

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Станция юных натуралистов»

ПРИНЯТА

на заседании педагогического
совета МБУ ДО СЮН

протокол № 1
« 28 » 08 20 20 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУ ДО СЮН

Н.П.Ерохина

приказ № 159

« 28 » 08 20 20 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПРИРОДЕ И ГОРОДЕ»

срок реализации: 1 год
возраст учащихся: 12-18 лет

Автор-составитель:
Лапина Татьяна Петровна,
педагог дополнительного
образования

г. Новокузнецк, 2020 год

Паспорт программы «Экологические исследования в природе и городе»

Наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экологические исследования в природе и городе»
Авторы программы	Лапина Татьяна Петровна
Направленность программы	естественнонаучная
Цель программы	Развитие исследовательских навыков учащихся на основе естественнонаучной картины мира.
Задачи программы	– Развивать у детей естественнонаучное мышление, умения анализировать теоретическую и практическую информацию, навыки сравнительного анализа, умения отстаивать свое мнение в прениях и дискуссиях. – Формировать исследовательскую культуру учащихся через выполнение проектных работ и проведение самостоятельных исследований в области экологии. – Воспитывать активную гражданскую позицию в вопросах организации экологически сбалансированного взаимодействия общества и природной среды.
Возраст учащихся	12 - 18 лет
Год разработки программы	2020
Год обновления программы	2020
Уровень освоения содержания программы	продвинутый
Форма обучения	очная
Срок реализации программы	1 год
Нормативно-правовое обеспечение программы	– Конституция Российской Федерации; – Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 года с изменениями 2019 года; – Закон «Об образовании в Кемеровской области» от 03.07.2013 №86-ОЗ; – Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; – Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным

	программам»; – Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России; – Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. №1726-р); – Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. №966-р); – Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 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»; – Письмо Минобрнауки России №09-3242 от 18.11.2015 г. «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»); – Письмо Минобрнауки РФ от 29.03.2016 г. №ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их образовательных потребностей»; – Письмо КОиН администрации г.Новокузнецка и МАОУ ДПО ИПК №2628 от 12.09.2016 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»; – Локальные акты ОУ: Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных натуралистов»; Правила внутреннего трудового распорядка для работников муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных натуралистов».
--	--

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Программа «Экологические исследования в природе и городе» относится к программам **естественнонаучной направленности**.

Программа «Экологические исследования в природе и городе» входит в систему непрерывного эколого-биологического образования МБУ ДО «Станция юных натуралистов» и включает в себя дополнительное экологическое образование учащихся 12-18 лет, 5-11 классов общеобразовательных учреждений г. Новокузнецка.

Актуальность программы дополнительного образования состоит в ее ориентации на овладении учащимися основными научными приемами, методиками работы и навыками интеллектуальной деятельности, необходимыми для проведения экологического исследования. Исследовательская деятельность учащихся служит достижению одной из важнейших целей образования - научить учащихся мыслить самостоятельно, ставить и решать проблемы, привлекая знания из разных областей науки.

Отличительными особенностями программы «Экологические исследования в природе и городе» является актуализация методов научного познания мира на основе изучения истории развития науки и развитие навыков самостоятельного проведения научных экспериментов, наблюдений и опытов в области естествознания, биологии и экологии. Большой интерес учащихся к проведению исследований отражает современную тенденцию развития общества, направленность человечества на прогресс и внедрение инноваций.

Педагогическая целесообразность программы дополнительного образования детей «Экологические исследования в природе и городе» исходит из того факта, что при выполнении экологических исследований и проектов формируется исследовательская компетентность и культура исследовательской деятельности. Выполнение экологических исследований позволяет учащимся раскрыть свой творческий потенциал, и применять полученные знания на занятиях в объединении, в неформальном общении со сверстниками и взрослыми.

Выполнение программы: один учебный год.

Адресат программы: учащиеся среднего и старшего школьного возраста, 12-18 лет. Количество учащихся в группе: 10 человек.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 3 академических часа.

Срок освоения программы: 1 год обучения.

Объем программы: 34 занятия, 102 часа в год.

Уровень освоения программы: базовый.

Форма обучения: очная; в том числе с применением дистанционных образовательных технологий.

Цель программы: развитие исследовательских навыков учащихся на основе естественнонаучной картины мира.

Задачи:

- Развивать у детей естественнонаучное мышление, умения анализировать теоретическую и практическую информацию, навыки сравнительного анализа, умения отстаивать свое мнение в прениях и дискуссиях.
- Формировать исследовательскую культуру учащихся через выполнение проектных работ и проведение самостоятельных исследований в области экологии.
- Воспитывать активную гражданскую позицию в вопросах организации экологически сбалансированного взаимодействия общества и природной среды.

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		теория	практика	всего
I.	История развития естественнонаучного мировоззрения.	3	3	6
II.	Правила проведения экологических исследований в природной и городской среде.	19	26	45
III.	Правила организации исследовательской и проектной деятельности учащихся в области экологии.	12	12	24
IV.	Практические пути решения экологических проблем современного города.	9	18	27
Всего		43	59	102

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего часов
I.	История развития естественнонаучного мировоззрения	3	3	6
1.	Вводное занятие. Наука и научное мировоззрение.	1	2	3
2.	История развития естествознания.	2	1	3
II.	Правила проведения экологических исследований в природной и городской среде	19	26	45
3.	Методы проведения экологических исследований: наблюдение, описание, измерение.	1	2	3
4.	Методы проведения экологических исследований: эксперимент, анализ, обобщение.	1	2	3
5.	Городские экосистемы: учимся проводить экологический мониторинг.	1	2	3
6.	Трансформация экологических факторов в городской среде.	2	1	3
7.	Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости биocenozов.	2	1	3
8.	Естественные и искусственные экосистемы в городской среде.	2	1	3
9.	Микроскоп и лупа – главные помощники ученого-эколога.	1	2	3
10.	Гербарные образцы в экологических исследованиях.	1	2	3
11.	Влияние антропогенных факторов современного города на функциональное состояние флоры.	2	1	3
12.	Растения – индикаторы загрязнений окружающей среды.	1	2	3
13.	Изучение некрозов голосеменных у	1	2	3

	покрытосеменных растений в городской среде.			
14.	Видовое разнообразие животных в городской среде.	1	2	3
15.	Фенологические наблюдения за синантропными видами животных.	1	2	3
16.	Домашние животные в современном городе.	1	2	3
17.	Орнитологические наблюдения в городских экосистемах.	1	2	3
III.	Правила организации исследовательской и проектной деятельности учащихся в области экологии	12	12	24
18.	Как правильно выбрать и сформулировать тему экологического исследования?	2	1	3
19.	Как правильно описать актуальность экологического исследования?	2	1	3
20.	Учимся определять цели, задачи, предмет и объект исследования, формулировать гипотезу.	2	1	3
21.	Правила написания и оформления обзора информационных источников.	2	1	3
22.	Правила проведения и фиксации наблюдений, опытов, экспериментов.	1	2	3
23.	Учимся составлять таблицы, диаграммы, графики.	1	2	3
24.	Правила составления и представления доклада.	1	2	3
25.	Ролевая игра «Научный симпозиум ученых-экологов».	1	2	3
IV.	Практические пути решения экологических проблем современного города	9	18	27
26.	Профессия «эколог».	1	2	3
27.	Правила работы с биологическими коллекциями, определителями и справочниками.	1	2	3
28.	Правила заготовки и оформления гербария.	1	2	3
29.	Флористика и ландшафтный дизайн.	1	2	3
30.	Разработка экологического проекта «Флорариум своими руками».	1	2	3
31.	Экологический проект «Флорариум своими руками»: правила ухода за комнатными растениями.	1	2	3
32.	Экологический проект «Флорариум своими руками»: правила ухода за растениями в открытом грунте.	1	2	3
33.	Практические пути решения локальных и глобальных экологических проблем.	1	2	3
34.	Развитие человечества в единстве с природой. Итоговое занятие.	1	2	3
	Всего часов	43	59	102

Содержание программы

I. История развития естественнонаучного мировоззрения

Занятие №1. Вводное занятие. Наука и научное мировоззрение.

Теоретическая часть занятия. Понятие «наука», «научное мировоззрение». Научные методы изучения природы.

Практическая часть занятия: выполнение заданий входного контроля.

Занятие №2. История развития естествознания.

Теоретическая часть занятия. Эпоха возрождения. Великие ученые: Коперник, Джордано Бруно, Галилео Галилей, их вклад в развитие науки. Развитие атомной физики, кибернетики, генетики и экологии в XX веке. Научные методы изучения природы.

Практическая часть занятия: самостоятельная работа с литературой.

II. Правила проведения экологических исследований в природной и городской среде

Занятие №3. Методы проведения экологических исследований: наблюдение, описание, измерение.

Теоретическая часть занятия. Понятие «метод». Научные методы: наблюдение, описание, измерение; фиксация научных наблюдений.

Практическая часть занятия: описание природного явления (летняя гроза, радуга, восход, заход солнца), измерение частоты сердечных сокращений, частоты дыхания.

Занятие №4. Методы проведения экологических исследований: эксперимент, анализ, обобщение.

Теоретическая часть занятия. Научные методы: эксперимент, анализ, синтез, обобщение.

Практическая часть занятия: проведение эксперимента. Измерение частоты сердечных сокращений и частоты дыхания до физической нагрузки и после физической нагрузки. Анализ полученных экспериментальных данных. Понятия «синтез», «обобщение».

Занятие №5. Городские экосистемы: учимся проводить экологический мониторинг.

Теоретическая часть занятия. Экологический мониторинг: фиксация наблюдений и измерений, анализ данных.

Практическая часть занятия. Выполнение творческих заданий по описанию экологических факторов в экосистеме своего двора: абиотические, биотические, антропогенные факторы конкретной экосистемы.

Занятие №6. Трансформация экологических факторов в городской среде.

Теоретическая часть занятия. Антропогенный фактор как главный фактор деформации естественных и искусственных экосистем.

Практическая часть занятия. Практическая работа «Оценка антропогенного фактора в экосистеме моего двора».

Занятие №7. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости биоценозов.

Теоретическая часть занятия. Цепи и сети питания. Понятие «экологическая ниша». Правило обязательного заполнения экологических ниш. Факторы стабильного развития биоценоза.

Практическая часть занятия: решение экологических задач.

Занятие №8. Естественные и искусственные экосистемы в городской среде.

Теоретическая часть занятия. Цепи питания в естественных и искусственных экосистемах. Правило обязательного заполнения экологических ниш.

Практическая часть занятия: экскурсия.

Занятие №9. Микроскоп и лупа – главные помощники ученого-эколога.

Теоретическая часть занятия. Правила работы с лупой и микроскопом. Правила работы с живыми объектами и готовыми и временными микропрепаратами.

Практическая часть занятия. Практическая работа «Учимся работать с увеличительными приборами».

Занятие №10. Гербарные образцы в экологических исследованиях.

Теоретическая часть занятия. Правила работы с гербарием.

Практическая часть занятия. Практическая работа «Учимся работать с гербарием».

Занятие №11. Влияние антропогенных факторов современного города на функциональное состояние флоры.

Теоретическая часть занятия. Антропогенные факторы промышленно развитого города. Загрязнение воздушной. Почвенной и водной сред жизни в городской среде. Функциональное состояние растений как индикатор качества среды.

Практическая часть занятия: работа с литературными и информационными источниками.

Занятие №12. Растения - индикаторы загрязнений окружающей среды.

Теоретическая часть занятия. Биоиндикация как метод экологического мониторинга качества окружающей среды. Растения как индикаторы качества среды.

Практическая часть занятия: просмотр электронных презентаций.

Занятие №13. Изучение некрозов голосеменных и покрытосеменных растений в городской среде.

Теоретическая часть занятия. Некроз. Некрозы покрытосеменных и голосеменных растений. Некроз как индикатор качества окружающей среды.

Практическая часть занятия: экскурсия.

Занятие №14. Видовое разнообразие животных в городской среде.

Теоретическая часть занятия. Виды беспозвоночных животных городских экосистем. Виды позвоночных животных городских экосистем.

Практическая часть занятия. Просмотр электронных презентаций.

Занятие №15. Фенологические наблюдения за синантропными видами животных.

Теоретическая часть занятия. Сезонные явления в жизни животных и растений. Дневник юного натуралиста. Фиксация наблюдений. Понятие достоверности научных данных.

Практическая часть занятия. Экскурсия.

Занятие №16. Домашние животные в современном городе.

Теоретическая часть занятия. Синантропные виды животных. Проблема бездомных животных. Правила взаимодействия человека и животных в городской среде. Домашние животные как носители вирусных, бактериальных заболеваний, глистных инвазий.

Практическая часть занятия. Выполнение творческих заданий.

Занятие №17. Орнитологические наблюдения в городских экосистемах.

Теоретическая часть занятия. Орнитология как наука. Виды зимующих птиц Кузбасса, виды оседлых птиц городских экосистем. Наблюдение и описание как основные методы орнитологии.

Практическая часть занятия. Экскурсия.

III. Правила организации исследовательской и проектной деятельности учащихся в области экологии

Занятие №18. Как правильно выбрать и сформулировать тему экологического исследования?

Теоретическая часть занятия. Основные правила формулирования темы исследования.

Практическая часть занятия. Самостоятельная работа с литературой.

Занятие №19. Как правильно описать актуальность экологического исследования?

Теоретическая часть занятия. Правила написания вводной части исследования, определения актуальности.

Практическая часть занятия. Выполнение творческих заданий.

Занятие №20. Учимся определять цели, задачи, предмет и объект исследования, формулировать гипотезу.

Теоретическая часть занятия. Понятия «цель исследования», «задачи исследования», «гипотеза», «объект исследования», «предмет исследования».

Практическая часть занятия. Выполнение творческих заданий.

Занятие №21. Правила написания и оформления обзора информационных источников.

Теоретическая часть занятия. Цитата, ссылки и их оформление. Анализ, синтез и обобщение информации. Значение литературного обзора.

Практическая часть занятия. Самостоятельная работа с литературой.

Занятие №22. Правила проведения и фиксации наблюдений, опытов, экспериментов.

Теоретическая часть занятия. Правила планирования и проведения эксперимента, наблюдений, опытов. Фиксация результатов.

Практическая часть занятия. Самостоятельная работа с литературой.

Занятие №23. Учимся составлять таблицы, диаграммы, графики.

Теоретическая часть занятия. Таблицы, диаграммы, графики в экологии.

Практическая часть занятия. Выполнение творческих заданий.

Занятие №24. Правила составления и представления доклада.

Теоретическая часть занятия. Типовые требования к докладу, электронной презентации к докладу, к докладчику. Правила составления и представления доклада. Правила создания электронной презентации к докладу.

Практическая часть занятия. Самостоятельная работа с литературой.

Занятие №25. Ролевая игра «Научный симпозиум ученых-экологов».

Теоретическая часть занятия. Ролевые игры в современной педагогике.

Практическая часть занятия. Ролевая игра «Симпозиум ученых-экологов» по теме «Экологические исследования в природной и городской среде»

IV. Практические пути решения экологических проблем современного города

Занятие №26. Профессия «эколог».

Теоретическая часть занятия. Профессиональные качества эколога. Пути получения профессии.

Практическая часть занятия. Виртуальная экскурсия.

Занятие №27. Правила работы с биологическими коллекциями, определителями и справочниками.

Теоретическая часть занятия. Биологическая коллекция. Правила сбора коллекционных материалов, оформления, хранения, работы с коллекциями. Правила работы с определителями, справочниками.

Практическая часть занятия. Выполнение творческих заданий.

Занятие №28. Правила заготовки и оформления гербария.

Теоретическая часть занятия. Гербарий. Правила сбора растений для гербария, правила оформления гербария.

Практическая часть занятия. Работа с гербарными образцами, определителями растений.

Занятие №29. Флористика и ландшафтный дизайн.

Теоретическая часть занятия. Флористика, ландшафтный дизайн. Профессии флориста, ландшафтного дизайнера.

Практическая часть занятия. Просмотр электронных презентаций, фотоматериалов, справочников

Занятие №30. Разработка экологического проекта «Флорариум своими руками».

Теоретическая часть занятия. Экологический проект. Правила составления проекта. Этапы работы над проектом. Подбор видов декоративных и цветковых растений для проекта.

Практическая часть занятия. Работа в группах.

Занятие №31. Экологический проект «Флорариум своими руками»: правила ухода за комнатными растениями.

Теоретическая часть занятия. Правила ухода за комнатными растениями.

Практическая часть занятия. Практическая работа.

Занятие №32. Экологический проект «Флорариум своими руками»: правила ухода за растениями в открытом грунте.

Теоретическая часть занятия. Правила ухода за декоративными и цветковыми растениями в открытом грунте: рыхление почвы, борьба с сорняками, болезнями растений.

Практическая часть занятия. Работа в группах.

Занятие №33. Практические пути решения локальных и глобальных экологических проблем.

Теоретическая часть занятия. Локальные экологические проблемы района, города, региона. Глобальные экологические проблемы. Основные пути решения экологических проблем. Борьба с «обществом потребления», формирование общественного мнения, экологической культуры.

Практическая часть занятия. Работа с информационными источниками.

Занятие №34. Развитие человечества в единстве с природой. Итоговое занятие.

Теоретическая часть занятия. Экологическая грамотность, экологическая культура, экологическая безопасность.

Практическая часть занятия. Выполнение заданий итогового контроля.

Планируемые результаты

Учащиеся в конце учебного года должны знать:

- правила формулирования темы экологического исследования;
- правила постановки цели и задач экологического исследования;
- правила выбора методов исследования;
- правила оформления результатов исследования: таблиц, диаграмм и графиков;
- правила формулирования выводов по проведенному исследованию;
- правила создания презентации доклада;
- правила выступления с докладом;
- правила выступления в прениях и дискуссиях;
- правила ведения наблюдений в природе;
- основные синантропные виды животных;
- правила ухода за домашними животными;
- правила ухода за комнатными растениями;
- правила разработки экологического проекта;
- правила работы с микроскопом и лупой;
- правила работы с гербарными образцами;
- правила работы с коллекциями беспозвоночных животных.

Учащиеся должны иметь следующие навыки:

- выбирать тему экологического проекта или исследования;
- формулировать цели и задачи экологического проекта или исследования;
- формулировать актуальность экологического проекта или исследования;
- самостоятельно выдвигать гипотезу экологического проекта или исследования;
- проводить обзор литературы по заданной теме;
- определять возможные методы;
- провести самостоятельный сбор материала для проекта или исследования;
- сформулировать выводы;
- составить электронную презентацию к докладу;
- свободно владеть терминами курса, грамотно отстаивать свою точку зрения;
- самостоятельно работать с лупой и микроскопом;
- самостоятельно приготовить временный микропрепарат;
- уметь пользоваться определителями растений и животных;
- приготовить гербарный образец;
- биологически грамотно ухаживать за комнатными и декоративными растениями;
- биологически грамотно ухаживать за одомашненными видами животных;
- представить доклад, сообщение, участвовать в дискуссии;
- предлагать свои решения экологических проблем разных уровней.

Личностные результаты обучения:

- отзывчивость и доброжелательность;
- ответственность, наличие мотивации к труду;
- вежливое отношение к товарищам и взрослым людям;
- стремление к познанию окружающей действительности;
- уважение самого себя как личности.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график программы «Экологические исследования в природе и городе»

№	Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Режим работы
1	1	102	34	34	Один раз в неделю по 3 часа

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы.

- 1) Наличие в учебной аудитории оборудованной мебели, учебных и дидактических пособий, научной и научно-популярной литературы.
- 2) Наличие в учебном кабинете компьютера, проектора и экрана.
- 3) Для реализации Программы необходим отдельный учебный кабинет, оснащенный мебелью и специальным оборудованием.

№	Наименование	Количество
1	Стол учительский	1
2	Столы ученические	9
3	Стулья ученические	18
4	Стул учительский	1
5	Доска учебная	1
6	Телевизор	1
7	Ноутбук	1
8	Микроскоп цифровой Levenhuk D320L BASE, 3 Мпикс, монокулярный	1
9	Микроскоп БИОМЕД - 2	3
10	Микроскоп стереоскопический МСП-1 вар 2	1
11	РН-метр «ИВА-Тест» с автоматической калибровкой второго поколения	2
12	Эковизор F4 СОЭКС	2
13	Весы лабораторные ВК-600	2
14	Мини-экспресс-лаборатория «Пчелка-У/био»	1
15	Мини-экспресс-лаборатория «Пчелка-У/почва»	1
16	Мини-экспресс-лаборатория «Пчелка-У/хим»	1
17	Весы технические с разновесами	1

Информационное обеспечение программы

Для проведения занятий необходимы: компьютер с выходом в интернет, электронные образовательные ресурсы (мультимедиа презентации, интерактивные игры, видео).

Основные электронные ресурсы сети Интернет:

- Официальный сайт МБУ ДО «Станция юных натуралистов» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://nvkzgs.ucoz.ru>
- Официальный сайт Министерства просвещения РФ. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ed.gov.ru>
- Биологический энциклопедический словарь [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://bioword.narod.ru/>
- Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://en.edu.ru/db/sect/1798/>
- Определители животных [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.zoometod.narod.ru/>
- Сайт ботанического подразделения МГУ [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.herba.msu.ru/russian/index.html>
- Сайт о комнатных растениях [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.florus.com/komn/index.html>
- Сайт комнатных растений [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.roomplants.virtualave.net/>
- Сайт растений дождевого леса [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.rain-tree.com/plats.htm>

- Сайт суккулентных растений [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.lithops.net>
- Сайт о царстве Простейшие [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.zin.ru/Animalia/Protista/index.html>
- Сайт о паукообразных [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.spiders.nnov.ru/>
- Сайт о насекомых [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.entomology.ru/>
- Сайт о муравьях [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.myrmecology.narod.ru/>
- Сайт о млекопитающих и птицах [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www..ru/>
- Сайт редких и исчезающих животных [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.nature.ok.ru/>
- Сайт теории эволюции [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.evolution.powernet.ru/>
- Экологическое информационное агентство [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.ecoinform.ru/public/>
- Электронная ботаническая энциклопедия [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.botany.com/index.html>
- Электронная энциклопедия животных и растений [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.floranimal.ru/>
- Электронная энциклопедия животных [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.animal.geoman.ru/>

Кадровое обеспечение программы

Программу может реализовывать педагог дополнительного образования, обладающий профессиональными компетенциями учителя биологии.

Формы аттестации: викторина, экологическая олимпиада, ролевая игра «Симпозиум экологов», конкурс-эссе.

Оценочные материалы

Входной контроль.

Раздел 1. История развития естественнонаучного мировоззрения. Викторина.

Текущий контроль.

Раздел 2. Правила проведения экологических исследований в природной и городской среде. Олимпиада.

Раздел 3. Правила организации исследовательской и проектной деятельности учащихся в области экологии. Ролевая игра «Симпозиум экологов».

Итоговый контроль.

Раздел 4. Практические пути решения экологических проблем современного города.

Эссе на тему «Развитие человечества в гармонии с природой».

Пакет оценочных материалов и диагностических методик в Приложении 1.

Методическое обеспечение

Особенности организации образовательного процесса: обучение в очной форме.

Методы обучения. При реализации дополнительной программы могут использоваться различные методы обучения: объяснительно-иллюстративный метод в форме эвристических бесед, дискуссий, демонстрации электронных презентаций. Репродуктивный метод реализуется через воспроизведение знаний при решении задач, воспроизведении опытов. Частично-поисковый метод реализуется при выполнении практических работ, проблемный метод обучения в форме проблемного изложения учебного материала с использованием проблемных вопросов и решением проблемных задач, проектный метод, исследовательский метод.

Методы воспитания. Программа реализуется через создание на занятиях проблемных ситуаций, ситуаций эмпатии во взаимоотношениях с другими людьми и природой родного края, ситуации прогнозирования последствий поведения человека в природе.

Алгоритм учебного занятия. Учебное занятие включает в себя две части: теоретическую и практическую. Объяснение нового материала включает в себя просмотр электронных

презентаций, наглядных пособий, гербария, коллекций животных и растений, муляжей, таблиц. Практическая часть занятия может включать в себя практические работы, викторины, конкурсы, олимпиады, семинары, круглые столы, дискуссии.

Педагогические технологии: технология личностно-ориентированного обучения, коммуникативная технология, технология создания ситуации успеха и другие.

Под личностно-ориентированным обучением понимается такой тип образовательного процесса, в котором личность учащегося и личность педагога выступают как его субъекты; целью обучения является развитие личности ребёнка, его индивидуальности и неповторимости; процессы обучения и учения взаимно согласовываются с учётом механизмов познания, особенностей мыслительных и поведенческих стратегий учащихся, а отношения педагог-ученик построены на принципах сотрудничества и свободы выбора. Цель технологии личностно-ориентированного обучения – максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей ребенка. Содержание, методы и приемы технологии личностно-ориентированного обучения направлены на то, чтобы раскрыть и использовать субъективный опыт каждого ребенка, помочь становлению личности путем организации познавательной деятельности.

Сущность коммуникативных технологий заключается в создании ситуации комфортного и безопасного личностно-значимого общения и взаимодействия, на основе которой происходят все процессы обучения. Реализация коммуникативных технологий обучения связана с рядом предпосылок и принципиальных требований к педагогу: активность и интерактивность, т.е. взаимная и совместная активность всех субъектов образовательной деятельности; отказ педагога от авторитарной позиции; адаптивность образовательной среды, педагогический оптимизм как вера в возможности и добрую волю всех учащихся; индивидуализация и дифференциация процесса обучения.

Технология создания ситуации успеха. Истоки этой технологии лежат в педагогической деятельности А.С. Макаренко, который разрабатывал идею «завтрашней радости» и В. А. Сухомлинского, который создал «Школу радости». Ситуация успеха - это субъективное психологическое состояние удовлетворения. Ситуация успеха достигается тогда, когда сам ребенок признает свой результат как успех, возникает у субъекта после преодоления своей робости, неумения, незнания, психологического поражения. Реализация технологии «создание ситуации успеха» развивает ценное человеческое качество - стойкость в борьбе с трудностями.

Список литературы для педагога

1. Баландин, Б.Б. 3000 каверзных вопросов и ответов для вундеркиндов и их родителей [Текст]. – М.: РИПОЛ классик, 2007. – 576 с.
2. Биологический энциклопедический словарь [Текст] / Гл. ред. М.С. Гиляров.- М.: Сов. энциклопедия, 1989. - 864с.
3. Богомолова, О.Б.; Усенков, Д.Ю. Искусство презентации: практикум. – М.: БИНОМ, 2010.
4. Болушевский, С.В. 100 научных опытов для детей и взрослых в комнате, на кухне, на даче [Текст] / Сергей Болушевский, Мария Яковлева. – Москва: Эксмо, 2015. – 240 с.
5. Великие россияне [Текст] / Биографическая библиотека Ф. Павленкова. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2007. – 639 с.: ил.
6. Внеурочная работа по биологии. 6-11 классы / Сост. С.М. Курганский. [Текст] – М.: ВАКО, 2017. – 288 с.
7. Волцит, П. Нескучная биология с задачами и решениями. [Текст] – М.: Печатная свобода, 2015. – 320 с.: ил.
8. Галева, Н.Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии: Методическое пособие для учителя. [Текст]. – М.: 5 за знания, 2006. – 144 с.
9. Гуленкова, М.А. Изучать природу надо в природе // Биология в школе, 2008. - №3.
10. Ермаков Д. С., Зверев И. Д., Суравегина И. Т. Учимся решать экологические проблемы. Методическое пособие для учителя. [Текст]. - М.: Школьная Пресса, 2002.-112 с.
11. Ивченко, Т.В., Авдеева, Е.В. Патриотическое воспитание школьников: назад в прошлое или шаг в будущее // Биология в школе. – 2008 - №3. – с.14.

12. Как написать хорошую статью студенту. Советы преподавателей. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.nauchniestati.ru>
13. Коджаспирова, Г.М. Педагогика: учебник / Г.М. Коджаспирова. [Текст]. – М.: КНОРУС, 2010. – 744 с.
14. Крысин, Л.П. Современный словарь иностранных слов [Текст]. / Глав. ред. Деревянко Т.– М.: АСТ-Пресс, 2016. – 416 с.
15. Лапина, Т.П. Сценарий праздника-конкурса «Дом, в котором мы живем» // Биология в школе, №8 – 2012.
16. Лапина, Т.П. Формирование исследовательской компетентности старшеклассников / [Электронный ресурс] / Т.П. Лапина. – Режим доступа: www.festival.1september.ru/articles/625504
17. Лапина, Т.П. Методические рекомендации по обобщению педагогического опыта в научной статье. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://infourok.ru/metodicheskie-recomendacii-po-obobcheniyu-pedagogichecheskogo-opita-v-nauchnoy-state-1560365.html>
18. Лапина, Т.П. Организация исследовательской деятельности детей: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] / Т.П. Лапина. – Режим доступа: <http://infourok.ru/organizaciya-issledovatel'skoy-deyatelnosti-detey-problemi-i-perspektivi-194349.html>
19. Лапина Т.П. Использование интернет-ресурсов при организации исследовательской деятельности детей: проблемы и перспективы. [Электронный ресурс] / Т.П. Лапина. – Режим доступа: <http://infourok.ru/ispolzovanie-internet-resursov-pri-organizacii-issledovatel'skoy-deyatelnosti-detey-problemi-i-perspektivi-3555616.html>
20. Лапина Т.П. Представление опыта работы по организации исследовательской деятельности учащихся по изучению качества природных вод в городе Новокузнецке [Электронный ресурс] / Т.П. Лапина. – Режим доступа: <http://infourok.ru/predstavlenie-opita-raboti-po-organizacii-issledovatel'skoy-deyatelnosti-uchaschihsya-po-izucheniyu-kachestva-prirodnih-vod-v-gor-3714855.html>
21. Лапина Т.П. Представление опыта работы по организации исследовательской деятельности учащихся по изучению видового разнообразия домашних животных в городе Новокузнецке Кемеровской области [Электронный ресурс] / Т.П. Лапина. – Режим доступа: <http://infourok.ru/predstavlenie-opita-raboti-po-organizacii-issledovatel'skoy-deyatelnosti-uchaschihsya-po-izucheniyu-vidovogo-raznobraziya-domash-3713735.html>
22. Леонтович, А.В.; Савичев, А.С. Исследовательская и проектная работа школьников. 5-11 классы / Под ред. А.В. Леонтовича. [Текст]. – 2-е изд. – М.: ВАКО, 2016. – 160 с.
23. Научная статья: алгоритм написания [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.studfiles.ru>
24. Нестандартные уроки биологии. / Сост. Л.Б. Поддубная. [Текст]. – Волгоград: Корифей. – 96 с.
25. Новейший справочник школьника: 10 класс. [Текст]. – М.: Эксмо, 2008. – 880 с.
26. Новейший справочник школьника: 11 класс. [Текст]. – М.: Эксмо, 2008. – 864 с.
27. Новожилова М. М. Как корректно провести учебное исследование: от замысла к открытию / М.М. Новожилова, С. Г. Воровщиков, И. В. Таврель. Науч. ред. Т. И. Шамова. – М.: 5 за знания, 2007. – 160 с.
28. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка [Текст] / Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В. Виноградова. – М.: ООО «ИТИ Технологии», 2006. – 944 с.
29. Островский, С.Л.; Усенков, Д.Ю. Как сделать презентацию к уроку? – М., 2012.
30. Подвицкий, Т.А. Опыты по биологии для школьников [Текст]. / Т.А. Подвицкий. – М.: Эксмо, 2015. – 128 с.
31. Правила написания научной статьи [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://www.journals.kantiana.ru>
32. Рогов, Е.И. Настольная книга практического психолога в образовании. [Текст]. – М.: Владос, 1995.

33. Райков, Б.Е., Римский-Корсаков, М.Н. Зоологические экскурсии. [Текст]. – М.: Топикал, 1994. - 640 с.
34. Савченко М. Ю. Профоринтация. Личностное развитие. Тренинг готовности к экзаменам 9-11 классы. Практическое руководство для классных руководителей и школьных психологов. [Текст]. – М.: Вако, 2006. - 240 с.
35. Скворцов, В.Э. Иллюстрированное руководство для ботанических практик и экскурсий в Средней России. [Текст]. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. - 506 с.
36. Скалон, Н.В. Экология сибирского города. Программа и практикум для учащихся старших классов. [Текст]. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 1997.
37. Скалон, Н.В. Практикум по изучению экологии городов Кузбасса: Учебно- методическое пособие [Текст] / Скалон Н.В., Горшкова Л.А., Демиденко Н.В., Аверина Е.П. – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2006.- 128 с.
38. Соловьев, Л.И. География Кемеровской области. Природа: учебное пособие [Текст] / Л.И. Соловьев. – Кемерово: ОАО «ИПП «Кузбасс»; ООО «Скиф», 2006. – 384 с.
39. Столяренко, Л.Д., Самыгин, С.И. Психология и педагогика в вопросах и ответах. [Текст]. - Ростов н/Д: Феникс, 2000 – 576 с.
40. Универсальная школьная энциклопедия. Т.1. А-Л / Глав. Ред. Е. Хлебалина, вед. ред. Д. Володихин. – М.: Аванта +, 2003. – 528 с.: ил.
41. Универсальная школьная энциклопедия. Т.2. М-Я / Глав. Ред. Е. Хлебалина, вед. ред. Д. Володихин. – М.: Аванта +, 2003. – 592 с.: ил.
42. Федорова, Е.Г. Изменение фауны и населения птиц в процессе урбанизации. // Биология в школе. – 2008. - №4. – с.13.
43. Философский энциклопедический словарь. [Текст]. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 576 с.
44. Шалаева, Г.П. Новейший справочник школьника. [Текст]. / Г.П. Шалаева, И.Г. Терентьева, Н.В. Курбатова. – М.: Эксмо, 2007. – 768 с.
45. Школьный экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие [Текст] / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: Агар, 2000. – 390 с.
46. Экология 6-11 классы. Исследовательская деятельность обучающихся, кружковая работа. ФГОС. [Текст] / Глав. Ред. Гринин Л.Е., Перепелкина А.В. – М.: Учитель, 2015. – 132 с.
47. Энциклопедия для детей. Т.2. Биология [Текст] / Сост. С.Т. Исмаилова. – М.: Аванта плюс, 1996. – 704 с.: ил.
48. Энциклопедия для детей: Т.4. Геология. [Текст] / Сост. С.Т. Исмаилова. – М.: Аванта плюс, 1995. – 624 с.: ил.
49. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия [Текст] / Глав. ред. В.А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2000. – 640 с.: ил.
50. Энциклопедия для детей. Том 18. Человек. Ч.1. Происхождение и природа человека. Как работает тело. Искусство быть здоровым [Текст] / Глав. Ред. В. А . Володин. – М.: Аванта плюс, 2001. – 464 с.: ил.
51. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология [Текст] / Глав. ред. В. А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2001. – 448 с.: ил.
52. Энциклопедия для детей. Том 24. Домашние питомцы [Текст] / Глав. Ред. Е. Ананьева; вед. ред. Д. Володихин. – М.: Аванта плюс, 2004.- 448 с.: ил

Список литературы для учащихся

1. Акимушкин, И. Занимательная биология / Игорь Акимушкин [Текст]. – СПб.: Амфора, 2015. – 319 с.
2. Баландин, Б.Б. 3000 каверзных вопросов и ответов для вундеркиндов и их родителей [Текст]. – М.: РИПОЛ классик, 2007. – 576 с.
3. Биологический энциклопедический словарь [Текст] / Гл. ред. М.С. Гиляров.- М.: Сов. энциклопедия, 1989. - 864с.
4. Болушевский, С.В. 100 научных опытов для детей и взрослых в комнате, на кухне, на даче [Текст] / Сергей Болушевский, Мария Яковлева. – Москва: Эксмо, 2015. – 240 с.

5. Великие россияне [Текст] / Биографическая библиотека Ф. Павленкова. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2007. – 639 с.: ил.
6. Величайшие тайны мира. Энциклопедический справочник [Текст] / Автор – сост. Н.Н. Непомнящий. – М.: Вече, 2007. – 480 с.
7. Волцит, П. Нескучная биология с задачами и решениями. [Текст] – М.: Печатная свобода, 2015. – 320 с.: ил.
8. Комарова, И.И., Бородычева, Е.С. Большая книга вопросов и ответов: 100 000 фактов для умных и любознательных. [Текст]. – М.: РИПОЛ классик, 2006.– 736 с.
9. Крысин, Л.П. Современный словарь иностранных слов [Текст]. / Глав. ред. Деревянко Т.– М.: АСТ-Пресс, 2016. – 416 с.
10. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка [Текст] / Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В. Виноградова. – М., 2006. – 944 с.
11. Подвицкий, Т.А. Опыты по биологии для школьников [Текст]. / Т.А. Подвицкий. – М.: Эксмо, 2015. – 128 с.
12. Присталова, С. И. Как развить суперпамять, интеллект и внимание [Текст]. – Харьков, 2013. – 320 с.
13. Райков, Б.Е., Римский-Корсаков, М.Н. Зоологические экскурсии. [Текст]. – М.: Топикал, 1994. - 640 с.
14. Скворцов, В.Э. Иллюстрированное руководство для ботанических практик и экскурсий в Средней России. [Текст]. - Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2004. - 506 с.
15. Соловьев, Л.И. География Кемеровской области. Природа: учебное пособие [Текст] / Л.И. Соловьев. – Кемерово: ОАО «ИПП «Кузбасс»; ООО «Скиф», 2006. – 384 с.
16. Трибис, Е. Законы живой природы. [Текст]. – М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2002. – 384 с.
17. Универсальная школьная энциклопедия. Т.1. А-Л / Глав. Ред. Е. Хлебалина, вед. ред. Д. Володихин. – М.: Аванта +, 2003. – 528 с.: ил.
18. Универсальная школьная энциклопедия. Т.2. М-Я / Глав. Ред. Е. Хлебалина, вед. ред. Д. Володихин. – М.: Аванта +, 2003. – 592 с.: ил.
19. Школьный экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие [Текст] / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: Агар, 2000. – 390 с.
20. Энциклопедия для детей. Т.2. Биология [Текст] / Сост. С.Т. Исмаилова. – М.: Аванта плюс, 1996. – 704 с.: ил.
21. Энциклопедия для детей: Т.4. Геология. [Текст] / Сост. С.Т. Исмаилова. – М.: Аванта плюс, 1995. – 624 с.: ил.
22. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия [Текст] / Глав. ред. В.А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2000. – 640 с.: ил.
23. Энциклопедия для детей. Том 18. Человек. Ч.1. Происхождение и природа человека. Как работает тело. Искусство быть здоровым [Текст] / Глав. Ред. В. А . Володин. – М.: Аванта плюс, 2001. – 464 с.: ил.
24. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология [Текст] / Глав. ред. В. А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2001. – 448 с.: ил.
25. Энциклопедия для детей. Том 24. Домашние питомцы [Текст] / Глав. Ред. Е. Ананьева; вед. ред. Д. Володихин. – М.: Аванта плюс, 2004.- 448 с.: ил.
с природой».