

Отдел образования Башмаковского района Пензенской области
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества р.п. Башмаково Башмаковского района Пензенской
области

Принята
на педагогическом совете
от 29.08.25
протокол № 10

Утверждаю
И.о. директора МБУДОДЦТ
р.п. Башмаково
М.С. Рубцова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Юный эколог»**

Направленность: естественнонаучная
Форма реализации программы: очная
Срок реализации: 1 год

Возраст учащихся: 7-13 лет

Составитель: Иванкова Наталья Александровна
педагог дополнительного образования
МБУДОДЦТ р.п. Башмаково

р.п. Башмаково, 2025 г.

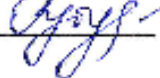
Заключение о проведении внутренней экспертизы

Эксперт: Рубцова Марина Сергеевна.

Должность: методист МБУ ДО «Дом детского творчества».

Итоговое заключение: программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете для реализации в новом 2025-2026 учебном году.

Дата проведения экспертизы: 29.08.25 г.

Подпись: 

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный эколог» по своему содержанию является программой **естественнонаучной направленности.**

Дополнительная программа «Юный эколог» реализуется в объединении естественнонаучной направленности на базе МБУДО ДДТ р.п.Башмаково.

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012);
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1008 от 29.08.2013 — Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28);
4. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844" О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей";
6. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы;
7. Постановление Правительства Пензенской области от 06.02. 2006 г. №50 «Положения об Управлении природных ресурсов и охраны окружающей среды Пензенской области»;
8. Устав МБУ ДО ДДТ р.п. Башмаково;
9. «Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБУ ДО ДДТ р.п. Башмаково.

Актуальность программы

определяется тем, что экологическое образование помогает осознать ценность природы для материальных, познавательных, эстетических и духовных потребностей человека; понять, что человек - часть живой природы; его назначение - познать законы, по которым живет и развивается природа и в своих поступках руководствоваться этими законами; понять необходимость сохранения всего многообразия жизни; раскрыть сущность происходящих экологических катаклизмов; понять современные проблемы экологии; осознать актуальность её как для всего человечества, так и для каждого человека в отдельности; вызвать стремление принимать личное участие в преодолении экологического кризиса, в решении экологических проблем. В настоящее время, когда развитие человечества стало тесно связано не только с использованием природных ресурсов, но и с их сохранением и

возобновлением, важно научить будущих граждан с раннего возраста заботиться об окружающей природе.

Актуальность программы обусловлена следующими факторами:

- Программа направлена на познание окружающей среды, способствующее успеху современного человека. Это достигается путем наблюдения за природой и проведения активных мероприятий (агитационная деятельность, акции, практическая направленность - очистка территории, пропаганда экологических знаний - листовки, блиц-опросы, газеты, видеоролики) по ее защите; немаловажную роль в освоении навыков защиты природы является работа с широкой общественностью, а также вовлечение учащихся в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного значения;

- программа соответствует тенденциям развития дополнительного образования и, согласно Концепции развития дополнительного образования, способствует формированию и развитию навыков операционного и логического мышления, исследовательских и творческих качеств личности;

- программа отвечает современным потребностям детей и родителей в получении теоретических знаний и навыков в области программирования для личностного развития и успешной социализации в современном обществе.

Отличительные особенности и новизна программы

Содержание учебного материала опирается на следующие *принципы обучения*:

- Наглядность - объяснение материала сопровождается демонстрацией наглядных пособий, схем, плакатов, проводится работа на местности.

- Системность - проведение занятий в определённой последовательности и системе.

- Доступность - соответствие учебного материала психолого-возрастным особенностями учащихся, их возможностям.

- Научность - соблюдение логики изложения материала в соответствии развития современных научных знаний;

- Проблемность - использование проблемного материала, постановка проблемы, поиск решения проблемы с педагогом и самостоятельно;

- Завершённость обучения - завершение каждого раздела итоговыми мероприятиями, призванными закрепить полученные знания и навыки, и проведение итоговой аттестации по окончании обучения по программе.

В программе предпочтение отдается таким формам, методам и методическим приемам обучения, которые:

- стимулируют обучающихся к постоянному пополнению знаний об окружающей среде (деловые или сюжетно-ролевые игры, конференции, семинары, беседы, рефераты, викторины);
- способствуют развитию творческого мышления, умению предвидеть возможные последствия природообразующей деятельности человека;
- обеспечивают формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей,
- обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления учащихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений)
- вовлекают учащихся в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного значения, агитационную деятельность

Новизна программы

Необходимость разработки данной программы продиктована следующими обстоятельствами:

1. Внедрение в дополнительное образование по экологии при рассмотрении местных экологических проблем технологии развивающего обучения. Этот способ обучения реализуется через познавательный, исследовательский и природоохранный разделы программы.
2. Основой любой программы является закрепление полученных знаний на практике, в данном случае проведение исследований с последующим написанием научно-исследовательских работ и их защита.
3. Данная программа естественнонаучной направленности в области экологии отражает аспекты изучения экологических проблем своей местности в таких видах исследовательской деятельности как теоретико-исследовательская, опытно-проблемная.

Педагогическая целесообразность

в современных государственных образовательных стандартах для детей большое внимание уделяется проблемам формирования экологического сознания на основе конкретной, практико-ориентированной деятельности, направленной на изучение и защиту природы, осознании себя как части природы, в том числе и в первую очередь природы родного края. В решении данной задачи эффективным является использование большого потенциала дополнительного образования детей. Поэтому обучение по программе «Юный эколог» является актуальным и необходимым, отвечает потребностям и запросам не только учащихся школы, но и современным образовательным тенденциям устойчивого развития детей.

Педагогическая целесообразность программы заключается в идеях:

- преемственности начального, основного общего и дополнительного

образования;

- интеграции учебных предметов (экология, биология, география);
- гуманизации образования;
- соответствия содержания образования возрастным закономерностям развития школьников;
- личностной ориентации содержания образования;
- деятельностного характера образования и направленности содержания на формирование общих учебных умений, обобщённых способов учебной, познавательной, практической, творческой деятельности;
- формирования у обучающихся готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач.

Цель программы: расширение и углубление экологических знаний подрастающего поколения в ходе практической деятельности и использования современного оборудования, а также формирование у подростков экологической культуры, активного и ответственного отношения к жизни, к окружающей среде.

Задачи программы:

- формирование системы знаний об экосистемной организации природы Земли в границах обитания человека; интеллектуальных практических умений по изучению, оценке и улучшению состояния окружающей среды своей местности и здоровья населения;
- формирование у обучающихся предметных умений и навыков: умения работать с микроскопом и гербарием, наблюдать и описывать природные объекты, сравнивать их, ставить несложные опыты, вести наблюдения в природе, распознавать наиболее распространённые организмы (растения, животные, грибы) своей местности через систему практических работ и экскурсии;
- формирование у обучающихся творческой, учебно-исследовательской и проектной компетентностей;
- развитие у детей интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы;
- развитие у обучающихся все виды памяти, внимания, мышления, воображения, эстетических эмоций, положительного отношения к занятиям;
- развитие волевой сферы - убеждения в возможности решения экологических проблем, стремления к распространению экологических знаний и личному участию в практических делах по защите окружающей среды.

- воспитание потребности (мотивов, побуждений) поведения и деятельности, направленных на сохранение и улучшение состояния окружающей среды, ответственного отношения к природе (компетентность деятельности), умение работать в коллективе на экскурсиях, в процессе выполнения практических работ, планирования и реализации исследований и проектов (компетентность социального взаимодействия).

Адресаты программы: Программа «Юный эколог» предназначена для обучения детей в возрасте 7-13 лет. Набор обучающихся для занятий по данной программе осуществляется на свободной основе.

Краткая характеристика возрастных особенностей обучающихся (7-10 лет)

В данный период в организме ребенка происходит физиологический сдвиг (резкий скачок, сопровождаемый бурным ростом тела и внутренних органов). Это в свою очередь приводит к повышению утомляемости, ранимости ребенка. Во время занятий детей нельзя торопить и подгонять, тем самым, показывая им, что они не умеют работать. Ребенок может замкнуться в себе, потерять интерес к занятиям.

Параллельно с учебной деятельностью ребенок вливается в новый коллектив, включается в процесс межличностного взаимодействия со сверстниками и педагогом. Младшие школьники активно овладевают навыками общения. В этот период происходит установление дружеских контактов, приобретение навыков взаимодействия со сверстниками. Дети в основном спокойны, они доверчиво и открыто относятся к взрослым, признают их авторитет, ждут от них помощи и поддержки.

(11-13 лет)

Дети среднего школьного возраста очень наблюдательны. Обращая внимание на эту особенность детей, занятия по программе (наблюдение, проведение простых опытов, экскурсии) способствуют развитию их наблюдательности, поддержанию интереса к природе, формированию положительного, «дружественного» восприятия окружающего мира.

Ребёнок способен удивляться тому, что его окружает, задавать массу вопросов о растениях и животных, он воспринимает животных как равных, сочувствует им. Эта особенность младшего возраста используется в программе в целях экологического воспитания за счет включения большого количества наблюдений в природе.

Дети любят подражать животным. Эта неосознанная тяга ощутить себя частью природы может быть использована при проведении экологических игр, «озвучивании» простейших сказок об окружающей среде и ее обитателях. Такой подход позволяет не только лучше понять логику мышления детей и внести в игру новые, живые элементы. Практическим выходом такой игры может стать понимание ребенком «логики» поведения своего персонажа, отождествление своего «Я» с частичкой живой природы. Поэтому программой предусмотрено использование экологических игр, игровых занятий, элементов театрализации на учебных занятиях.

Количество учащихся в группе - 15 человек.

Программа предполагает разновозрастной состав группы.

Данная программа учитывает возрастные особенности учащихся и создает благоприятные условия для самовыражения, взаимопонимания со сверстниками и взрослыми, что в конечном итоге положительно сказывается на формировании нравственных и социальных качеств, закладывается фундамент личности, его многократных отношений с природой.

Форма обучения в объединении - очная.

Срок реализации программы - 1 год.

Количество часов в год по форме обучения: 68 на ознакомительном уровне, 68 на базовом уровне.

Режим занятий - 2 раза в неделю по 1 академическому часу.

Особенности организации образовательного процесса (ОП)

Дополнительная общеобразовательная программа «Юнный эколог» включает в себя 2 уровня освоения предлагаемых умений и навыков:

1 уровень - ознакомительный (68 часа). На ознакомительном уровне учащиеся получают общие сведения о животном и растительном мире, осваивают оборудование для изучения микроорганизмов; узнают определения основных экологических понятий, учатся рассуждать об основных экологических проблемах города, формах и методах охраны окружающей среды.

2 уровень - базовый (68 часа). На этом уровне учащиеся учатся излагать и аргументировать свою точку зрения, совместно с педагогом разрабатывают и реализуют проекты, применяют теоретические знания при общении с живыми организмами и в практической деятельности по сохранению природного окружения. Также, ребята осваивают различные профессиональные технологии, проводят опыты, умеют предвидеть последствия деятельности людей в природе.

Ожидаемые результаты

По завершению обучения по программе обучающийся имеет следующие результаты:

Обучающиеся научатся самостоятельно оценивать экологическое состояние окружающей среды города Пенза, научатся принимать решения по устранению экологических нарушений в городе.

Приобретут навыки исследовательской деятельности, презентации и защиты исследовательских работ на мероприятиях различного уровня.

- **знает:**

- определения основных экологических понятий

- основные экологические проблемы города, формы и методы охраны окружающей среды.

- растения и животные своей местности (обычные, редкие, лекарственные, охраняемые);

- элементарные методы исследования природных объектов.

• **владеет:**

- навыками работы с различным лабораторным оборудованием.

• **умеет:**

- самостоятельно добывать знания и применять их на практике;

- самостоятельно работать с литературой

- определять видовое разнообразие флоры и фауны города и района по определителю

- проводить исследования состояния окружающей среды, обрабатывать материал;

- грамотно описывать и анализировать полученные данные;

- оформлять результаты исследований с помощью таких форм, как описание фактов, составление таблиц, диаграмм, формулировать выводы;

- владеть простейшими приемами слежения за состоянием окружающей среды;

- формулировать несложную проблему, опираясь на полученные знания по экологии.

Способы определения результативности образовательного процесса

Формы контроля - анкетирование, тестирование, опрос, беседа, конференции, круглый стол. Одним из показателей результативности является участие подростков в акциях, конкурсах, конференциях муниципального, регионального, федерального уровней, педагогическое наблюдение.

Уровни освоения программы учащимися:

Высокий уровень: учащиеся владеют учебным материалом в полном объеме, самостоятельно выполняют практическую работу, работают со специальной литературой. Владеют умениями и навыками исследовательской и проектной деятельности. Принимают активное участие в конкурсах, конференциях, олимпиадах муниципального, регионального и всероссийского уровня.

Средний уровень: учащиеся владеют учебным материалом не в полном объеме, выполняют практическую работу под наблюдением педагога. Могут проводить простые опыты под руководством педагога, готовят сообщения по теме занятия. Принимают участие в мероприятиях муниципального уровня и мероприятиях, проводимых в рамках образовательного учреждения.

Низкий уровень: учащиеся плохо владеют учебным материалом, выполняют практическую работу непосредственно под руководством педагога. Требуется помощь педагога при работе с научно - литературными, с архивными источниками. Принимают пассивное участие в мероприятиях, выставках, проводимых в рамках образовательного учреждения.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Уровень освоения	Разделы	Часы
Ознакомительный (68 часа)	I. Введение в экологию	2
	II. Взаимодействие организма и окружающей среды	18
	III. Взаимодействия и отношения живых организмов в природе	6
	IV. Приборы и устройства	6
	V. Основные среды жизни и средообразующая деятельность организмов	28
	VI. Биосфера и причины загрязнения экосистемы	10
	Итого:	72
	VII. Пространственная структура биоценоза, экосистемы, Биогеоценоза	18

Базовый (68 часа)	VIII. Структура сообщества, популяции, вида	16
	IX. Эволюция живых систем	8
	X. Математическое моделирование и статистические методы в экологии	5
	XI. Природоохранные мероприятия охраняемые территории	16
	XII. Природные ресурсы и охрана окружающей среды	8
	XIII. Заключительное занятие	1
	Итого:	72

Учебно-тематический план ознакомительный уровень

№ п/ п	Наименование раздела, тем	Количество часов			Формы контроля, аттестации
		Всего	теория	прак тика	
I. Введение в экологию		2	1	1	
II. Взаимодействие организма и окружающей среды		20	6	12	
2. 1.	Экологические особенности растений.	8	4	4	Тестирование
2. 2.	Экологические особенности животных.	6	2	4	Тестирование
2. 3	Экологические особенности микроорганизмов.	6	2	4	Проверка правильности и выполнения практических заданий
III. Взаимодействия и отношения живых организмов в природе		6	1	5	
3. 1.	Трофические пирамиды и цепи питания в естественной среде обитания.	6	1	5	Тестирование

IV. Приборы и устройства		6	3	3	
4.1.	Приборы и устройства, применяемые в экологическом мониторинге. Знакомство с оборудованием.	6	3	3	Тестирование
V. Основные среды жизни и средаобразующая деятельность организмов.		28	8	20	

5.1.	Водная среда обитания. Приспособления.	7	2	5	Проверка правильности и выполнения практически заданий
5.2.	Почвенная среда обитания. Приспособления.	7	2	5	Тестирование
5.3.	Наземно-воздушная среда обитания. Приспособления.	7	2	5	Тестирование
5.4.	Организм, как среда обитания. Приспособления.	7	2	5	Проверка правильности и выполнения практически заданий
VI. Биосфера и причины загрязнения экосистемы		10	2	8	
6.1.	Биосфера и её границы. Вещество биосферы и его функции. Круговорот вещества энергии в биосфере.	5	1	4	Тестирование

6. 2.	Виды загрязнения биосферы и их предупреждение. Антропогенное воздействие.	5	1	4	Индивидуальная творческая работа на тему «Антропогенное влияние на среды жизни».
ВСЕГО:		72	21	49	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

I. Введение в экологию

Теория. Знакомство с планом работы на учебный год.

Организационные вопросы. Техника безопасности при работе с оборудованием.

План исследовательской работы:

Экологический мониторинг, его цели и задачи на современном этапе.

Выбор экологических объектов.

Выбор методов исследования.

Требование к оформлению исследовательской работы.

Мониторинг водной среды.

Мониторинг воздушной среды.

Исследования почвы.

Исследование продуктов питания

Обработка данных и оформление результатов. Написание проектов. Создание презентаций Оформление экологических проектов и исследовательских работ на конкурсы. Участие в экологических мероприятиях.

Практика. Знакомство с оборудованием.

II. Взаимодействие организма и окружающей среды

Тема 2.1. Экологические особенности растений.

Теория. Морфология и физиология растений. Особенности растительных клеток и тканей.

Практика. Срезы листьев, стеблей и корней. Выявление пигментов в клетках растений.

Экскурсии в различные природные комплексы. Описание лесного сообщества. Определение деревьев и кустарников по коре, веткам и почкам, хвойных пород по хвое, шишкам и семенам. Составление коллекций. Оценка

влияния туристской деятельности на природу.

Исследование растительности пришкольной территории. Экологический мониторинг растительности пришкольной территории и определение степени их повреждения. Выполнение лабораторных исследований с использованием материально-технической базы высших учебных заведений.

Контроль. Проверка правильности выполнения практических заданий, знание видов растений, умение владеть терминами. Тестирование на знание терминологии и основ по теме «Экология растений».

Тема 2.2. Экологические особенности животных.

Теория. Морфология и физиология животных. Систематика. Питание. Образ жизни. Внешний вид. Поведение животных.

Практика. Изучение видового разнообразия животного мира города. Собрать и рассмотреть под биноклем коллембол, насекомых из коллекции, зоопланктон (Дафний). Опыт с Дафниями.

Контроль. Проверка правильности выполнения практических заданий, знание терминов, умение определять виды животных. Тестирование на знание терминологии и основ по теме «Экология животных».

Тема 2.3. Экологические особенности микроорганизмов.

Теория. Понятие микробов. Представители среди разных таксономических групп.

Практика. Рассмотрение некоторых представителей (Эвглены зеленой и Инфузории туфельки, Амёб, Вольвокс) различных таксономических групп в микроскоп. Опыт с Эвгленой.

Контроль. Проверка правильности выполнения практических заданий для выявления степени освоения теоретического материала по теме. Знать отличительные особенности микроорганизмов.

III. Взаимодействия и отношения живых организмов в природе

Тема 3.1. Трофические пирамиды и цепи питания в естественной среде обитания.

Теория. Понятия цепей питания, трофических пирамид, консументов, продуцентов, редуцентов. Роль солнца.

Практика. Построение трофических цепей и пирамид. Создание модели трофической пирамиды.

Контроль. Проверка правильности построения трофических цепей. Знать понятия продуценты, консументы, редуценты. Тестирование на знание терминологии и основ по теме «Цепи питания».

IV. Приборы и устройства

Тема 4.1. Приборы и устройства, применяемые в экологическом мониторинге. Знакомство с оборудованием.

Теория. Ознакомительная лекция о разнообразии оборудования для исследования окружающей среды. Микроскоп, его устройство.

Практика. Работа с предложенным оборудованием. Мониторинг состояния воздуха, почвы пришкольной территории. Выполнение лабораторных исследований с использованием материально-технической базы высших учебных заведений.

Контроль. Знать структуру микроскопа. Тестирование на знание терминологии и понятий по данной теме.

V. Основные среды жизни и средообразующая деятельность организмов.

Тема 5.1. Водная среда обитания. Приспособления.

Теория. Признаки среды. Планктон. Нейстон. Бентос. Зоны в водоеме. Факторы среды, влияющие на организмы.

Практика. Взятие проб воды из водоема. Просмотр зоопланктона в

микроскоп. Определение всех организмов, встречающихся в воде.

Контроль. Проверка правильности выполнения практических заданий для выявления уровня приобретённых умений и навыков. Знать и уметь владеть терминологией.

Тема 5.2. Почвенная среда. Приспособления.

Теория. Признаки среды. Горизонты почвы. Типы почв. Организмы, обитающие в почвенной среде, и факторы, действующие на них.

Практика. Почвенный срез с помощью лопаты. Составление лабораторной модели почвенного среза. Просмотр всех найденных организмов. Опыт с выявлением типа почвы (песок-глина).

Контроль. Проверка выполнения практических заданий. Знать типы почв и их особенности. Чернозём. Песчаные. Супесчаные. Глинистая. Торф. Тестирование на знание темы «Почвенная среда».

Тема 5.3. Наземно-воздушная среда. Приспособления.

Теория. Признаки среды. Организмы, обитающие в этой среде, и факторы, влияющие на них.

Практика. Наблюдение в бинокль за птицами. Составление атласа определителя птиц Пензенской области.

Контроль. Тестирование на знание темы «Наземно-воздушная среда». Знать виды птиц Пензенской области.

Тема 5.4. Организм, как среда обитания. Приспособления.

Теория. Признаки среды. Организмы, обитающие в этой среде, факторы, влияющие на них, и приспособления к организменной среде.

Практика. Вскрытие мучного хрущика с целью нахождения григорин. Рассмотрение в бинокляр и микроскоп различных представителей паразитов.

Контроль. Проверка правильности выполнения практических заданий

для выявления степени освоения теоретического материала и уровня приобретённых умений и навыков.

VI. Биосфера и причины загрязнения экосистемы

Тема 6.1. Биосфера и её границы. Вещество биосферы и его функции. Круговорот веществ и энергии в биосфере.

Теория. Понятие биосферы. Её границы. Основные виды организмов, встречающиеся в атмо-, гидро- и литосфере. Распределение жизни в биосфере. Живое вещество и его функции в биосфере. Круговорот веществ в биосфере Ноосфера.

Практика. Разработка модели биосферы. Экскурсия в зоологический музей. Деление всех организмов по месту в биосфере. Моделирование круговорота веществ.

Контроль. Умение владеть терминами. Тестирование на знание базовых понятий по теме «Биосфера».

Тема 6.2. Виды загрязнения биосферы и их предупреждение. Антропогенное воздействие.

Теория. Факторы экологии. Биотические, абиотические и антропогенные факторы. Влияние человека на окружающую среду.

Практика. Мониторинговые исследования Почвенной, водной и воздушной среды на двух станциях: в городе и за чертой города.

Контроль. Индивидуальная творческая работа на тему «Антропогенное влияние на среды жизни».

Учебно-тематический план базового уровня

№ п/п	Наименование раздела, тем	Количество часов	Формы контроля,
--------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------

		Всего	теория	прак тика	аттестации
I. Пространственная структура биоценоза, экосистемы, биогеоценоза		18	4	14	
1.1.	Состав и структура Экосистемы.	10	2	8	Тестирование на понимание понятий на тему «Экосистема»
1.2.	Состав и структура биоценоза.	8	2	6	Тестирование на понимание понятий на тему «Биоценоз»
II. Структура сообщества, популяции, вида		16	4	12	
2.1.	Характеристика популяции и вида.	10	2	8	Проверка выполнения практических заданий
2.2.	Характеристика общества.	6	2	4	Проверка выполнения практических заданий
III. Эволюция живых систем		8	2	6	
3.1.	Теория эволюции. Развитие эволюционных представлений.	4	1	3	Тестирование на тему «Эволюция»
3.2.	Движущие факторы видообразования.	4	1	3	Проверка разработанного кода для выявления степени освоения теоретического материала
IV. Математическое моделирование и статистические методы в экологии		5	1	4	
4.1.	Статистический анализ обработки	5	1	4	Проверка разработанного кода для выявления

	полученных данных.				степени освоения теоретического материала
V. Природоохранные мероприятия и охраняемые территории		16	4	12	
5.1.	Особо охраняемые природные территории Пензенской области.	8	3	5	Тестирование по теме «Заповедники Пензенской области»
5.2.	Красная книга Пензенской области	8	1	7	Тестирование по теме «Красная книга Пензенской области»
VI. Природные ресурсы и охрана окружающей среды		8	3	5	
6.1.	Классификация природных ресурсов.	8	3	5	Индивидуальная творческая работа по разработке новых технологий для добычи полезных ископаемых
VII. Заключительное занятие		1	0	1	
ВСЕГО:		72	18	54	

Содержание программы

I. Пространственная структура биоценоза, экосистемы, биогеоценоза

Тема 1.1. Состав и структура Экосистемы.

Теория. Понятие экосистемы. Среды жизни и влияние на них различных факторов.

Практика. Создание моделей экосистемы в лаборатории. Комплексное исследование экосистемы на территории школьного двора.

Контроль. Тестирование на понимание понятий на тему «Экосистема». Проверка выполнения практических заданий по данной теме для выявления степени освоения теоретического материала и уровня приобретённых практических умений и навыков по данной теме.

Тема 1.2. Состав и структура биоценоза.

Теория. Понятия биоценоза и биотопа. Пищевые цепочки и пирамиды.

Практика. Создание моделей биоценозов в лаборатории. Комплексное исследование биоценоза на территории школьного двора.

Контроль. Тестирование на понимание понятий на тему «Биоценоз». Проверка выполнения практических заданий по данной теме для выявления степени освоения теоретического материала и уровня приобретённых практических умений и навыков по данной теме.

II. Структура сообщества, популяции, вида

Тема 2.1. Характеристика популяции и вида.

Понятие вида, популяции. Признаки и критерии вида. Видообразование. Динамика и структура популяции.

Практика. Исследование на уровне вида. Сбор почвенных проб (коллембул), определение

Контроль. Проверка выполнения практических заданий для выявления степени освоения теоретического материала и уровня приобретённых практических умений и навыков по данной теме. Знать понятия популяции,

вида, уметь давать им характеристику.

Тема 2.2. Характеристика общества.

Теория. Понятие сообщества. Водные сообщества: зоопланктон, фитопланктон. Сообщества, обитающие в почвенной и наземно-воздушной среде.

Практика. Экспедиция на водоем, сбор проб, их просмотр и анализ с целью изучения водного сообщества водоема.

Контроль. Проверка выполнения практических заданий для выявления степени освоения теоретического материала и уровня приобретённых

практических умений и навыков по данной теме. Уметь работать с определителем. Знать виды, обитающие в исследованном водоёме.

III. Эволюция живых систем

Тема 3.1. Теория эволюции. Развитие эволюционных представлений.

Теория. Теории эволюции. Этапы эволюции. Эволюционное развитие живого мира. Гипотезы о появлении клетки.

Практика. Игра «Эволюция». Разработка гипотез появления многоклеточного организма, просмотр в микроскоп предполагаемых переходных стадий от одноклеточных организмов к многоклеточным.

Контроль. Тестирование на тему «Эволюция». Знать основные понятия.

Тема 3.2. Движущие факторы видообразования.

Теория. Понятие видообразования. Мутации. Изменчивость. Изоляция популяции. Генофонд популяции.

Практика. Работа с микроскопом: выявление изменчивости одного вида на примере коловратки *Keratella cochlearis*. Изучение жизненных форм жуков на примере жужелиц.

Контроль. Проверка разработанного кода для выявления степени освоения теоретического материала и уровня приобретённых практических умений и навыков по данной теме. Знать понятия мутации, изменчивости. Их особенности и отличия.

IV. Математическое моделирование и статистические методы в экологии

Тема 4.1. Статистический анализ обработки полученных данных.

Теория. Понятие статистики и моделирования.

Практика. Работа с программой Excel, применение к базе данных по зоопланктону различных индексов сапробности (Шеннона, Пантле и Букк) и коэффициента трофии.

Контроль. Проверка разработанного кода для выявления степени освоения теоретического материала и уровня приобретённых практических умений и навыков по данной теме.

V. Природоохранные мероприятия и охраняемые территории

Тема 5.1. Особо охраняемые природные территории Пензенской области.

Теория. Заповедники. Заказники. Памятники природы.

Практика. Знакомство с заповедниками: просмотр фильма о Пензенский заповедниках.

Контроль. Знать отличия заповедных территорий, заказников, памятников природы, ООПТ. Тестирование по теме «Заповедники Пензенской области».

Тема 5.2. Красная книга Пензенской области.

Теория. Красная книга. Критерии редкости.

Практика. Знакомство с Живыми организмами, входящими в Красную книгу ПО. Тематические экскурсии. Участие в экологических акциях и природоохранных мероприятиях. Изготовление и развешивание кормушек.

Контроль. Знать характеристику статуса охраны видов. Года издательств 1 и 2 тома Красной книги. Тестирование на тему «Красная книга Пензенской области».

VI. Природные ресурсы и охрана окружающей среды

Тема 6.1. Классификация природных ресурсов.

Теория. Природные ресурсы: исчерпаемые, неисчерпаемые. Полезные ископаемые.

Практика. Игра «Природные ресурсы». Оценка значимости важных природных ресурсов.

Контроль. Индивидуальная творческа работа по разработке новых технологий для добычи полезных ископаемых.

VII. Заключительное занятие

Теория. Подведение итогов работы за учебный год.

Промежуточная аттестация. Конкурс творческих работ для выявления соответствия уровня знаний, умений и практических навыков, полученных учащимися по блоку тем, прогнозируемым результатам программы.

Выдача свидетельств учащимся об освоении дополнительной

общеобразовательной общеразвивающей программы «Экологический мониторинг».

III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Для отслеживания результативности образовательного процесса на протяжении всего процесса обучения по данной программе осуществляются текущая и промежуточная аттестации.

Входной контроль служит для определения начального уровня знаний, умений и навыков учащихся и проводится в конце предыдущего (май) или в начале текущего учебного года (сентябрь) в форме собеседования и отбора по результативности участия в проектно-исследовательской деятельности в процессе освоения дополнительной общеразвивающей программы «Современные методы биологических исследований».

Текущий контроль проводится в течение учебного года посредством педагогического наблюдения, тестирования, проверки качества выполнения практических заданий и работы над выбранной темой на разных этапах исследования, проведения мини-конференций и предзащит творческих работ, анкетирования и аналитических бесед по итогам отдельных этапов выполнения исследовательской работы или реализации проекта. Важной частью контроля является учёт результативности участия учащихся в олимпиадах и конкурсах эколого-биологической направленности различного уровня.

Формы текущей аттестации:

- практическая работа;
- тестирование;
- анкетирование;
- наблюдение.

Последние две формы используются при оценке степени развитости информационно-коммуникативной компетентности.

Промежуточная аттестация проводится 3 раза в год по разделам учебного плана для выявления соответствия уровня знаний, умений и

практических навыков, полученных учащимися, прогнозируемым результатам программы.

Формы промежуточной аттестации:

- индивидуальная исследовательская работа;
- конкурс исследовательских работ.

Итоговый контроль осуществляется по итогам изучения учащимися каждого раздела и в конце обучения.

Образ выпускника:

- с активной творческой авторской позицией;
- с развитым чувством ответственности за сохранность окружающего мира;
- нацеленного на самообразование и самосовершенствование посредством решения исследовательских задач;
- основывающего свою исследовательскую деятельность на решении прикладных задач;
- соответствующего современным запросам общества.

Для отслеживания результатов освоения программы разработаны тесты, практические задания, дополнительные индивидуальные задания по темам программы, применение которых дает возможность отследить степень усвоения детьми образовательной программы.

Конкурс исследовательских работ, как форма промежуточной аттестации, проводится в конце учебного года.

IV. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение: необходимые ресурсы для проведения занятий различного типа:

- помещение, оборудованное электроснабжением, столами, стульями, стеллажами;

и инструменты, необходимые для реализации программы (микроскоп, бинокль, проектор, компьютер, принтер);

- наглядные материалы, необходимые для реализации программы (коллекции насекомых, паукообразных, гербарии, набор микропрепаратов, зафиксированные макропрепараты беспозвоночных животных, культуры Эвглены зеленой и Инфузории туфельки);

- определители различных живых организмов и пособия по экологическому мониторингу.

Средства обучения: дидактические материалы, лабораторное оборудование, компьютерные технологии, интернет-ресурсы.

Принципы использования средств обучения:

- наглядность, доступность;
- учет возрастных особенностей.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: необходимые ресурсы для проведения занятий различного типа:

Помещения для занятий, оборудованные электроснабжением, столами, стульями, шкафами, стеллажами: библиотека, дендрарий, живой уголок, теплица.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы:

- микроскопы (1-2 шт.),
- фотоаппарат,
- бинокль,
- телевизор,
- видеокамера,

- проектор,
- компьютер,
- сканер,
- принтер,
- записывающий CD-ROM.

Другое оборудование требуется в зависимости от конкретных исследовательских задач и направлений работы учебных групп:

Естественные Неживые: - коллекция насекомых; - чучела птиц.

Живые: - растения теплицы;

Искусственные: - динамические (диапозитивы); - статические (рисунки);
- лупы; - сита; - лабораторная посуда.

Раздаточный материал: - наборы открыток, картинок; - биологические игры.

Информационное обеспечение (аудио-видео-фото-интернет- источники):
Определители по различным группам живых организмов (из серий: «Фауна России», «Определители по фауне России»);

Региональные определители и другие пособия, методические пособия по организации исследований в природе;

Интернет-источники:

- Юный натуралист
- Час земли
- Юннатское движение России
- Живая планета
- Государственный Дарвиновский музей
- Всероссийский фестиваль науки
- Блог об экологии дома и здоровье человека
- Сочинский Национальный Парк
- Детское экологическое движения "Зеленая планета"

- Зеленое движение Росси "ЭКА"
- Библиотека детских журналов
- Федеральный портал "Российское образование"
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

В процессе реализации программы используются такие методические приемы, как мотивация и стимулирование, когда на первых занятиях педагог формирует интерес учащихся к обучению и к себе, создавая ситуацию успеха, используя при этом: словесные, наглядные, аудиовизуальные, практические занятия; познавательные игры; методы эмоционального стимулирования; творческие задания; анализ, обобщение, систематизация полученных знаний и умений; проблемные поисковые формы занятий; выполнение работ под руководством педагога; дозированная помощь; самостоятельная работа; подготовка к экспериментальной работе; контроль в виде экспертизы, анализа.

Кадровое обеспечение

Программу может реализовывать педагог, имеющий педагогическое образование, в совершенстве владеющий навыками руководства учебно-научно-исследовательской деятельностью учащихся. Формы работы: - рассказ, лекции или беседы с использованием наглядного материала для теоретической части занятия;

- игры, способствующие закреплению полученных знаний; - практическая работа детей с обязательным инструктажем по технике безопасности. При выполнении практических работ дети приобретают умения и навыки проведения научных исследований, работы с лабораторным оборудованием, использования оптических приборов, выполнения основных приемов методик исследований;
- викторины;
- экскурсии в природу, наблюдения и эксперимент способствуют повышению знаний детей, умению видеть, понимать и восхищаться красотой природы и бережно к ней относиться.

При формировании коллектива желательно, чтобы в кружке были учащиеся одного возраста. Теоретическая основа дается в связи с практической работой, наблюдениями и опытами. Необходимо учитывать возрастные особенности учащихся, их большую подвижность, неустойчивость внимания. Необходима постоянная смена деятельности, форм и методов в процессе занятия. Все они должны способствовать выработке сознательного и бережного отношения ко всему живому. Теоретическая часть занятия должна быть краткой, можно использовать наглядные пособия, интерактивные средства обучения. Практические работы выполняются по звеньям. Соблюдение техники безопасности при работе с оборудованием входит в учебно-воспитательные задачи объединения. В конце каждого занятия полезно проводить взаимоконтроль, обязательно подводятся итоги. Проведение занятий в игровой форме повышает интерес к занятиям. Экскурсии в природу дают возможность руководителю углубить интересы учащихся, помогают формировать дружбу в коллективе, приобрести навыки исследовательской деятельности, трудолюбие, ответственность и самостоятельность. Занятия должны носить большей частью проектный и эколого-просветительский характер. Пристальное внимание учащихся следует направить на изучение и охрану природы Пензенской области. Формы и методы работы с детьми разнообразны. Это наблюдения, занятия (простые и комплексные), экскурсии, игровые обучающие ситуации с использованием игр, картинок.

Оценка образовательных результатов учащихся

Проводятся вводный, промежуточный и итоговый контроль по дополнительной общеразвивающей программе «Экологический мониторинг». Система проверки уровня освоения программы Игры, викторины, турниры, итоговые занятия, участие в олимпиадах: различного уровня. Участие в исследовательских конференциях и конкурсах, биологических и экологических олимпиадах разного уровня. Конференции исследовательских работ позволяют оценить эффективность и степень освоения материала по исследовательской деятельности. Представление исследовательских работ допускается в

форме устного доклада. При этом каждому учащемуся необходимо соблюдать соответствующие требования, которые и являются критериями оценки. Данная форма контроля способствует формированию у обучающихся ответственности за выполнение работы, логики мышления, умения говорить перед аудиторией, отстаивать своё мнение, правильно использовать необходимую научную терминологию, корректно и грамотно вести дискуссию. Учащиеся, успешно освоившие программу, получают грамоты, дипломы и призы. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- фото, видеозаписи; - грамоты;
- оформленные исследовательские работы;
- свидетельства, сертификаты;
- статьи.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- научно-практические конференции;
- конкурс инструментальных исследований окружающей среды, слеты, фестивали, чтения;
- праздники, акции, итоговые отчеты по окончанию года;
- портфолио;
- статьи, публикации;
- поступление выпускников по профилю

Образовательные технологии

1. Технология индивидуализации обучения
2. Технология дифференцированного обучения
3. Технология развивающего обучения
4. Технология проблемного обучения
5. Технология исследовательской деятельности
6. Технология проектной деятельности
7. Технология портфолио

8. Здоровьесберегающие технологии
9. Информационно-коммуникационные технологии

Дидактическое обеспечение

- Методические рекомендации по организации и проведению акций.
- Методические рекомендации по организации и проведению мероприятий в различных формах волонтерской деятельности.
- Раздаточный материал (буклеты, наклейки, календари, тиражированные с использованием собственных средств).
- Инструкции по работе с лабораторным оборудованием, приборами, инструментами.
- Социальные видеоролики.
- Презентации

Список литературы для педагога

1. Авторский коллектив. Справочник лесничего под ред. Ковалина Д.Т.- М. «Лесная промышленность», 1965г.;
2. Алексеев Н.Г. О целях обучения школьников исследовательской деятельности // VII юношеские чтения им. В.И. Вернадского: Сб. метод. материалов. - М., 2000.
3. Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: Методическое пособие по преподаванию курса / Под ред. проф. Е.Я. Когана. Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров», 2006.
4. Горелов А.А. Экология / А.К. Горелов / - М.: Академия, 2006г.;
5. Долгоруков И.М. Славны бубны за горами, или Путешествие мое кое-куда, 1810г.;
6. Ефремов В.Ф. "Знай свой край: вопросы и ответы"- 5- е изд. доп.- Пенза,2001.
7. Ефремов В.Ф. Знай свой край-Пенза, 2009г.;

8. Иванов А.И., Чернышов Н.В., Кузин Е.Н. Природные условия Пензенской области. Современное состояние.- Пенза, 2017г.;
9. Иванов Е. С., Авдеева Н. В. Кременецкая Т. В., Золотов Г. В. Методы экологических исследований: практикум / РГУ им. С. А. Есенина.- Рязань: РГУ, 2011.
10. Известия Тамбовской ученой архивной комиссии (Известия ТУАК), вып. 48, т.1. Тамбов, 1904г.;
11. Итоги Всесоюзной переписи населения 1989 года. Сельские населенные пункты Пензенской области. Пенза, 1990 (с материалами за 1979 и 1989 годы); 2006г.;
12. Коллектив авторов: М. А. Данилова, Ю. С. Васильева, В.П. Красильников. Под общей редакцией М. А. Даниловой. Компьютерные технологии в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ М. А. Данилова, Ю. С. Васильева, В. П. Красильников; под общ. ред. М. А. Даниловой; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. - Пермь, 2018.
13. Леонтович А.В. Исследовательская деятельность учащихся как средство интеграции образовательных программ // Ломоносовские чтения; 96. - М., 1996;
14. Лукашевич О.Д., Колбек М.В., Филичев С.А. методическое пособие "Практические работы по экологии и охране окружающей среды" Экология : учеб. Пособие / [М. Н. Корсак, С. А. Мошаров, Э40 А. П. Пестряков и др.]
15. Лысов П.К. Биология с основами экологии / П.К. Лысов / М.: Академия, 2007г.;
16. Образовательная программа дополнительного образования детей «Экологический всеобуч», авторы Синникова М.В., Голтаева Н.В., Моруннов А.Г, станция юных натуралистов г. Сердобск, 2008г;
17. Официальный сайт «Государственное казенное учреждение Пензенской области «Сердобское лесничество»: <https://leskadrov.wixsite.com/serdobskles>;
18. Официальный сайт «Википедия»: ru.wikipedia.org;

19. Официальный сайт «Государственный природный заповедник «Приволжская лесостепь»»: [http://zpls.ru.](http://zpls.ru;);
20. Официальный сайт «Гринпис России»://www.greenpeace.org/;
21. Официальный сайт «Колышлей - край, где мы живём»: kolishlei.blogspot.com;
22. Официальный сайт «Красные книги России»: <http://krasnaja-kniga.ru/>;
23. Официальный сайт «Леса России»<http://lesa-rossii.ru/>;
24. Официальный сайт Колышлейской районной газеты «Трудовая честь» trudchest.ru;
25. Под ред. Шмидта С.О. Историческое краеведение - Пенза, 1993г.
26. Прутченков А.С. Шаг за шагом. Технология подготовки и реализации социального проекта. Пособие для начинающих менеджеров. — 5е изд., исправл. и перераб. — М., 2008.
27. Халий И. А. Акции экологического движения: руководство к действию. М.,1996г.

Перечень литературы для учащихся

1. Дроздов Н. Н. Определитель птиц Фауны России. Просвещение, 2000г.;
2. Моя малая Родина - мой Колышлей!, р. п. Колышлей, 2016г.;
3. Панарков М. А. Школьные походы в природу. М.: Просвещение, 2005г.;
4. Пензенская энциклопедия. М., Научное издательство «Большая российская энциклопедия», 2001г.;
5. Пензенская энциклопедия/гл.ред. К.Д.Вишневский; редкол.: Г.Ф.Винокуров (и др.).-Пенза: Министерство культуры Пензенской области; Москва: Большая Российская энциклопедия, 2001г.;
6. Под ред. Касимова А.С., Винокурова Г.Ф., Белорыбкина Г.Н. История Пензенского края в двух частях - Пенза, 2000г.;
7. Полубояров М.С. Древности Пензенского края в зеркале топонимики.

М., 2003; 2-е изд. - М., 2010г.;

8. Полубояров М.С. Мокша, Сура и другие... Материалы к историко-топонимическому словарю Пензенской области. М., 1992г.

9. Склеровский Л. Я., Губанов Н. А. Лекарственные растения в быту. М.: Наука, 2002г.;

10. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Животные./Сост. П.Р.Ляхов - М.:Тко «АСТ», 1995г.;

11. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Растения./Сост. Л.А.Багрова - М.:Тко «АСТ», 1995г.