		
44-47	20.02 27.02 27.02 06.03			4	Скоро весна. Готовим скворечники.		
48-49	06.03 13.03			2	Природа оживает. Весенние изменения в лесу.		
50-54	13.03 20.03 20.03 03.04 03.04			5	Весна в поселке. Тает снег: талые воды – чистые воды?		
55-58	10.04 10.04 17.04 17.04			4	Негативное влияние человека на природу.		
59-62	24.04			4	Мой поселок – зеленый поселок.		

	24.04 08.05 08.05						
63-65	15.05 15.05 22.05			3	Наш «экологический след»		
66-67	22.05 29.05			2	Скоро лето. Правила поведения в природе.		
68	29.05			1	Итоговое занятие		

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации, диагностики, контроля
		всего	теория	практика		
1	Введение	2	2		Просмотр презентаций «Введение в экологию»	Опрос, обсуждение, сводная таблица.
1.	Раздел 1 «Свет, температура, вода, воздух, почва в жизни живых организмов» (25 ч)					
1.2	Что изучает экология растений и животных?	1	1		Беседа, презентация	Обсуждение, опрос, анкетирование
1.3	Среды обитания, условия существования, экологические факторы.	1		1	Экскурсия	Запись в дневник достижений
1.4	Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей средой	2	1	1	Работа со справочной литературой	Сравнительная таблица
1.5	Обобщение знаний по теме	3	1	2	Экскурсия «Среда обитания растений и животных, условия существования»	Отчет групп об экскурсии
1.6	Свет в жизни растений. Фотосинтез.	3	1	2	Просмотр презентаций	Тестирование
1.7	Влияние света на рост и развитие растений.	2	1	1	Выбор тем для исследования, практических работ, П/Р «Влияние света на рост и развитие проростков гороха»	Конспект. Результаты работы. Выбор темы, формирование

						творческих групп
1.8	Экологические группы растений по отношению к свету.	1	1		Рассматривание под микроскопом листьев светлюбивых и тенелюбивых растений	Результаты работы
1.9	Листовая мозаика.	1		1	Экскурсия	Дневник наблюдений
1.10	Дары леса.	4	1	3	Оформление Памятки грибнику. Поделки из природных материалов	Выставка поделок
1.10	Свет в жизни животных.	2	1	1	Наблюдение за обитателями природы.	Викторина
1.11	Группы животных по отношению к свету.	3	1	2	Выявление различий между экобиоморфами растений в пределах одной популяции	Результаты работы
1.12	Влияние изменения условий освещения на растения и животных. Фотопериодизм.	1	1		Оформление выставки «Природа глазами детей»	Выставка. Отчет творческих групп.
1.13	Температура в жизни растений и животных. Источники тепла и разнообразие температурных условий на Земле	1		1	Выбор тем для исследования, практических работ. П/Р «Изучение температурного режима школьных помещений»	Конспект. Результаты работы. Выбор темы, формирование творческих групп
2.	Раздел 2 «Питание живых организмов» (20ч)					
2.14	Вода в жизни живых организмов. Способы добычи воды, ее расходования и экономии.	1		1	Работа со справочной литературой. Выбор тем для исследовательской деятельности. П/Р «Необходимость воды и тепла для прорастания семян»	Конспект. Результаты работы. Выбор темы, формирование творческих групп
2.15	Группы растений по отношению к воде: Гидатофиты, гигрофиты, гидрофиты.	2	1	1	П/Р «Особенности строения растений с разным отношением к влаге»	Конспект. Результаты работы. Выбор темы, формирование творческих групп
2.16	Воздух в жизни растений и животных. Газовый состав воздуха. Особенности наземно-воздушной среды обитания.	4	1	3	Выбор тем для работы Работа со справочной литературой. Просмотр видеофрагмента	Конспект.
2.17	Ветер в жизни растений	2	1	1	П/Р «Изучение приспособлений	Результаты работы

					растений к опылению и распространению» ветром.	
2.18	Органы дыхания животных	4	2	2	Работа со справочной литературой. Отчет по темам работ.	Сводная таблица «Органы дыхания» Отчеты, коллекции.
2.19	Пока на улице зима. Полезные комнатные растения.	3	1	2	Беседа «Значение микроклимата в квартире и в школе», просмотр презентации о пользе комнатных растений	Практическое задание «Уход за комнатными растениями»
2.20	Почва в жизни растений и животных. Особенности почвенной среды обитания.	2	1	1	Выбор тем для работы. П/Р «Изучение приспособлений почвенных животных к передвижению в почве»	Конспект. Результаты работы
2.21	Питание растений. Виды питания. Пища в жизни животных. Способы добывания пищи. Пищевые цепи.	4	1	3	Работа со справочной литературой, гербариями, фотографиями П/Р «Строение и виды корневых систем растений»	Конспект. Результаты работы
3.	Раздел 3 «Сезонные изменения. Человек и природа » (23ч.)					
3.22	Отношения организмов между собой: растения и животные, растения и растения, животные и животные	4	1	3	Работа со справочной литературой. Таблица «Приспособленность организмов к хищничеству, паразитизму» Отчет по темам работ.	Сводная таблица Отчеты о работе
3.23	Сезонные изменения в жизни растений	2		2	Экскурсия. Фенологические наблюдения за жизнью растений (весна)	Результаты работы
3.23	Экскурсия. Фенологические наблюдения за жизнью растений (весна)	5	2	3	Результаты работы	Результаты работы над темами исследований
3.24	Негативное влияние человека на природу.	4	1	3	Нанесение на карту поселка «горячих» точек – мест с наиболее высоким уровнем загрязнения окружающей среды.	
3.25	Человек и живые организмы. Красная книга.	4	1	3	Выбор тем для работы, формирование творческих групп.	Формирование групп, выбор тем
3.26	Охрана растений и животных, охраняемые территории	3	1	2	Просмотр видеофрагментов.	Формирование групп, выбор тем

3.27	Охраняемые растения и животные Ростовской области	2	1	1	Работа с гербариями, фотографиями, определителями по изучению охраняемых видов растений и животных Ростовской области	Конспект.
3.28	Конференция «Они должны жить!»	1		1	Презентации и сообщения об исчезающих видах растений и животных. Меры сохранения биоразнообразия.	Отчет о работе. Выставка рисунков «Они должны жить!»
	Итого часов	72	26	46		

Содержание изучаемого материала

Введение (2 часа)

Теоретические знания:

Экология. Предмет экологии, разделы экологии. Методы исследования. Что изучает экология растений и животных. Среда обитания, условия существования, экологические факторы. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей средой. Практикум. Знакомство со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов.

«Свет, температура, вода, воздух, почва в жизни живых организмов» (25 ч)

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 определителями, 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

Темы работ:

Исследовательские:

- Влияние света на рост и развитие проростков гороха
- Строение листьев растений разных экологических групп по отношению к свету
- Выявление различий между экобиоморфами растений в пределах одной популяции

Реферативные:

- Свет в жизни растений и животных.

- Дневные (ночные) хищники
- Светлюбивые растения
- Экобиоморфы. Что это такое?

Творческие

- Оформление выставки рисунков «Природа глазами детей»

Температура в жизни живых организмов

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

Темы работ:

Исследовательские:

- Влияние температуры на рост проростков гороха

Реферативные:

- Источники тепла и разнообразие температурных условий на Земле
- Теплокровные и холоднокровные животные
- Растения (животные) разных природных зон

Вода в жизни организмов

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

Темы работ:

Исследовательские:

- Комнатные засухоустойчивые растения (опрос)

Реферативные:

- Вода – есть жизнь!
- Что такое планктон?
- Комнатные засухоустойчивые растения: особенности ухода и

содержания

Творческие:

- Рисунки на тему «Вода – жизнь!»

Воздух в жизни организмов

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.

Темы работ:

Реферативные

- Строение и состав атмосферы
- Приспособление растений к опылению ветром
- Ветер и форма растений

Творческие

- Собрать коллекцию семян растений, распространяемых ветром

Почва в жизни организмов

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.

Темы работ:

Реферативные:

- Плодородие. Из чего оно складывается?
- Типы почв России.
- Эрозия почв. Как с ней бороться?

«Питание живых организмов» (20 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.

Темы работ:

Реферативные:

- Растения – хищники
- Пищевые цепи живого мира
- Роль растений в жизни животных
- Что такое комменсализм?

«Сезонные изменения. Человек и природа» (23 часа)

Теоретические знания.

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

Экскурсии.

- Фенологические наблюдения за жизнью растений (весна)
- Весна в жизни животных.

Творческие работы:

- Конкурс листовок «Проходите мимо!»

Человек и природа

Теоретические знания:

Красная книга. Охрана растений и животных, охраняемые территории.
Охраняемые растения Ивановской области. Охраняемые животные
Ивановской области.

Практические работы:

- Работа с гербариями, фотографиями, определителями растений и животных.

Темы работ:

Реферативные:

- По страницам Красной книги
- Сообщения и презентации об исчезающих видах животных и растений

Творческие:

- Выставка рисунков «Они должны жить!»
- Создание сценария классного часа «Они должны жить», «По страницам Красной книги»

Подведение итогов (2 часа)

Круглый стол «Наши успехи и неудачи»

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 2 год обучения

№ п/п	Месяц и Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1-2	07.09 07.09	15 ⁰⁰ - 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	2	Введение		Диагностическое исследование
3	14.09	15 ⁰⁰ - 15 ⁴⁵	Коллективная	1	Что изучает экология растений и животных?		Диагностическое исследование
4-5	21.09 21.09	15 ⁰⁰ - 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Индивидуальная	2	Среды обитания, условия существования, экологические факторы.		Беседа, сообщения, презентации работ
6-8	28.09 28.08 05.10	15 ⁰⁰ - 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	3	Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей средой		Беседа, сообщения, презентации работ
9-11	05.10 12.10 12.10	15 ⁰⁰ - 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	3	Обобщение знаний по теме		Беседа, сообщения, презентации работ
12-13	19.10 19.10	15 ⁰⁰ - 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	2	Свет в жизни растений. Фотосинтез.		Беседа, сообщения, презентации работ
14	26.10	15 ⁰⁰ - 15 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	1	Влияние света на рост и развитие растений.		Беседа, сообщения, презентации работ
15	26.10	16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая	1	Экологические группы растений по		Беседа,

			Коллективная Индивидуальная		отношению к свету.		сообщения, презентации работ
16-19	02.11 02.11 09.11 09.11	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	4	Листовая мозаика.		Беседа, сообщения, презентации работ
20-22	16.11 16.11 23.11	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	3	Дары леса.		Беседа, сообщения, презентации работ
23	23.11	16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	1	Свет в жизни животных.		Беседа, сообщения, презентации работ
24	30.11	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	1	Группы животных по отношению к свету.		Беседа, сообщения, презентации работ
25	30.11	16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	1	Влияние изменения условий освещения на растения и животных. Фотопериодизм.		Беседа, сообщения, презентации работ
26-27	07.12 07.12	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	2	Температура в жизни растений и животных. Источники тепла и разнообразие температурных условий на Земле		Беседа, сообщения, презентации работ
28-31	14.12 14.12 21.12 21.12	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	4	Вода в жизни живых организмов. Способы добычи воды, ее расходования и экономии.		Беседа, сообщения, презентации работ
32-33	28.12 28.12	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная	2	Группы растений по отношению к воде:		Беседа, сообщения,

			Индивидуальная		Гидатофиты, гигрофиты, гидрофиты.		презентации работ
34-35	11.01 11.01	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	2	Воздух в жизни растений и животных. Газовый состав воздуха. Особенности наземно-воздушной среды обитания.		Беседа, сообщения, презентации работ
36-38	18.01 18.01 25.01	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	3	Ветер в жизни растений		Беседа, сообщения, презентации работ
39-40	25.01 01.02	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	2	Органы дыхания животных		Беседа, сообщения, презентации работ
41-44	01.02 08.02 08.02 15.02	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	4	Пока на улице зима. Полезные комнатные растения.		Беседа, сообщения, презентации работ
45-48	15.02 22.02 22.02 01.03	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	4	Почва в жизни растений и животных. Особенности почвенной среды обитания.		Беседа, сообщения, презентации работ
49-50	01.03 15.03	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	2	Отношения организмов между собой: растения и животные, растения и растения, животные и животные		Беседа, сообщения, презентации работ
51-55	15.03 22.03 22.03 29.03 29.03	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	5	Сезонные изменения в жизни растений		Беседа, сообщения, презентации работ
56-59	05.04 05.04 12.04	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	4	Экскурсия. Фенологические наблюдения за жизнью растений (весна)		Беседа, сообщения, презентации работ

	12.04						работ
60-63	19.04 19.04 26.04 26.04	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	4	Негативное влияние человека на природу.		Беседа, сообщения, презентации работ
64-66	17.05 17.05	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	3	Человек и живые организмы. Красная книга.		Беседа, сообщения, презентации работ
67-68	24.05 24.05	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	2	Охрана растений и животных, охраняемые территории		Беседа, сообщения, презентации работ
69-70	31.05 31.05	15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵ 16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	2	Отношения организмов между собой: растения и животные, растения и растения, животные и животные		Беседа, сообщения, презентации работ
71		15 ⁰⁰ 15 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	1	Сезонные изменения в жизни растений		Беседа, сообщения, презентации работ
72		16 ⁰⁰ - 16 ⁴⁵	Групповая Коллективная Индивидуальная	1	Конференция «Они должны жить!»		Беседа, сообщения, презентации работ

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие

1.1. Форма организации занятия

Игра, комбинированное занятие.

1.2. Методы и приемы.

Словесный (беседа), наглядный (презентация, фото-, видеоматериал), практический (игра-тренинг), частично-поисковый, групповой и индивидуальный.

1.3. Дидактический материал и техническое оснащение.

Яблоки, тарелки, туалетная бумага, атлас, картинки, фотографии, упаковка, анкеты, ручки, компьютерные программные средства.

1.4. Формы подведения итогов

Опрос, обсуждение, сводная таблица.

2. Природа и ее обитатели

2.1. Форма организации занятия.

Комбинированные занятия, практические занятия, игры (ролевые, обучающие), творческие мастерские, проектная деятельность, исследование, экскурсии.

2.2. Методы и приемы.

Словесный (беседа, устное изложение), наглядный (иллюстрации, видеоматериалы, наблюдение, работа по образцу), практический (игры, тренинги, мастерские, лабораторная работа), объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский, коллективный, индивидуально-фронтальный.

2.3. Дидактический материал и техническое оснащение.

Компьютерные программные средства, дидактические карточки, бумага, картон (в том числе макулатура), письменные принадлежности, клей ПВА, скотч, линейка, ножницы, плакаты, раздаточный материал, природные материалы, микроскоп.

2.4. Формы подведения итогов

Обсуждение, запись в дневник достижений, презентация творческих работ, выставки, конкурсы, тестирование.

3. Зимние чудеса

3.1. Форма организации занятия

Комбинированные занятия, практические занятия, игры (ролевые, обучающие), творческие мастерские, проектная деятельность, исследование, экскурсии.

3.2. Методы и приемы.

Словесный (беседа, устное изложение), наглядный (иллюстрации, видеоматериалы, наблюдение, работа по образцу), практический (игры, тренинги, мастерские, лабораторная работа), объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, коллективный, индивидуально-фронтальный.

3.3. Дидактический материал и техническое оснащение.

Компьютерные программные средства, дидактические карточки, бумага, картон (в том числе макулатура), письменные и рисовальные принадлежности, раздаточный материал, вторичные материалы, комнатные растения.

3.4. Формы подведения итогов

Обсуждение, запись в дневник достижений, презентация творческих работ, выставки, тестирование.

4. **Весна идет – весне дорогу**

4.1. Форма организации занятия

Комбинированные занятия, практические занятия, игры (ролевые, обучающие), творческие мастерские, исследование, экскурсии.

4.2. Методы и приемы.

Словесный (беседа, устное изложение), наглядный (иллюстрации, видеоматериалы, наблюдение, работа по образцу), практический (игры, тренинги, мастерские), объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский, коллективный, индивидуально-фронтальный.

4.3. Дидактический материал и техническое оснащение.

Компьютерные программные средства, дидактические карточки, бумага, картон (в том числе макулатура), письменные и рисовальные принадлежности, раздаточный материал, вторичные материалы, емкости для воды, микроскоп.

4.4. Формы подведения итогов

Обсуждение, запись в дневник достижений, анкетирование, защита проектов, отчетный концерт.

Экологические задачи

Задача 1

Говорят: «От пала всё пропало!» А ведь как только стает снег, вдоль автомобильных дорог, по железнодорожным откосам, на лужайках и

полянках горит сухая прошлогодняя трава. Нередко поджигают ее младшие школьники и подростки, считая, что после сжигания бурой сухой травы быстрее зазеленеет молодая изумрудная травка. Так ли это?

Подумайте и решите, как сжигание сухой прошлогодней травы скажется на состоянии:

- растений;
- животных (насекомых, рептилий, земноводных, птиц, гнездящихся на земле, некоторых наземных и подземных зверей);
- почвы;
- воздуха;
- воды;
- человека.

Сделайте выводы

Методическое обеспечение образовательной программы

Методические рекомендации

Методы и приемы.

Программа предусматривает применение различных методов и приемов. Что позволяет сделать обучение эффективным и интересным.

Словесный метод применяется при объяснении теоретического материала по темам курса, для объяснения применения материала и методики исследования.

Наглядный метод применяется как при объяснении теоретического материала, так и для демонстрации результатов работы учащихся. Используются готовые таблицы, электронные презентации и созданные руками детей.

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

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

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

Педагогические технологии, используемые в обучении.

- Личностно – ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые

условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

- Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.

- Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.

- Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей 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.

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

Перечень методического обеспечения программы:

1. Разработки занятий, мероприятий, конференций и круглых столов.
2. Разработки экскурсий (банк карточек-заданий)
3. Банк методик для исследовательской и проектной деятельности учащихся.
4. Книги, определители, методические рекомендации для проведения практических, лабораторных, исследовательских работ (как в бумажном, так и в электронном виде, ресурсы Интернета)
5. Необходимое оборудование, химическая посуда и реактивы, муляжи, таблицы (бумажные и рельефные)
6. Компьютер, программы, необходимые для обработки статистического материала (например, программа БИОСТАТ)

Разработки экскурсий

Изучение состояния деревьев и кустарников на пришкольном участке.

Цель: научиться бережно относиться к природе. Для проведения работы необходимо разбиться на группы по 4-5 человек.

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.

Определение запаха воды.

Определение запаха проводили по следующей методике. 250 см³ анализируемой воды помещали в коническую или плоскодонную колбу и доводили температуру пробы до $(20 \pm 1) ^\circ\text{C}$. 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).

Интенсивность запаха, балл	Проявление запаха	Характеристика
0	Отсутствие	Отсутствие ощутимого 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

Таблица 1. Оценка интенсивности запаха воды

Измерение прозрачности воды

Измерение прозрачности воды производили с помощью шрифта. Для этого пробу воды в транспортной таре энергично взбалтывали в течение 2-3 мин и сразу же наливали в сухой цилиндр до верхней отметки. В случае, если в воде имелась муть, ее брали после взбалтывания и отстаивания в течение 1 мин. Затем сливали воду до тех пор, пока буквы шрифта не станут видимыми. Измерения повторяли, доливая воду в цилиндр до тех пор, пока шрифт снова станет нечитаемым, и вновь сливали воду до проявления шрифта. В качестве результата измерения брали среднее арифметическое из 3 измерений высоты слоя воды. Прозрачность воды по шрифту выражали в сантиметрах с точностью до 0,1 см.

Методы биоиндикации, используемые для определения класса качества воды

Индекс С.Г. Николаева (1993 г.)

Для оценки качества воды также использовались шкала и метод оценки качества вод С.Г. Николаева. Метод предполагает сбор качественных данных со всех донных субстратов водоема и определение беспозвоночных до родов или семейств.

Перечень индикаторных таксонов	Классы качества воды					
	1	2	3	4	5	6

Губки		+	+			
Трубочник в массе					+	
Плоские пиявки		+	+	+		
Червеобразные пиявки			+	+	+	
Перловицы		+	+	+		
Беззубки		+	+			
Шаровки			+	+		
Затворки		+	+			
Веснянки (кроме Nemouridae)	+	+				
Бокоплавы	+	+	+			
Водяной ослик			+	+	+	
Речной рак		+	+			
Водяные клопы		+	+	+		
Ручейники (сем. Rhyacophilidae)	+	+				
Ручейники (р. Neureclipsis, р. Molanna, р. Brachycentrus)		+	+			
Ручейники (Hydroptilidae)			+	+		
Ручейник (р. Anabolia)			+	+		
Роющие личинки поденок		+	+			
Плоские личинки поденок		+	+	+		
Личинки стрекоз (красотка и плосконожка)		+	+			
Личинки стрекоз (Дедки)			+	+		
Личинки вислокрылок		+	+			
Вилохвостка		+	+			
Личинки мошек		+	+	+		
Мотыль в массе					+	
Крыска					+	

Индивидуальная классовая значимость таксонов	33	6	5	9	20	
--	----	---	---	---	----	--

Таблица 2. Определение качества вод по С.Г. Николаеву

При оценке по методу С.Г. Николаева нужно для каждого класса качества вод в таблице 2 подсчитать число найденных таксонов, умножить его на значимость таксона (последняя строка) и выбрать класс качества вод, набравший наибольшее число очков. Метод Николаева удовлетворительно работает для рек шириной 7-10 и более метров, для средних и сильных загрязнений. К слабым загрязнениям он малочувствителен.

Индекс Майера

Индекс Майера применяется для водоемов любого типа. Это более простая методика, основные преимущества которой - никаких беспозвоночных не нужно определять с точностью до вида. Метод использует приспособленность различных групп водных беспозвоночных к водоемам с определенным уровнем загрязненности. Организмы - индикаторы отнесены к одному из трех разделов:

Обитатели чистой воды	Организмы средней чувствительности	Обитатели грязной воды
Личинки веснянок	Бокоплав	Личинки комаров-звонцов
Личинки поденок	Речной рак	Пиявки
Личинки ручейников	Личинки стрекоз	Водяной ослик
Личинки вислокрылок	Личинки комаров	Прудовики
Двустворчатые моллюски	Моллюски катушки	Личинки мошек
		Малощетинковые черви

Таблица 3. Организмы индикаторы по методу Майера

Для определения качества воды нужно отметить, какие из приведенных в таблице индикаторных групп обнаружены в пробах. Количество обнаруженных групп из первого раздела таблицы необходимо умножить на 3, количество групп из второго раздела - на 2, а из третьего - на 1. Получившиеся суммы складывают. Значение суммы характеризует степень загрязненности водоема. Если сумма больше 22 - водоем имеет 1 класс качества, значение суммы от 17 до 21 - 2 класс качества, от 11 до 16 - 3 класс качества. Все значения меньше 11 характеризуют водоем как грязный (4-7 класс качества).

Метод и индекс Вудивисса

Для биологического анализа загрязненных вод по составу донных животных наиболее простым и достаточно удобным является метод Вудивисса (Чертопруд, 1999). Он основан на уменьшении разнообразия фауны в

условиях загрязнения и на характерной последовательности исчезновения из водоема разных групп животных по мере увеличения загрязнения. Этот метод предполагает сбор только качественных проб, без учета обилия животных, и допускает определение животных до отрядов и семейств.

Найденные группы	Всего найдено групп				
	0-1	2-5	6-10	11-15	>15
веснянки > 1 вида	-	7	8	9	10
1 вид	-	6	7	8	9
поденки > 1 вида	-	5	6	7	8
1 вид	-	5	6	7	8
ручейники > 1 вида	-	5	6	7	8
1 вид	4	5	6	7	8
бокоплав	3	4	5	6	7
водяной ослик	2	3	4	5	6
трубочник или мотыль	1	2	3	4	—
виды с воздушным дыханием	0	1	2	—	—

Таблица 1. Вычисление индекса Вудивисса

Список групп Вудивисса: планарии, *Tricladida* (каждый вид), малощетинковые черви *Oligochaeta*, пиявки *hirudinea*, моллюски *Mollusca*, высшие ракообразные *Malacostraca*, веснянки *Plecoptera*, поденки *Ephemeroptera*, ручейники *Trichoptera* (каждое семейство), вислокрылка *sailis*, личинки хирономид *Chironomidae*, личинки мошек *Simuliidae*, прочие личинки двукрылых *Diptera*, водные жуки *Coleoptera*, водные клопы *Heteroptera*, водные клещи *Hydracarina*. Кроме, того, Вудивисс предложил считать отдельными группами олигохету *Nais*, поденку *Baetis rhodani* и хирономиду *Chronomus thummi*, однако их определение для неспециалиста затруднительно.

Значение индекса Вудивисса изменяется от 0 (наиболее загрязненная вода) до 10 (вода высшего качества). Для вычисления индекса нужно найти подходящую строку в таблице 1, двигаясь по ней сверху вниз (т.е. самую верхнюю из подходящих строк). Затем остается подсчитать общее число найденных групп из прилагаемого списка и по правой части таблицы найти значение индекса. Потенциально число групп Вудивисса довольно велико (за

счет неограниченного числа видов планарий и большого числа семейств ручейников). На практике, однако, число этих групп редко превышает 15.

Метод и индекс Вудивисса предназначены для рек, однако, применяется и для оценки сапробности самых разных водоемов, для которых не разработано более адекватных показателей (Чертопруд, 1999). Следует учитывать, что в стоячих водоемах значение индекса несколько ниже, чем в текущих, а на мягких грунтах (иле, песке) в том же водоеме намного ниже, чем на камнях, корягах и макрофитах. Индекс сравнительно неплохо отражает уровень сильных и очень сильных загрязнений, но малочувствителен к слабым и средним загрязнениям, особенно на жестких грунтах.

Методика Пантле-Букка

В 2010-2011 г.г. для оценки качеств вод была применена методика Пантле-Букка. Этот метод основан на понятии сапробности - способности организмов выживать в загрязненной органикой среде. Виды-индикаторы сапробности имеют в этой системе свой вес, выраженный в виде индекса с числом от 0 до 4. Индекс индикаторных видов определяется по таблицам. Так как для индикаторных организмов выявлена их приуроченность к той или иной сапробной зоне (той или иной степени загрязнения воды), можно установить и средние показатели для отдельных участков водоема.

Оценочная шкала чистоты воды (М.В. Чертопруд, 2003г.):

1. ксеносапробная зона – 0-1,0; (очень чистые)
2. олигосапробная — 1,0-1,5; (чистые)
3. В-мезосапробная — 1,5-2,5; (удовлетворительной чистоты)
4. А-мезосапробная — 2,51-3,50; (загрязнённые)
5. В-полисапробная — 3,51-4,00. (грязные)
6. А-полисапробные - > 4,0 (очень грязные)

Список литературы

для учащихся

1. «Охрана природы», п/р профессора Пашканга К. В., Москва, «Просвещение», 1990.
2. Балашов Н.Б., «Определитель водорослей», Лениздат, 1989.
3. Буянов М.И. «Размышления о наркомании», Москва, Просвещение, 1990
4. Драгомилов А.Г. Маш Р.Д. «Биология. Человек. 8 класс», Москва, Вентана – Граф, 2005

5. Заяц Р.Г. и др «Биология для абитуриента», Минск, ЧУП «Издательство Юнипресс», 2004
6. Коробейникова Л.А. «Практическая экология для школьников» Иваново, 1995.
7. Куреннов И, «Энциклопедия лекарственных растений», Москва, «Мартин», 2011
8. Лаптев Ю. П. «Растения от А до Я», Москва, «Колос», 1992.
9. Михеев А.В. «Охрана природы», «Просвещение», Москва, 1990
10. Новикова В.С., Губанов И.А, «Атлас – определитель высших растений», Москва, Просвещение, 1991.
11. Плавильщиков Н.Н. «Юным любителям природы», Москва, «Детская литература», 1975
12. Федорова М.З., Кучменко В.С., Лукина Т.П. «Экология человека. 8 класс», Москва, Вентана – Граф, 2003
13. Чертопруд М.В. «Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра европейской России»
14. Юдин А.В., «Большой определитель грибов», Москва, ООО «Издательство АСТ», 2001.

для преподавателя

1. «Методические материалы по антинаркотическим профилактическим программам в учебных заведениях», Приволжск, 2008
2. «Учебно – исследовательская деятельность школьников» п/р А.П. Тряпицыной, 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. Пономаркwa И.Н. «Природоведение. Биология. Экология: 5-11классы: программы» Москва, Вентана – Граф, 2010
17. Тяглова Е. В. «Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии», Москва, «Глобус», 2008.