

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 26»

РАССМОТРЕНО
на педсовете
протокол № 3
от "15" 03 2022г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ "Лицей " 26"
Л. В. Томашова
приказ № 13/3-00
от "15" 03 2022г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ЭКОЛОГ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

Возраст учащихся: 13-16 лет

Срок реализации: 1 год

Направленность: естественнонаучная

Составитель: Кривоногова Е. П.,
заместитель директора по УВР
Разработчик программы:
Речич И. В., учитель биологии
Высшая квалификационная
категория

Сарапул, 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

I.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
I.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	4
I.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	4
1.3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	4
1.3.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА.....	5
1.3.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	8

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

II.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	9
II.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ, КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ....	10
II.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	11
II.4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (КОНТРОЛЯ).....	12
II.5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	12
II.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	14
II.7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	15

III. ПРИЛОЖЕНИЕ.....

17

I.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эколог-исследователь» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами российского, республиканского и учрежденческого уровней.

Направленность программы – естественнонаучная.

Уровень программы – базовый.

Актуальность программы:

Исследование является важным средством развития личности, так как позволяет увидеть окружающий мир в новом свете и способствует развитию исследовательской позиции учащихся. Оно выявляет и развивает профессиональные склонности детей, формирует лидерские качества, умение работать в команде, умение аргументировано доказывать свою точку зрения, приобщает к научному труду. Самые прочные и ценные знания не те, что усвоены путем выучивания, а те, что добыты самостоятельно, в ходе собственных изысканий.

Программа «Эколог-исследователь» ориентирована на приобщение школьников к исследовательской деятельности, на развитие их мышления, воображения, творческой активности, наблюдательности и любознательности ребят. Получение информации на занятиях происходит на основе наблюдений, исследовательской и практической деятельности. Программа «Эколог-исследователь» включает знания разных дисциплин: биологии, экологии, географии, психологии, риторики. Данная программа содействует расширению, углублению и обобщению школьных знаний, привитию исследовательских и природоохранных навыков (наблюдательность, научный подход, умение анализировать, самостоятельно работать с литературой, экологически обоснованное поведение).

Отличительная особенность программы состоит в том, что данная программа выделяется использованием при обучении поискового метода в сочетании с приобретением учащимися навыков организации своей исследовательской деятельности, оформления результатов исследований и презентационных материалов, а также опыта публичных выступлений.

По окончании изучения программы «Эколог-исследователь» обучающиеся могут продолжить обучение в других объединениях естественнонаучной направленности в учреждениях дополнительного образования детей и общеобразовательных школах.

Адресат программы: дети 13-16 лет, количество учащихся в группе – 15 человек.

Формы организации образовательного процесса: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Объем и срок освоения программы: 72 часа

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа

Виды и периодичность контроля: итоговый (защита исследовательской работы)

«Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эколог-исследователь» реализуется в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» и составлена на основании сборника дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ естественнонаучной направленности, в соответствии с перечнем программ, утвержденных приказом Министерства образования и науки УР от 05.03.2022 г. № 350 «О реализации мероприятий по созданию в Удмуртской Республике в 2022 годах новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей» (с изменениями внесенными приказом Министерства образования и науки УР от 04.04.2022 г. № 559)».

II. 2. Цель и задачи программы

Цель: формирование исследовательских умений учащихся на основе раскрытия основных характеристик содержания исследования, особенностей его организации и проведения.

Задачи программы:

1. Знакомство с методами научного познания.
2. Формирование исследовательских умений и навыков.
3. Расширение кругозора учащихся, целостного восприятия окружающего мира.
4. Формирование творческого системного мышления.
5. Развитие самостоятельной исследовательской деятельности учащихся.

III. 3. Содержание программы

1.3.1 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Форма (аттестации) контроля
			теория	практика	
1.	Введение	4	2	2	
2.	Простейшая съемка местности	4	2	2	
3.	Методы определения	10	5	5	

	различных организмов				
4.	Методы полевых экологических исследований	10	3	7	Зачет
5.	Методы лабораторных исследований	6	3	3	
6.	Исследовательская работа	36	6	30	
7.	Итоговое занятие	2		2	защита исследовательских работ
	Итого:	72	21	51	

1.3.2. Содержание учебного плана

2. Введение

Теория. Исследовательский метод – способ познания окружающего мира. Основные научные методы – наблюдение, измерение, опыт, моделирование, анализ. Их значение, особенности, применение.

Практика. Оборудование для изучения факторов окружающей среды (цифровые лаборатории). Лабораторное оборудование (микроскопы, химическое оборудование, аналитические весы и т.п.). Оборудование для полевых исследований различных организмов (сачки, совки, гербарный пресс, бинокли, мерные рейки и ленты, совки, термометр, почвенное сито, компас, лупы, диск Секки, драга, поплавки, мерные вилки, барометр, гигрометр и т.п.). Принципы устройства и правила работы с приборами и инструментами.

2. Простейшая съемка местности

Теория. Ориентирование с помощью компаса, карты, аэрофотоснимкам, световым, радио- и звуковым сигналам, природным объектам. Общее и детальное ориентирование, их значение.

Практика. Различные способы определения сторон горизонта: по компасу, солнцу, луне, звездам и созвездиям ночного неба, по местным признакам (по стволам и кронам деревьев, по муравейникам, по лункам при таянии снега, по просекам в лесу и т.д.). Определение расстояний шагами, по видимым деталям предметов, по времени движения. Методика их определения. Ориентирование с помощью азимутов. Использование компаса при определении азимута. Прямой и обратный азимут. Заданный азимут. Простейшие методы топографии и картографирования. Понятие глазомерной съемки. Оборудование для глазомерной

съёмки: визирная линейка, компас, планшет. Площадная и маршрутная глазомерная съёмка, методика их проведения. Составление плана местности.

3. Методы определения различных организмов

Теория. Строение растения. Мочковатый и стержневой корень. Листорасположение. Разнообразие стеблей. Прикрепление листа к стеблю. Жилкование листьев. Типы листьев по форме верхушки, листовой пластинки. Строение цветка. Форма венчика типы соцветий. Типы плодов. Строение побегов и цветков злаков. Систематика растений. Основные признаки семейств, используемые при определении растений.

Строение и биология шляпочных грибов. Пластинчатые и трубчатые грибы, их многообразие. Признаки грибов, используемые при их определении: наружная поверхность ножки, формы шляпок, пластинок и трубочек, кожица шляпки, прикрепление пластинок и трубочек к ножке, цвет, запах, вкус мякоти, окраска спор. Распространение грибов. Ядовитые и съедобные грибы.

Строение лишайников и мхов. Экологические группы лишайников и мхов. Разнообразие лишайников и мхов. Основные признаки лишайников, используемые при их определении: строение слоевищ, органов размножения. Основные признаки мхов, используемые при их определении.

Особенности строения и экологические группы беспозвоночных: червей, моллюсков, ракообразных, паукообразных, многоножек, насекомых. Систематика и классификация беспозвоночных животных, основные признаки типов, классов, отрядов, семейств.

Внешнее строение рыб. Форма тела, чешуя, положение рта, строение плавников, жабр, глоточные зубы – важные признаки для определения рыб. Экология рыб. Систематика рыб.

Видовой состав и места обитания земноводных и пресмыкающихся. Размножение и развитие земноводных и пресмыкающихся. Регенерация утраченных органов и неотения у земноводных, автотомия у пресмыкающихся. Внешнее строение земноводных и пресмыкающихся.

Основные внешние признаки земноводных и пресмыкающихся, используемые при их определении: длина тела и хвоста, длина и ширина головы, длина конечностей, длина рыла, глазной щели, ширина верхнего века, расстояние между ноздрями, между верхними краями верхних век, длина внутреннего пяточного бугра (для бесхвостых земноводных), пропорции тела, окраска, масса, чешуйчатый покров (для пресмыкающихся).

Внешнее строение птицы и ее перьевого покрова. Экологические группы птиц. Систематика птиц. Определители птиц. Основные признаки птиц, используемые при их определении: размеры, окраска головы, туловища, крыльев, подхвостья и надхвостья, «зеркальца» на крыльях, звуки, издаваемые птицей, поведение птицы. Определение гнезд птиц.

Внешнее строение, разнообразие, систематика, экологические группы млекопитающих. Основные признаки млекопитающих, используемые при их определении: размеры, окраска, масса тела, форма туловища, головы, ушей, конечностей, строение зубной системы, особенности поведения, издаваемых звуков.

Практика. Работа с определителем растений. Работа с определителем грибов. Работа с определителем лишайников и мхов. Работа с определителем беспозвоночных. Работа с определителем с определителем рыб. Определители земноводных и пресмыкающихся. Правила пользования определителем млекопитающих.

4.Методы полевых экологических исследований

Теория. Типы водоемов, их характеристика, видовой состав водных организмов. Методы изучения гидрологических и химических особенностей водоемов. Методы изучения водных обитателей. Определение экологического состояния водоемов. Рекогносцировочное описание водоема. Оборудование для изучения водоема.

Практика. Оборудование для изучения воздуха. Методы отбора проб и химического анализа воздуха. Микробиологическое загрязнение воздуха. Определение экологического состояния воздушной среды. Биоиндикация загрязнения воздуха. Организмы-биоиндикаторы (лишайники, мхи, высшие растения).

Правила сбора растений для научных исследований. Маршрутный и площадочный методы. Оборудование для изучения растений. Растения – показатели состояния окружающей среды.

Теория

Видовое разнообразие животных и экологическое состояние окружающей среды. Особенности методов изучения образа жизни и учета численности насекомых, земноводных, птиц, зверей.

Практическая часть

Основные требования к наблюдениям за птицами и млекопитающими в природе. Оборудование, применяемое при изучении животных.

Теория

Понятие почвы. Типы почв. Способы изучения почв. Значение почвенных исследований для определения состояния окружающей среды. Горные породы, минералы, ископаемые остатки. Правила их сбора и описания. Оборудование.

Теория

Этология – наука о поведении животных. Значение этологических наблюдений. Формы поведения животных (кормовое, передвижение, покой, взаимоотношения с другими животными).

Практическая часть

Методы наблюдения за поведением животных. Правила записи результатов и составления отчета.

6. Методы лабораторных исследований

Теория. Особенности лабораторных исследований. Лабораторное оборудование и приборы. Правила проведения эксперимента.

Принципы подбора организмов для лабораторных исследований. Особенности их содержания и разведения. Крысы, мыши, дрозофилы, дафнии, растения – излюбленные объекты лабораторных исследований.

Этичное отношение к живым объектам во время лабораторных исследований.

Практика. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Оборудование для микробиологических исследований и правила работы с ним. Правила приготовления микропрепаратов.

7. Исследовательская работа

Теория Выбор темы, методики, постановка целей и задач, написание программы исследования. Работа с научной и справочной литературой. Сбор данных. Дневники наблюдений. Камеральная обработка результатов наблюдений и исследований. Методы обработки результатов исследования (математические – среднее значение, процент от общего, составление таблиц с данными, графические – графики, диаграммы). Анализ данных. Формулирование выводов. Понятие о риторике. Речевой этикет. Значение голоса в общении между людьми. Особенности и условия успеха ораторской речи.

Специфические признаки устного доклада. Основные этапы его подготовки: отбор самой важной информации, расположение материала, приемы украшения речи, произнесение доклада.

Практика. Написание исследовательской работы и тезисов. Правила оформления наглядных материалов к исследовательским работам (коллекций, таблиц, компьютерных презентаций и т.д.). Правила оформления стендового доклада. Эффективные способы подготовки к выступлению. Правила поведения до и во время выступления. Способы управления своими эмоциями. Настроение и здоровье человека.

8. Итоговое занятие

Подведение итогов и обобщение знаний, полученных за год. Защита исследовательских работ.

1.3.3. Планируемые результаты

По окончании обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе учащиеся приобретут:

Предметные результаты:

- наличие интереса к изучению природы родного края;
- умение устанавливать причинно-следственные связи в природных явлениях;
- приобретение практических навыков изучения окружающей среды и участия в природоохранных мероприятиях;
- умение использовать данные естественных наук в самостоятельной исследовательской деятельности;
- умение организовать свою исследовательскую работу и затем правильно ее оформить.

Личностные результаты:

- развитие коммуникативных качеств;
- повышение уровня мотивации на профориентационную, здоровьесберегающую и природоохранную деятельность

Метапредметные результаты:

- овладение основами организации исследовательской деятельности;
- приобретение практических навыков публичных выступлений;
- опыт общения в группе, работы в коллективе;
- умение находить и использовать необходимую информацию в библиотеке, Интернете, у представителей старшего поколения, специалистов при обобщении, анализе и классификации изучаемого материала;
- умение представлять информацию в виде исследовательской работы, тезисов, докладов;
- умение работать с таблицами, дидактическими карточками, справочной литературой, натуральными объектами.

II. Организационно-педагогические условия

II.1. Календарный учебный график

№	Название раздела, темы	Контроль	Неделя обучения	Кол-во часов	Месяц
1	Введение. Простейшие методы исследования		1	2	сентябрь
	Оборудование для исследований			2	
2	Простейшая съемка местности.		2	2	

	Определение сторон горизонта и расстояний				
	Глазомерная съемка местности			2	
4	Методы определения различных организмов. Определение высших растений		3	2	октябрь
	Определение грибов, лишайников, мхов			2	
	Определение беспозвоночных животных	викторина	4	2	
	Определение рыб, земноводных и пресмыкающихся			2	
	Определение птиц и млекопитающих		5	2	ноябрь
5	Методы полевых экологических исследований. Методы изучения водоемов			2	
	Методы изучения воздушной среды		6	2	
	Методы изучения растений и животных			2	
	Методы изучения почв и минералов		7	2	декабрь
	Методы изучения поведения животных	Отчет по практической работе		2	
6	Методы лабораторных исследований. Лабораторный эксперимент.		8	3	
	Микробиологические исследования			3	
7	Самостоятельная исследовательская работа. Самостоятельная исследовательская работа.			30	январь-май
	Итоговое занятие	Защита исследовательских работ		2	

II.2. Рабочая программа воспитания

Особое значение приобретает экологическое образование во внеклассной и внешкольной деятельности учащихся, в системе дополнительного образования, целью которых является закрепление у учащихся первичных навыков участия в природоохранных акциях, моделирование экологических ситуаций, развитие прикладных экологических навыков, эмоционально-эстетического восприятия природы. Предпочтение отдается активным формам деятельности: походы, экскурсии, научно-исследовательские работы и т.п.

Важное значение имеет практическая направленность деятельности учащихся в местном сообществе, ее ориентация на общественно-полезные дела.

Календарный план воспитательной работы

№	Название мероприятия	Форма	Месяц
1	Акция «Капля жизни»	Беседа	сентябрь
2	Акция «Очисти землю от мусора»	Субботник	октябрь
3	День народного единства	Презентация «Природа родного края»	ноябрь
4	Экскурсия в Экологический центр	Экскурсия	декабрь
5	Прогулка в лес	Прогулка	январь
6	Живая планета	Наблюдение	февраль
7	Всемирный день воды	Игра	март
8	Всемирный день Земли	Игра	апрель
9	Акция «Школьный двор»	Коллективное дело	май

II.3. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- Микроскоп биологический (высокого класса)
- Планшетный компьютер, имеющий приемник сигналов спутниковой навигации
- Спутниковая навигация GPS и ГЛОНАСС
- Водный сачок (гидробиологический)
- Энтомологический сачок
- Скребок водный
- Компас
- Комплект определителей и атласов живых организмов
- Диск Секки
- Бинокль
- Высотомер
- Вилка мерная текстолитовая
- Рулетка для измерения диаметра и длины
- Гербарный пресс (гербарная сетка)
- Гербарная папка

Кадровое обеспечение

Уровень образования педагога: высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлениям дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых организацией, осуществляющей образовательную деятельность) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандарта Педагогом дополнительного образования пройдено повышение квалификации по направлению программы.

II.4. Формы аттестации

Промежуточная аттестация: зачет

Итоговая аттестация: защита исследовательской работы

II.5. Оценочные материалы

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Темы для зачета:

1. Теория:

Основные научные методы – наблюдение, измерение, опыт, моделирование, анализ. Их значение, особенности, применение.

Строение растения

Строение и биология шляпочных грибов

Строение лишайников и мхов

Особенности строения и экологические группы беспозвоночных

Внешнее строение рыб

Видовой состав и места обитания земноводных и пресмыкающихся

Внешнее строение птицы и ее перьевого покрова

Методы изучения водных обитателей.

2. Практика:

Составление плана местности

Работа с определителями растений, грибов, лишайников и мхов, беспозвоночных, земноводных и пресмыкающихся, млекопитающих

Критерии оценивания:

Критерии		Количество баллов (0-5)
А	Полное раскрытие вопроса	
В	Анализ процесса и результата	
ИТОГО		

Общий уровень достижений учащихся определяется следующим образом:

10-8 баллов: высокий уровень

7-5 баллов: средний уровень

4-0 баллов: низкий уровень

Итоговая аттестация: защита исследовательских работ

Критерии и показатели, используемые при оценивании исследовательской работы

Критерии	Показатели
1. Новизна материала Макс. - 5 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 5 баллов	- соответствие плана теме исследования; - соответствие содержания теме и плану исследования; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 5 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 5 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 5 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

II.6. Методические материалы

Отличительной особенностью данной программы является использование при обучении поискового метода в сочетании с приобретением обучающимися навыков организации своей исследовательской деятельности, оформления результатов исследований и презентационных материалов, а также опыта публичных выступлений.

Программой предусматриваются следующий методический инструментарий:
Формы обучения:

- коллективные (фронтальные);
- групповые (звеньевые);
- индивидуальные.

Методы обучения:

- словесные (беседы, диалог, рассказ, консультация, конференция, дискуссия);
- наглядные (наблюдения в природе, лаборатории, демонстрации коллекций и оборудования, кинофильмов, таблиц, рисунков, фотографий и т.п.);
- письменные работы (составление конспекта, тезисов, доклада, исследовательской работы, рецензии);
- графические работы (составление таблиц, схем, диаграмм, графиков);
- исследовательские (лабораторные и экспериментальные занятия, практические работы, самостоятельная исследовательская работа);
- экскурсии;
- дидактические и сюжетно-ролевые игры;
- проблемное обучение.

II.7. Список литературы

Основная учебная литература для обучающихся

1. Браун В. Настольная книга любителя природы. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 280 с.
2. Кузнецов Б.И. Определитель позвоночных животных фауны СССР. – М.: «Просвещение», 1975. – 208 с.
3. Лазарева Н.С., Боголюбов А.С. Методика сбора гербариев. – М.: Экосистема, 1996. – 22 с.
4. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. – М., Л.: Гос. изд-во сельхоз. лит-ры, 1954. – 912 с.
5. Михеев А.В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд. – М.: Топикал, 1996. – 460 с.
6. Мягков Н.А. Атлас-определитель рыб. – М.: Просвещение, 1994. – 282с.
7. Нидон К. и др. Растения и животные. Руководство для натуралиста. – М.: Мир, 1991. – 263 с.
8. Новиков В.С. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. – М.: Дрофа, 2004. – 416 с.
9. Павловский Е.Н., Лепнева С.Г. Очерки из жизни пресноводных животных. – М.: Госуд. изд-во «Советская наука», 1948. – 459 с.
10. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. – М.: Топикал, 1994. – 544 с.

11. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2001. – 608 с.
12. Формозов А.Н. Спутник следопыта. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 320 с.
13. Харитонов Н.П. К методике проведения метеорологических наблюдений. – М.: Изд. ЦСЮН, 2000. – 29 с.

Дополнительная учебная литература для обучающихся

1. Грюнерт Г. Грибы. – М.: ООО «Изд-во АСТ», ООО «Изд-во Астрель», 2002. – 288 с.
2. Елагин И.Н. Времена года в лесах России. – Новосибирск: ВО «Наука». Сибирская издательская фирма, 1994. – 272 с.
3. Естествознание: энциклопедический словарь/сост. В.Д. Шолле. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2002. – 543 с.
4. Мариковский П.И. Насекомые защищаются. – М.: изд-во «Наука», 1978. – 200 с.
5. Очерки о поведении животных. – М.: Знание, 1991. – 64 с.
6. Серия «Я познаю мир: Детская энциклопедия». – М.: ООО «Изд-во Астрель», ООО «Изд-во АСТ».
7. Фогл Б. О чем думает кошка и как научиться ее понимать. – М.: ООО «Изд-во АСТ», ООО «Изд-во Астрель», 2005. – 208 с.
8. Фогл Б. О чем думает собака. – М.: ООО «Изд-во АСТ», ООО «Изд-во Астрель», 2004. – 255 с.
9. Хренов Л.С. Народные приметы и календарь. – М.: ВО «Агропромиздат», 1991. – 65 с.
10. Шапиро И.А. Загадки растения-сфинкса. Лишайники и экологический мониторинг. – Л.: Гидрометеоздат, 1991. – 80 с.
11. Энциклопедический словарь юного биолога. – М.: Педагогика, 1986. – 352 с.

Список литературы для педагогов

1. Алексеев С.В. и др. Практикум по экологии. – М.: АО МДС, 1996. – 192 с.
2. Алексеев С.В., Груздева Н.В. Профильная эколого-образовательная программа для сельских школ. – СПб.: ЛОИРО, 2002. – 136 С.
3. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. – М.: АГАР, 2000. – 387 с.
4. Басов В.М., Капитонов В.И. Летний полевой практикум по экологии. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1999. – 160 с.
5. Бершадский М.Е., Гузеев В.В. Дидактические и психологические основания образовательной технологии. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2003. – 256 с.
6. Бучарова Т.Г. Практическая экология // Авторские образовательные программы дополнительного образования детей. – Ульяновск: Издательство «Корпорация технологий продвижения», 2008. – С.45-102.
7. Воробьев С.А., Аваев М.Г. Лабораторно-практические занятия по почвоведению и земледелию. – М.: Гос. изд-во сельхоз. литературы, журналов и плакатов, 1961. – 336 с.
8. Гин А.А., Андржеевская И.Ю. 150 творческих задач для сельской школы. – М.: Народное образование, 2007. – 234 с.
9. Журналы «Исследовательская работа школьников» за 2012 – 2018 г.г.
10. Зорина З.А. и др. Основы этологии и генетики поведения. – М.: Изд-во МГУ, изд-во «Высшая школа», 2002. – 383 с.

11. Комплексная экологическая практика школьников и студентов. – СПб.: Крисмас+, 2002. – 268 с.
- 28
12. Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. – М.: Просвещение, 2012. – 47 с.
13. Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы. – М.: Просвещение, 2012. – 222 с.
14. Кривошеева М.А., Кислицкая М.В. Экологические экскурсии в школе. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов-на-Дону: Изд. центр «МарТ», 2005. – 256 с.
15. Межова Т.Н. Программы и методики проведения школьного фенологического мониторинга. – Оренбург: ОДЭБЦ, 2005. – 55 с.
16. Методика диагностики социально-психологических установок личности в мотивационно-потребностной сфере О.Ф.Потемкиной / Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие. Ред. и сост. Райгородский Д.Я. – Самара, 2001. С.641-648
17. Методические пособия Евроазиатской ассоциации молодежных экологических объединений «Экосистема», 1996-98 г.г.
18. Муравьев А.Г. и др. Экологический практикум. – СПб.: Крисмас+, 2003. – 176 с.
19. Норенко И.Г. Экологическое воспитание в школе. – Волгоград: Учитель, 2007. – 139 с.
20. Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г. Следы в природе. – М.: Наука, 1990. – 296с.
21. Пчелкин А.В. Фотографическая съемка биологических объектов. – М.: Экосистема, 1997. – 21 с.
22. Русских Р.Д. Занимательные занятия с юннатами. – Ижевск: Удмуртия, 1981. – 236 с.
23. Рысьева Т.Г. Дидактические игры и возможности их применения при изучении биологии и экологии в школе. – Ижевск: Изд. дом «Удмуртский университет», 2001. – 160 с.
24. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
25. Федорос Е.И., Нечаева Г.А. Экология в экспериментах. // Добрецова Н.В. Возможности дополнительного образования детей для реализации профильного образования. – СПб.: КАРО, 2005. – с. 75-78; Муравьев А.Г. Экологический мониторинг. – СПб.: Крисмас+/ИСАР, 1998. – 40 с.
26. Филоненко-Алексеева А.Л., Нехлюдова А.С., Севастьянов В.И. Полевая практика по природоведению. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 384 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.ecosystema.ru/>
2. <https://infourok.ru/>
3. ru.mobile.wikipedia.org (словарь терминов)
4. youtube.com (фильмы об экологических исследованиях)

III. Приложение

Приложение 1

Оценочные материалы для проверки результативности выполнения дополнительной общеразвивающей программы «Эколог-исследователь»

Разделы «Простейшая съемка местности», «Методы определения различных организмов»

Вопросы викторины:

1. Что такое ориентирование? – Это определение на местности наблюдателем своего местоположения. (0-1 балл)
2. Как можно определить стороны горизонта? – По компасу, Солнцу, Полярной звезде, Луне, лишайникам и мхам, по стволам и кронам деревьев, по муравейникам, по просекам в лесу, по лункам при таянии снега. (0-3 балла)
3. Что такое азимут? – Это угол, образованный направлением на север и направлением на выбранный объект, измеряемый по ходу часовой стрелки. (0-1 балл)
4. Как можно определить расстояние на местности, не имея специальных приборов? – Шагами, по времени движения, по видимым деталям предметов. (0-2 балла)
5. Какие инструменты требуются для глазомерной съемки местности? – Визирная линейка, компас, планшет. (0-1 балл)
6. Что лежит в основе определения растений? – Строение цветка, листьев, корней, стеблей, типы соцветий, плодов, листорасположение, жилкование листьев. (0-3 балла)
7. Почему грибы ученые выделили в отдельное царство? – У грибов нет хлорофилла, они питаются готовыми органическими веществами, у них ускоренный обмен веществ, своеобразное строение клеток. (0-3 балла)
8. Почему лишайник называют «растение-сфинкс»? – Лишайник есть сочетание гриба с водорослью, которые существуют в симбиозе друг с другом. (0-1 балл)
9. На какие группы делятся лишайники по строению слоевищ? – Кустистые, листоватые и накипные (корковые) (0-1 балл)
10. К какому отделу растений относятся кукушкин лен, сфагнум, маршанция? – Это мхи. (0-1 балл)
11. Что лежит в основе определения насекомых? – Строение крыльев, ротового аппарата, наличие или отсутствие стадии куколки. (0-2 балла)
12. Перечислите основные отряды насекомых. – Чешуекрылые (бабочки), жесткокрылые (жуки), полужесткокрылые (клопы), двукрылые, перепончатокрылые, стрекозы, прямокрылые. (0-3 балла)

ИТОГО: 22 балла

Уровни оценивания:

От 18 до 22 баллов – высокий уровень освоения программы

От 10 до 18 баллов – средний уровень освоения программы

До 10 баллов – низкий уровень освоения программы

Приложение 2

Оценочные материалы для проверки результативности выполнения дополнительной общеразвивающей программы «Эколог-исследователь» за 1 полугодие

Критерии оценки отчетов по практическим работам

- 1.Формулировка цели и задач практической работы (0-1 балл)
- 2.Описание методики исследования. (0-1 балл)
- 3.Наличие анализа данных, полученных в ходе практической работы.(0-1 балл)
- 4.Выводы и их обоснование. (0-1 балл)
- 5.Качество оформления отчета. (0-1 балл)

ИТОГО: 5 баллов

Уровни оценивания:

От 4 до 5 баллов – высокий уровень освоения программы

От 2 до 4 баллов – средний уровень освоения программы

До 2 баллов – низкий уровень освоения программ

Приложение 3

Рекомендуемые темы исследовательских работ:

1. Биоиндикация состояния водоемов и воздушной среды.
2. Химический и микробиологический анализ родниковых вод.
3. Наблюдения за составом атмосферных осадков.
4. Оценка кислотности почвы.
5. Изучение запыленности воздуха.
6. Изучение сроков наступления фенологических фаз у растений в городской среде.
7. Изучение влияния погоды на поведение животных.
8. Изучение типов облаков в зависимости от времени года.
9. Изучение поведения животных в разные периоды фенологического года.
10. Определение погодных изменений за определенный промежуток на определенном участке исследования.
11. Составление календаря природы для определенной местности.