

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАЕВОЙ ЦЕНТР ЭКОЛОГИИ, ТУРИЗМА И КРАЕВЕДЕНИЯ»**

Принята с изменениями  
и дополнениями на заседании  
методического совета  
от «02» сентября 2024 г.  
протокол № 1

«Утверждаю»  
Директор ГБУ ДО «КЦЭТК»  
Зима Т.М.  
Пр. № 244 от 04 сентября 2024г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Лаборатория юного эколога»**

Возраст обучающихся: 13-15 лет  
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:  
Макиян Ирина Владимировна  
педагог дополнительного образования

г. Ставрополь  
2021 г.

**КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК**  
**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**  
**«Лаборатория юного эколога»**

**Пояснительная записка**

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лаборатория юного эколога» – естественнонаучная.

**Уровень программы** – базовый.

**Актуальность программы:**

В XXI веке в условиях развития науки экологии, представлений о взаимосвязях природных, социальных и экономических процессов в окружающей среде и появлением новых этических норм взаимодействия человека с природой, содержание современного экологического образования в системе общего экологического образования существенно изменяется. Оно выходит за рамки изучения основ био- и геоэкологии, вопросов охраны природы и превращается в интегрированную естественнонаучно-гуманитарную область фундаментальных и прикладных экологических знаний.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория юного эколога» разработана в соответствии со следующими нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 24.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р (в редакции от 15 мая 2023 г.).

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденная приказом Министерством Просвещения России от 03.09.2019 № 467.

- Приказ Минтруда России от 22.09.2021 номер 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";

- Устав ГБУ ДО «КЦЭТК»;

- нормативные локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность ГБУ ДО «КЦЭТК».

**Отличительные особенности программы** - совершенствование экологического образования для формирования у обучающихся базовых основ современной экологической культуры (экологической культуры в целях устойчивого развития). Программа составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лаборатория юного эколога», разработанной и составленной педагогом дополнительного образования Плетневой Кристиной Сергеевной (Ставрополь, 2021), дополнительной общеразвивающей образовательной программы «Основы органического потребления: еда будущего – органическая или синтетическая», авторы программы: Войнова Ольга Анатольевна, Горбунова Виктория Анатольевна, Рахматуллина Ольга Ринатовна (Королёв, 2022) и Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юные исследователи природы», автор педагог дополнительного образования Макиян Ирина Владимировна (Ставрополь, 2013).

**Новизной программы** является привлечение обучающихся к выполнению исследовательских проектов, что позволяет им реализовать потребность в познании и более глубоком изучении окружающей среды. В процессе реализации Программы осуществляется формирование бережного отношения к природным ресурсам, 4 навыков экологически и нравственно обоснованного поведения в природной и социальной среде. Важной задачей реализации Программы является преодоление утилитарного, потребительского подхода к окружающей среде, порождающего безответственное отношение к ней. У детей, занимающихся в объединении, формируется экологическая культура, которая выражается в гуманно-ценностном отношении к природе, основными проявлениями которого служат: доброжелательность к живым существам, эмоциональная отзывчивость; интерес к природным объектам; стремление осуществлять с ними позитивные взаимодействия, учитывая их особенности как живых существ; желание и умение заботиться о живом.

**Педагогическая целесообразность** Программы выражается во взаимосвязи процессов обучения, развития и воспитания. Обучение по программе поможет сформировать и закрепить полученные ранее представления о природе. Обучающиеся смогут на практике познакомиться с живыми объектами, понять значимость всех компонентов живой природы. На занятиях обучающиеся смогут проводить собственные исследования и анализировать полученные данные и качество окружающей среды, находить выходы из проблемных ситуаций, создавать проектные работы, выступать перед публикой.

**Адресат программы.** Программа рассчитана на обучающихся 13-15 лет, проявляющих интерес к естественнонаучным дисциплинам, природоохранной и проектной деятельности. Состав учащихся может быть сменным, как разновозрастным, так и разновозрастным. Комплектование групп осуществляется по интересам и с учетом возрастных особенностей.

**Преемственность программы.** В рамках освоения Программы осуществляются различные метапредметные связи с другими науками, такими как биология, география, физика, химия и т.д. Кроме того, программа предполагает активное использование проектной технологии.

**Объем программы** составляет – 648 часов: 1-й год – 216 часов; 2-й год – 216 часов; 3-й год – 216 часов.

**Формы организации образовательного процесса.** В процессе реализации Программы используются различные формы организации образовательного процесса: индивидуальные, групповые, коллективно-групповые, индивидуально-коллективные занятия. Виды занятий определяются содержанием программы и предусматривают лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, соревнования, деловые и ролевые игры, выездные тематические занятия и экскурсии, самостоятельную работу, выставки, участие в конкурсах, олимпиадах, слетах, фестивалях и другие виды учебных занятий и учебных работ.

**Форма обучения** - очная.

**Срок освоения программы** – 3 года.

**Режим занятий:** Занятия по программе проводятся три раза в неделю по 2 часа с 10 минутным перерывом, согласно утвержденного расписания.

**Цель и задачи программы.**

**Цель данной программы** – формирование основ и повышение уровня экологической культуры обучающихся через вовлечение в систему социально-ориентированной, природоохранной и проектной деятельности.

Достижению поставленной цели способствует выполнение ряда образовательных, воспитательных и развивающих **задач**. Таких как:

- углубление теоретических и практических знаний, обучающихся в области экологии растений и животных;
- изучение современных экологических проблем;
- сформировать владения элементами самостоятельной организации деятельности при выполнении наблюдений, проектов, презентаций: умений ставить цель, планировать деятельность;
- оценивать собственный вклад в деятельность группы;
- давать самооценку личных достижений.
- сформировать у обучающихся умения и навыки публичных выступлений.
- воспитать бережное отношение к окружающей природной среде;
- воспитать активную жизненную позицию.
- развить экологическую культуру личности, коммуникативную культуру обучающихся.
- развить познавательный, эстетический и практический интерес к флоре и фауне;

## Содержание программы

Содержание программы включает в себя: учебный план и содержание учебного плана.

Учебный план оформляется в виде таблицы и составляется на каждый год обучения (табл. 1, табл. 2, табл. 3). Содержание учебного плана - это реферативное описание разделов и тем программы в соответствии с последовательностью, заданной учебным планом.

Таблица 1

**Учебный план первого года обучения**

№	Разделы	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	Вводное занятие	2	1	1	Входящее тестирование
2	Человек и окружающая среда	20	7	13	Беседа, викторина, практические задания.
3	Взаимоотношения «человек-природа»	14	6	8	Практическое задание, тест
4	Городская экологическая среда	14	3	11	Беседа, игра, поделки
5	Природа – источник здоровья	12	5	7	Беседа, тест, праздник народов
6	Человек и животные	10	4	6	Игра, беседа
7	Зоомир	24	9	15	Игра, выставка работ
8	Человек и растения	24	8	16	Практическое задание, тест
9	Экосистема	18	8	10	Практическое задание, игра
10	Влияние человека на природу	24	12	12	Практическое задание, тест
11	Сохраним планету	18	8	10	Игра, тест
12	Безопасная жизнедеятельность	10	5	5	Практическое задание, игра, тест
13	Рациональное отношение человека к природе	24	11	13	Игра, выставка работ
14	Итоговое занятие	2	-	2	Викторина
<b>Итого</b>		<b>216</b>	<b>87</b>	<b>129</b>	

### Содержание учебного плана первого года обучения

#### Раздел 1. Вводное занятие. 2ч. (теория 1ч.; практика 1ч.)

**Теория:** Цели и задачи работы в объединении. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Введение в Программу.

**Практика:** Входная диагностика. Опрос.

## **Раздел 2. Человек и окружающая среда. 20ч. (теория 7ч.; практика 13ч.)**

**Теория:** Природа – то, что нас окружает, но не создано человеком. Природные объекты, созданные человеком. Вещество. Разнообразие веществ в окружающем мире. Твердые тела, жидкости, газы. Примеры явлений природы. Неживая и живая природа. Экология – наука о взаимосвязи. История возникновения науки. Среда обитания. Границы сред обитания. Зависимость состояния окружающей среды от деятельности человека. Влияние окружающей среды на здоровье человека. Понятие «валеологическая экология». Профессии людей, связанные с изучением, сохранением живой природы.

**Практика:** Решение экологических задач практического характера. Городские природоохранные экологические акции. 11 ноября – День энергосбережения. 15 ноября – День вторичной переработки. Работа над выпуском стенгазеты «Бытовым отходам – вторую жизнь!». Экологическая викторина «Знаешь ли ты природу?». Экскурсия «Прекрасное рядом». Красота осеннего леса, парка, сквера.

## **Раздел 3. Взаимоотношения «человек-природа». 14ч.**

**(теория 6ч.; практика 8ч.)**

**Теория:** Взаимоотношения «человек-природа» в историческом аспекте. Человек – собиратель. Человек – охотник. Изменение взаимоотношений человека и природы во времени, отражение этого процесса в состоянии здоровья людей. Болезни века. Положительное и отрицательное влияние деятельности человека на природу (в том числе на примере окружающей местности). Охрана природных богатств: воды, воздуха, полезных ископаемых, растительного и животного мира. Заповедники, национальные парки, их роль в охране природы. Красная книга России, Красная книга Ставропольского края, её значение. Отдельные представители растений и животных, занесенных в Красную книгу. Правила поведения в природе. Экологическая культура человека. История появления этого понятия. Основные глобальные экологические проблемы XXI века, причины возникновения и пути их решения. Экологическое мировоззрение. Его роль в жизни человека. Экологическая культура – важнейший фактор устойчивого развития. Раскрытие понятий и принципов устойчивого развития.

**Практика:** Дискуссия на тему «Возможна ли гармония во взаимоотношениях человека и природы?». Изучение Красной книги России, Красной книги. Уборка мусора на школьной учебной экологической тропе. Экскурсия по школьной учебной экологической тропе.

## **Раздел 4. Городская экологическая среда. 14ч.**

**(теория 3ч.; практика 11ч.)**

**Теория:** Зависимость экологического благополучия жителей города. Влияние окружающей среды на здоровье человека. Рекреационные зоны города, их значение в жизни человека, экологическое состояние, проблемы. Знакомство с видами деревьев, кустарников, цветочно-декоративных растений, используемых в озеленении города. Типы зелёных насаждений: парки, скверы, газоны, прибрежные леса, лесозащитные полосы. Расширение и углубление

знаний о влиянии окружающей среды на здоровье человека. Знакомство с правилами гигиены жизни в урбанизированной среде. Актуальные проблемы и пути их решения. Роль растений в сохранении экологического баланса зелёных зон города. Использование цветочно-декоративных растений в озеленении города. Их значение для микроклимата города и здоровья человека. Знакомство с растительным и животным миром рекреационных зон. Влияние неблагоприятных экологических факторов на рост и развитие растений в черте города. Вытаптывание – беда парковых зон города. Водные ресурсы города, проблемы чистой воды. Экологическая система озера, обитатели водоёмов. Экологическая культура горожан. Квартира как экологическая система. Роль комнатных растений в жизни человека. Осенние явления в жизни растений, правила ухода. Строение и функции листьев, их разнообразие.

**Практика:** Анализ «Экологическое состояние пришкольной территории и микрорайона». «Что будет, если...». Решение экологических задач. Конкурс экологических плакатов «Правила поведения, экологическая культура горожан». Практическая работа «Составление паспорта комнатного растения». Я – наблюдатель, исследователь природы, участие в международных днях учёта птиц. Экскурсии. «Использование деревьев, кустарников, цветочно-декоративных растений в озеленении микрорайона», «Экологическое состояние пришкольной территории и микрорайона». «Прекрасное рядом: красота осеннего леса, парка, школьного участка». «Самый красивый уголок образовательного комплекса».

#### **Раздел 5. Природа – источник здоровья. 12ч. (теория 5ч.; практика 7ч.)**

**Теория:** Природные факторы, укрепляющие здоровье человека. Великое содружество. Лес как экологическая система. Содружество деревьев, трав, кустарников, ягод, грибов, зверей, насекомых и т.д. Деревья и кустарники наших лесов. Понятия: ельник, сосновый бор, берёзовая роща, их значение для здоровья человека. Многообразие животных, обитающих в лесах, парках, зелёных зонах, их экологическая роль. Знакомство с отдельными видами: звери, насекомые, птицы, рыбы, земноводные. Познавательный материал и интересные факты о жизни животных. Раскрытие одного из законов Коммонера: «Всё связано со всем»: нет животных «вредных», все полезные. Природные факторы, укрепляющие здоровье человека. Выработка позиции, взглядов, что «Природа – помощник в сохранении и укреплении здоровья». Выработка умений слушать тишину, самого себя, позитивно воспринимать мир вокруг себя, звуки природы, жить в гармонии с природой и с самим собой.

Знакомство с опасностями, которые могут подстергать человека на природе, в лесу. Огонь – друг и враг человека. Действия по формуле безопасности «Предвидеть – избежать – действовать».

**Практика:** Определение видов деревьев по листьям, плодам, семенам. Создание индивидуальных и групповых творческих работ: экологические сказки, рисунки, викторины, загадки, пословицы, поговорки, приметы, игры, листовки природоохранного содержания и др. Мастер-класс «Создание лэпбука». Защита мини-проектов. Разработка памятки по правилам поведения в

природном окружении. Экскурсия. Определение видов деревьев по кроне, веткам, плодам, семенам.

#### **Раздел 6. Человек и животные. 10ч. (теория 4ч.; практика 6ч.)**

**Теория:** Понятие о царствах живой природы, их тесном взаимодействии, значении для природы и жизни человека. Разнообразие животных в природе (на примере леса). Домашние животные, их положительное влияние на самочувствие, здоровье человека. Гигиенические навыки у животных. Птицы – наши друзья. Птицы в природе. Зимующие птицы нашего края, необходимость их защиты. Как помочь перезимовать птицам.

**Практика:** Правила ухода за животными. Конкурс творческих работ «Моё любимое животное». Изготовление кормушек. Организация подкормки птиц. Наблюдение за поведением птиц, их повадками. Конкурс рисунков «Птицы Ставрополя». Экскурсии. «Птицы за твоим окном», «Удивительное рядом».

#### **Раздел 7. Зоомир. 24ч. (теория 9ч.; практика 15ч.)**

**Теория:** Знакомство с многообразием животного мира. Зоогеографические области. Современный мир животных Земли. Зоология – наука о животных. Сходства и различия между животными и растениями. Классификация животных. Роль животных в природе. Значение животных для человека. Закон об охране и использовании животного мира. Экскурсия на приморский бульвар «Многообразие животных организмов».

**Практика:** Условия, необходимые для жизни животных зооуголка. Наблюдение за поведением животных зооуголка, составление рационов питания. Изучение аквариумных рыбок. Кормление. Виды кормов. Растение аквариума. Уход за аквариумом. Подготовка рефератов, участие в научно-практической конференции. Зоогигиена при содержании животных в зооуголке. Дезинфекция клеток Профилактика заболеваний.

#### **Раздел 8. Человек и растения. 24ч. (теория 8ч.; практика 16ч.)**

**Теория:** Строение растений. Разнообразие и виды растений. Бережное отношение к растениям. Кодекс юных натуралистов. Наиболее распространенные съедобные и ядовитые грибы нашей местности. Взаимосвязи в природе на примере симбиотических взаимоотношений грибов и деревьев. Строение дерева. Условия, необходимые для роста деревьев. Роль зеленых растений. Растения, используемые в медицине, косметологии, народном хозяйстве. Роль воды на планете. Значение воды для живых организмов.

**Практика:** Работа с наглядным материалом (иллюстрации, засушенные веточки, листья разных деревьев, шишки, семена). Определение по внешнему виду дикорастущих растений, цветочно-декоративных, лекарственных. Игра «Грибной знаток». Экскурсия «Растения нашего края».

#### **Раздел 9. Экосистема. 18ч. (теория 8ч.; практика 10ч.)**

**Теория:** Ознакомление с понятием «экосистема». Виды водных экосистем. Основные типы водных экосистем. Естественные водные экосистемы: пресноводные, морские. Искусственные водные экосистемы: пруды, водохранилища, аквариумы. Основа экосистемы квартиры: продуценты (комнатные растения), консументы (домашние животные), редуценты



(сапрофитные клещи). Влияние деятельности человека на экосистему. Виды лесных экосистем. Экосистема смешанного леса. Экосистема хвойного леса. Экосистема широколиственного леса. Устойчивость лесных экосистем.

**Практика:** Практическая работа «Определение плотности воды. Наблюдение за обитателями аквариума». Ведение дневника наблюдений (водная экосистема, лесная экосистема, экосистема жилища, родного края). Анализ экосистем.

## **Раздел 10. Влияние человека на природу. 24ч.** *(теория 12ч.; практика 12ч.)*

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

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

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

Раскрытие понятия «Экологический след». История возникновения этого понятия. Экологический след - показатель давления на природу. Экологический след - это ресурсы, необходимые для удовлетворения наших потребностей. Биологический потенциал - это возможность биосферы Земли производить возобновляемые ресурсы. Способы уменьшения «экологического следа» в разных сферах повседневной жизни: жилье, энергия, транспорт, питание, вода, бумага и отходы. Последствия экологического следа человека.

**Практика:** Определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия.

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

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

Подсчет «Экологического следа» класса, школы, собственный. Просмотр документального фильма «Экологический след человека» (National Geographic, 2007). Обсуждения. Конкурс видеороликов на тему «Мой экологический след».

### **Раздел 11. Сохраним планету. 18ч. (теория 8ч.; практика 10ч.)**

**Теория:** Экологические проблемы, пути их решения. История создания бумаги. Сырье для производства бумаги. Какой вред экологии наносят упаковочные материалы? Ресурсосберегающие, малоотходные, здоровые и неагрессивные по отношению к природе технологии.

**Практика:** Создание презентаций по теме защиты окружающей среды. Демонстрация презентаций. Практическая работа «Переработка газетной и упаковочной бумаги. Создание новой бумаги и изделий из неё». Выставка работ. Опрос по темам. Проектная работа.

### **Раздел 12. Безопасная жизнедеятельность. 10ч.**

**(теория 5ч.; практика 5ч.)**

**Теория:** Как правильно следить за своим здоровьем. Экологическое и безопасное поведение.

**Практика:** Паспорт здоровья. Экскурсия в лес, запись и анализ наблюдений. Памятка «Безопасность дома». Действия в экстремальных ситуациях.

### **Раздел 13. Рациональное отношение человека к природе. 24ч.**

**(теория 11ч.; практика 13ч.)**

**Теория:** Теоретические основы ресурсосбережения. Раскрытие понятий: энергосбережение, энергопотребление, теплопотери и т.п. Рациональное использование ресурсов. Альтернативные источники энергии. Мероприятия, которые используются для экономии электроэнергии.

Понятие раздельный сбор мусора. Преимущества и эффективность разделения мусора. Опыт раздельного сбора мусора в разных странах мира. Утилизация и вторичное использование промышленных и бытовых отходов. Виды отходов и способы их сортировки. Самые опасные отходы. Материалы для вторичной переработки. Пункты приема вторсырья в городе. Бытовые отходы и их утилизация. Вторичное использование предметов быта.

Виды и свойства бумаги. Значение деревьев в жизни человека. Раскрытие вопросов значения экономии бумаги и использования бумаги из вторсырья для сохранения леса. Способы экономии бумаги в школе и дома.

Вода – основа жизни. Значение воды. Расчет водопотребления человека, города и т.п. Основы культуры водопотребления. Способы экономии воды в школе и дома. Значение приборов учета воды.

Причины и последствия возникновения лесных пожаров. Культура безопасного поведения детей и взрослых в лесу. Правила пожарной безопасности в лесу и действия в случае обнаружения лесного пожара. Способы и приемы тушения лесных пожаров, применения лесопожарной техники и оборудования. Что такое лесной питомник. Виды и части лесных питомников.

Экологическая тропа и правила её составления. Оформление паспорта экологической тропы: 1. Название экологической тропы. 2. Цель и задачи экологической тропы. 3. Местонахождение, расстояние от школы. 4. Краткое описание маршрута, его протяженность, расстояние между точками, время прохождения маршрута (с учетом рассказа экскурсовода). 5. Описание экскурсионных объектов. 6. Правила поведения посетителей, правила техники безопасности и противопожарные требования. 7. Необходимые мероприятия по уходу за экологической тропой. 8. Приложение. Карта-схема маршрута.

**Практика:** Подсчёт расхода электроэнергии и способы снижения электропотребления на нужды учреждения. Снижение теплопотерь в школе. Конкурс презентаций на тему «Способы энергосбережения дома». Эксперимент. Проведение экспериментов: «Режимы электропотребления», «Спящий режим», «Влияние наглядной агитации на потребление электроэнергии», «Не оставляй зарядное устройство без присмотра», «Выключи «пилот» и т.д.

Мониторинг незаконных свалок, фиксация свалок. Изучение состава бытового мусора. Конкурс фотоснимков «Отходы – не мусор», посвященный проблеме раздельного сбора и переработки отходов. Акция. Организация сбора макулатуры на базе школы. Конкурс. Изготовление оригами из старых журналов и газет.

Расчет водопотребления учреждения с помощью приборов учета: месяц/день. Выяснить основные места потребления воды в учреждении. Расчет водопотребления при чистке зубов, мытье посуды и т.п. Эксперимент. Фильтрация воды. Экскурсия. Посещение очистных сооружений.

Просмотр документальных видеофильмов. Тушение небольшого условного пожара. Сюжетно-ролевая игра «Тайны лесной тропинки». Конкурс «Лучший противопожарный плакат». Экскурсия в пожарную часть. Посещение лесного питомника.

Составление экологической тропы школы. Экскурсии. Экологическая тропа школы.

#### **Раздел 14. Итоговое занятие. 2ч. (практика 2ч.)**

**Практика:** Подведение итогов. Тестирование по изученным темам Программы. Защита проектов.

## Учебный план второго года обучения

№	Разделы	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	Введение	2	1	1	Собеседование
2	Агроклиматические ресурсы Ставропольского края	18	10	8	тестирование
3	«Основы органического потребления: еда будущего – органическая или синтетическая»	24	14	10	Тестирование, практические задания, кейсы
4	Лесные богатства города Ставрополя	24	10	14	тестирование
5	Воздушная оболочка Земли	20	7	13	Тестирование, практические задания
6	Водные ресурсы города	22	6	16	Тестирование, практические задания
7	Животные	26	15	11	Тестирование, практические задания
8	Радиационное загрязнение окружающей среды	26	12	14	Тестирование, практические задания
9	Антропогенное влияние	36	26	10	Тестирование, практические задания, оценка проектных работ
10	Практическая природоохранная деятельность	18	2	16	Участие в днях единых действий, акциях
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>103</b>	<b>113</b>	

## Содержание учебного плана второго года обучения

## Раздел 1. Введение 2ч (теория 1 ч, практика 1 ч)

**Теория:** Понятие о животном мире.

**Практика:** Составление правил поведения при взаимодействии с животными.

## Раздел 2. Агроклиматические ресурсы 18ч (теория 10ч, практика 8 ч.)

**Теория:** Агроклиматические ресурсы Ставропольского края. Агроценозы: особенности, состояние, перспективы. Почва. Характеристика почв природно-хозяйственных зон. Преобладающие типы почв на территории города. Методы изучения почвенного биоценоза. Особенности климата.

**Практика:** Почвенный разрез. Преобладающие типы почв на территории города. Оценка загрязнения почв Ставрополя методом биоиндикации.

### **Раздел 3. Основы органического потребления: еда будущего – органическая или синтетическая 24 ч. (теория 14 ч, практика 10 ч)**

**Теория:** Введение в органическое сельское хозяйство. Основные термины и определения; цели и задачи органического земледелия; история развития ОСХ; состояние ОСХ в Российской Федерации и перспективы дальнейшего развития. Принципы ОСХ, процесс выращивания органических продуктов, особенности влияния климата и условий региона/области/района/края на развитие СХ и ОСХ, Этапы перехода: подготовительный этап; конверсионный период; получение статуса «органик». Особенности каждого этапа, выявление сложностей и рисков. Органическое земледелие и животноводство: Особенности органического животноводства, виды сельскохозяйственных культур, распространенных в России. Способы рационального использования земли, цикл питательных веществ в органическом производстве. Севооборот, системы капельного орошения, виды удобрений. Защита от вредителей и болезней в ОСХ, предупредительные меры и методы лечения, биологическая и механическая борьба с сорняками. Создание благоприятных условий для выращивания растений. Органическая еда: Особенности органических продуктов питания, отличия от натуральных, «синтетических», эко- и биопродуктов, веганских продуктов. Значение и влияние микроэлементов и синтетических добавок. Правила составления рациона питания, сертификация и маркировка органической продукции.

**Практика:** Схема возможностей района/области. Блок-схема этапов перехода от СХ к ОСХ на основе реального примера региона. Матрица «Защита от болезней и вредителей» (с/х культура-вредитель-болезнь-защита) согласно принципам ОСХ. Кейс «Проектирование системы органического земледелия». Промежуточная аттестация по разделу. Кейс «Рацион правильного питания с учетом КБЖУ». Перспективы развития и тренды органического питания: Кейс «Анализ трендов органического питания в мире по категориям: блогеры, звезды и люди из медиа, государство, город». Конкурсное задание для обучающихся - написание эссе в свободной форме на тему органической продукции. К конкурсному заданию могут быть приложены фотографии или иллюстрации в формате «jpeg» по теме эссе, сделанные обучающимся.

### **Раздел 4. Лесные богатства города Ставрополя 24 ч. (теория 10ч, практика 14 ч)**

**Теория.** Общая характеристика лесных экосистем, кустарников и полукустарников, их структуры и свойств. Характеристика лесных фитоценозов (лекарственных растений). Методы геоботанических исследований. Методы описания пробных площадок. Уникальность лесов края: видовое разнообразие, наличие эндемиков, редких и ценных пород. Виды древесных пород, занесенные в Красную книгу. Роль лесничества в сохранении и преумножении лесных богатств.

**Практика.** Описание лесного фитоценоза. Фенологические наблюдения в лесу. Подбор материалов о краснокнижных растениях леса. Проведение

природоохранных акций: «Сохраним окружающую природу», «Я и природа», «Моя малая родина».

#### **Раздел 5. Воздушная оболочка. 20 ч. (теория 7ч, практика 13 ч.)**

**Теория.** Воздушная оболочка Земли. Ее состав и свойства. Методы оценки качества среды. Оценка качества среды методами биоиндикации. Оценка качества воздуха. Знакомство с методиками, позволяющими определить уровень загрязнённости воздуха. Анализ полученных результатов исследований.

**Практика.** Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников в различных частях города, в зависимости от удаленности от оживленной дороги. Определение количества потребляемых энергоресурсов и выбрасываемого CO<sub>2</sub>. Определение уровня загрязнённости воздуха. Оценка качества среды методами биоиндикации. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников на пришкольной территории. Лихеноиндикация загрязнения атмосферного воздуха в Таманском лесу. Лихеноиндикация загрязнения атмосферного воздуха на проспекте Юности и улице Кулакова. Обработка результатов биоиндикационной работы.

#### **Раздел 6. Водные ресурсы края и города 22 ч (теория 6 ч, практика 16 ч.)**

**Теория.** Общая характеристика водных экосистем. Биоценоз водоёмов. Водные ресурсы Ставропольского края и города Ставрополя. Методы описания реки, родника. Методы изучения биоценоза водоёмов. Биологический контроль водоёма. Малые реки. Подземные воды.

**Практика.** Описание родника. Мониторинг состояния Холодного родника – охраняемого объекта нашего города. Описание речки. Изучение биоценозного водоема. Оценка качества воды. Биоиндикация вод. Обитатели и экология малых рек. Пруды. Подготовка сообщений о водоемах. Сравнительный анализ состояний водных биоценозов.

#### **Раздел 7. Животные. 26ч. (теория 15ч, практика 11 ч)**

**Теория.** Животный мир. Факторы среды и их значение в жизни животных. Статические характеристики популяции: общая численность, плотность, структура (размерная, возрастная, половая). Показатели обилия видов. Этологическая структура популяций животных. Животные в антропогенной среде. Значение животных в биосфере и жизни человека. Воздействие человека на животных и причины их вымирания. Охрана редких видов животных.

**Практика.** Оценка популяции животных в Таманском лесу. Оценка популяции животных в Русском лесу. Оценка популяции животных в Кругленьком лесу. Статические характеристики популяции: в Таманском, в Русском и в Кругленьком лесах. Этологическая структура популяций животных. Животные в антропогенной среде.

#### **Раздел 8. Радиационное загрязнение окружающей среды 26 ч.**

**(теория 12 ч., практика 14 ч.)**

**Теория.** Радиация: что это? Понятие радиация, её виды. Выполнение исследовательской работы по радиоактивному загрязнению воздуха. Влияние радиации на здоровье человека. Болезни человека, вызванные радиоактивным загрязнением. Радиационное загрязнение окружающей среды. Изучение

методов исследования радиационного излучения. Влияние радиоактивного загрязнения на здоровье человека. Излучение в медицине. Заболевания человека, вызванные радиоактивным загрязнением. Итоговое занятие по теме.

**Практика.** Подбор природного материала для проведения исследования. Взятие проб. Определение продолжительности жизни хвои. Оценка загрязнения воздуха по классу повреждения хвои. Сосна в качестве тест-объекта в радио- и общеэкологических исследованиях. Мониторинг радиоактивного загрязнения. Определение уровня радиационного загрязнения воздуха. Сравнительный анализ проб.

#### **Раздел 9. Антропогенное влияние 36 ч. (теория 26 ч., практика 10 ч.)**

**Теория.** Антропогенное влияние на среду. Проблемы химического, физического и биологического загрязнения атмосферы, почв, водных ресурсов города. Последствия данного воздействия. Урбанизация. Обращение с ТКО. Замеры и расчёты: как определяются нормативы накопления ТКО. Климат и ТКО: как побороть усиление парникового эффекта. Из леса с любовью: как работает отрасль переработки бумаги. Пластик-фантастик: почему пластик настолько ценное вторсырьё. От слов - к делу: как и зачем становиться экодобровольцем.

**Практика:** Изучение загрязнённости города бытовым мусором. Проведение экологической акции по очистке окрестностей школы от бытового мусора. Определение уровня антропогенного влияния на среду. Сравнительный анализ состояния различных биоценозов в пределах города. Изучение загрязнённости бытовым мусором города и его окрестностей (в следующих административных границах: Центральный, Северо-западный, Юго-западный (Перспективный, Олимпийский), Чапаевка, Осетинка, 204-й квартал, Мамайка и др.). Изучение загрязнённости бытовым мусором лесных массивов города и его окрестностей (Члинский, Мамайский, Таманский, Русский, Татарский, Кругленький. Определение уровня антропогенного влияния на среду.

#### **Раздел 10. Практическая природоохранная деятельность 18 ч. (теория 2 ч., практика 16 ч.)**

**Теория.** ТБ во время проведения массовых мероприятий. Правила поведения в лесу

**Практика:** Участие в массовых мероприятиях в рамках Дней защиты от экологической опасности: День Земли. Участие в массовых мероприятиях в рамках Дней защиты от экологической опасности: День Воды. Участие в массовых мероприятиях в рамках Дней защиты от экологической опасности: День Леса. Участие в массовых мероприятиях в рамках Дней защиты от экологической опасности: День птиц. Участие в массовых мероприятиях в рамках Дней защиты от экологической опасности: День экологических знаний. Участие в массовых мероприятиях в рамках Дней защиты от экологической опасности: участие в акции «Посади дерево». Проведение экологической акции «Чистый водоем». Итоговое занятие Круглый стол «Экологическое состояние северо-западного района города Ставрополя».

## Учебный план третьего года обучения

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов			Формы подведения итогов
		всего	теория	практика	
1.	Введение	2	1	1	Входной контроль знаний, умений и навыков
2.	Ставропольский край как часть территории Российской Федерации	18	6	12	отчет по итогам работы с картографическим материалом
3.	Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые	20	11	9	отчет по итогам работы с картографическим материалом
4.	Климат Ставропольского края	18	5	13	дневник наблюдений
5.	Поверхностные и подземные воды	18	7	11	тестирование
6.	Почвы Ставропольского края	12	3	9	тестирование
7.	Растительный мир Ставрополя	22	6	16	дневник наблюдений
8.	Животный мир Ставрополя	24	14	10	дневник наблюдений
9.	Ландшафты Ставропольского края	10	4	6	тестирование
10.	Экологические проблемы Ставрополя	24	12	12	Отчет по учебно-исследовательским работам
11.	Антропогенные изменения окружающей среды Ставропольского края	16	7	9	дневник наблюдений
12.	Экология и здоровье человека в крае.	12	6	6	дневник наблюдений
13.	Природное и природно-культурное наследие Ставрополя.	18	9	9	тестирование
14.	Итоговое занятие	2	0	2	игра-викторина
	<b>Итого:</b>	216	91	125	

**Содержание учебного плана третьего года обучения:****Раздел 1. Введение 2 ч. (Теория 1 ч., Практика 1 ч.)**

**Теория.** Введение. Т.б. при проведении исследований.

**Практика.** Входной контроль знаний, умений и навыков. Определение остаточных знаний.

**Раздел 2. Ставропольский край как часть территории Российской Федерации 18 ч. (Теория 6 ч., Практика 12 ч.)**



**Теория.** Изучение природы Ставропольского края. Географическое положение и размеры территории. Региональная экология. Эколого-географическое положение Ставрополья. Природные условия и ресурсы Ставрополья. Классификация природных ресурсов.

**Практика.** Работа с физической, климатической, контурной, политической картами Российской Федерации, Ставропольского края.

**Раздел 3. Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые 20 ч.**  
(Теория 11 ч., Практика 9 ч.)

**Теория.** Общая характеристика рельефа. Предкавказская равнина. Предгорья Кавказа. Горная система Большого Кавказа. Общие особенности рельефа. Развитие рельефа. Полезные ископаемые Ставрополья.

**Практика.** Просмотр фильма География Ставропольского края. Работа с физической картой Российской Федерации, Ставропольского края. Работа с контурной картой Ставропольского края. Экскурсия в краеведческий музей Г.Н. Прозрителева и Г.К. Праве

**Раздел 4. Климат Ставропольского края 18 ч.**  
(Теория 5 ч., Практика 13 ч.)

**Теория.** Общая характеристика климата Ставропольского края. Климатообразующие факторы. Климатические характеристики сезонов года. Климатические ресурсы. Неблагоприятные климатические явления. Состав и экологические особенности атмосферы. Загрязнение и основные загрязнители атмосферы. Состояние атмосферного воздуха в крае.

**Практика.** Работа с климатической картой Ставропольского края. Составление календаря погоды по данным сайта Gismeteo. Работа с государственным докладом о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае за последние 5 лет.

**Раздел 5. Поверхностные и подземные воды 18 ч.**  
(Теория 7 ч., Практика 11 ч.)

**Теория.** Реки Ставрополья. Озера. Каналы и водохранилища. Подземные воды. Водные объекты региона КМВ. Экологические особенности и использование водных ресурсов края. Загрязнение и основные загрязнители водных объектов. Состояние водных объектов края.

**Практика.** Просмотр фильма «О Ставропольском водоканале для детской аудитории». Просмотр фильма «Внутренние воды Ставропольского края». Экскурсия на Холодные родники г. Ставрополя. Экскурсия на Михайловский родник

**Раздел 6. Почвы Ставропольского края 12 ч. (Теория 3 ч., Практика 9 ч.)**

**Теория.** Почвы Ставропольского края. Зона черноземных почв. Зона каштановых почв. Состояние земельных ресурсов в крае. Деградация почв. Охрана почв.

**Практика.** Определение типа почвы. Работа с атласом почв Ставропольского края. Составление почвенного разреза. Экскурсия (виртуальная) в заказник «Ставропольский чернозем».

**Раздел 7. Растительный мир Ставрополья. 22 ч.**  
(Теория 6 ч. Практика 16 ч.)

**Теория.** Особенности растительного покрова на Ставрополье. Полупустыни и степи. Лесостепи. Субальпийские луга. Растительный покров края и его состояние. Состояние и использование растительных ресурсов. Проблемы охраны растительного мира.

**Практика.** Экскурсия в заказник «Русский лес». Экскурсия на Беспутские поляны. Экскурсия в Ботанический сад им. В.В. Скрипчинского. Определение растений на природе.

#### **Раздел 8. Животный мир Ставрополья 24 ч.**

*(Теория 14 ч., Практика 10 ч.)*

**Теория.** Ресурсы животного мира. Использование ресурсов. Охрана животных в крае. Особенности фауны Ставрополья. Животные полупустыни. Степной фаунистический комплекс. Лесной фаунистический комплекс. Животные среднегорий. Водно-болотный фаунистический комплекс. Селитебный фаунистический комплекс. Охрана животного мира Ставрополья.

**Практика.** Влияние на фауну хозяйственной деятельности человека. Охрана животных в крае. Водно-болотный фаунистический комплекс.

#### **Раздел 9. Ландшафты Ставропольского края. 10 ч.**

*(Теория 4 ч., Практика 6 ч.)*

**Теория.** Состояние природных комплексов. Сезонная динамика ландшафтов. Охраняемые природные территории Ставропольского края. Природные, окультуренные и культурные ландшафты. Сезонная динамика природы. Зима. Весна. Фенологические сезоны. Лето. Осень.

**Практика.** Охраняемые природные территории Ставропольского края. Экскурсия (виртуальная) в заказник «Стрижамент» на г. Стрижамент. Природные, окультуренные и культурные ландшафты. Сезонная динамика природы. Зима. Весна. Фенологические сезоны. Лето. Осень.

#### **Раздел 10. Экологические проблемы Ставрополья. 24 ч.**

*(Теория 12 ч., Практика 12 ч.)*

**Теория.** Актуальные экологические проблемы. Другие экологические проблемы края: загрязнения атмосферы и воды, проблемы отходов, сохранения флоры, фауны и биологического загрязнения. Особо охраняемые природные территории. Особо охраняемый эколого-курортный регион Российской Федерации Кавказские Минеральные Воды

**Практика.** Загрязнения атмосферы и воды, проблемы отходов, сохранения флоры, фауны и биологического загрязнения. Особо охраняемые природные территории. Особо охраняемый эколого-курортный регион Российской Федерации Кавказские Минеральные Воды.

#### **Раздел 11. Антропогенные изменения окружающей среды**

**Ставропольского края. 16 ч. (Теория 7 ч., Практика 9 ч.)**

**Теория.** Ископаемые ресурсы края. Проблемы их использования. Промышленность и ее влияние на экологическую обстановку Ставрополья. Влияние сельского хозяйства на экологическую обстановку региона. Транспорт и окружающая среда. Урбанизация.

**Практика.** Ископаемые ресурсы края. Влияние сельского хозяйства на экологическую обстановку региона. Промышленность и ее влияние на

экологическую обстановку Ставрополья. Влияние транспорта на окружающую среду. Урбанизация.

## **Раздел 12. Экология и здоровье человека в крае. 12 ч.**

*(Теория 6 ч., Практика 6 ч.)*

**Теория.** Факторы, определяющие здоровье населения в крае. Демографическая ситуация и состояние здоровья населения края. Заболевания и эпидемии. «Здравницы Ставрополья». Экологическая безопасность товаров потребления.

**Практика.** Демографическая ситуация и состояние здоровья населения края. Заболевания и эпидемии. «Здравницы Ставрополья». Экологическая безопасность товаров потребления.

## **Раздел 13. Природное и природно-культурное наследие Ставрополья. 18 ч.**

*(Теория 9 ч., Практика 9 ч.)*

**Теория.** Природное и природно-культурное наследие Ставрополья. Заповедники. Музеи-заповедники. Заказники Ставрополья. Территории историко-культурного значения. Гидрологические памятники природы. Ботанические памятники природы.

**Практика.** Заказники Ставрополья. Территории историко-культурного значения. Памятники природы: геолого-геоморфологические памятники природы, палеонтологические памятники природы. Гидрологические памятники природы. Ботанические памятники природы. Памятники садово-паркового искусства. Ботанические сады и дендрарии. Комплексные ландшафтные памятники природы.

## **Раздел 14: Итоговое занятие по программе. 2 ч. (Практика. 2ч.)**

**Практика.** Итоговое занятие по программе игра-викторина «Звездный час».

### **Планируемые результаты.**

По итогам освоения данной программы у обучающихся сформируются основы и повысится уровень экологической культуры посредством вовлечения в систему социально-ориентированной, природоохранной и проектной деятельности.

Обучающиеся в процессе изучения программы приобретут следующие результаты и компетенции:

#### **Личностные:**

- развитие познавательного интереса к окружающему миру;
- бережное отношение к окружающей природной среде и активную жизненную позицию;
- будет развит познавательный, эстетический и практический интерес к животным и растениям города и края;
- развита коммуникативная культура обучающихся и экологическая культура личности.

#### **Метапредметные:**

- овладеют приёмами работы с информацией;

- освоены элементарные приёмы исследовательской и навыки проектной деятельности;
- развиты интеллектуальные, коммуникативные, творческие способности обучающихся;
- усовершенствованы умения и навыки вести наблюдения за объектами, явлениями природы;
- приобретены умения и навыки организации исследовательской деятельности, и самоконтроля в ходе ее реализации;
- обучающимися приобретен опыт успешной самореализации в процессе осуществления естественно-научного исследования.

**Образовательные:**

- обучающиеся получают знания в области экологии растений и животных, овладеют методами её изучения;
- сформируется экологическое мировоззрение, целостное представление о взаимодействии живой и неживой природы с человеком;
- изучены современные проблемы окружающей среды;
- научатся выявлять основные источники загрязнения окружающей среды и возможные способы устранения экологических последствий;
- обучающиеся научатся предсказывать возможные последствия тех или иных действий человека в окружающей природной среде;
- у обучающихся сформируются умения и навыки публичных выступлений.

## **КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ:**

**Календарный учебный график** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лаборатория юного эколога» представлен в приложении (приложение 1).

Количество учебных недель - 36,

Количество учебных дней - 108,

Продолжительность каникул. В каникулярный период занятия проводятся по временному графику в виде экскурсий, интеллектуальных игр, соревнований, походов выходного дня.

Даты начала и окончания учебных периодов/этапов:

Начало обучения по программе первого года обучения - 15 сентября, для второго и третьего года обучения с 1 сентября.

Окончание обучения по программе по каждому учебному году: 31 мая или до завершения всех тем и заданий по программе.

### **Условия реализации программы:**

Для проведения занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Лаборатория юного эколога» необходимо следующее оборудование и инвентарь:

- натуральные средства обучения – живые растения и животные, коллекции, влажные препараты, гербарии, микропрепараты;
- изобразительные средства обучения — объемные модели и муляжи, плоскостные модели-аппликации;
- таблицы, географические карты и экологические атласы;
- технические средства обучения (ТСО — аппаратура для демонстрации экранно-звуковых средств);
- лабораторное оборудование: приборы, посуда, принадлежности для демонстрации;
- вербальные средства обучения (учебники, хрестоматии, рабочие тетради, методические пособия, справочники);
- натуральные объекты, передающие информацию о взаимосвязях в природе, о живых системах и связях, существующих между ними и внешней средой (растения и животные, принадлежащие к разным экологическим группам);
- канцелярские принадлежности: клей, картон, цветная бумага различной плотности, цветной картон, заготовки из природного материала.

### **Формы аттестации/контроля:**

Для оценки знаний, обучающихся предусматривается **вводный, текущий и итоговый контроль**.

Вводный контроль представлен тестированием и беседой с обучающимися, и необходим для определения их начального уровня подготовки или остаточных знаний.

Текущий контроль осуществляется посредством индивидуальных и групповых творческих заданий (изготовление информационных газет, листовок, конкурс мини-сообщений, дневников наблюдений, отчетов по практическим заданиям, тестированием, участием в днях единых действий).

Итоговый контроль представлен тестированием, игрой-викториной, круглым столом, конференцией.

Мониторинг контроля реализации образовательного процесса: по результатам аттестации определяется уровень знаний обучающихся (оформляются протоколом (таблица 4)); отслеживается уровень компетенции (таблица 5).

Таблица 4

#### Результат аттестации

№№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Год обучения, номер группы	Содержание аттестации	Уровень знаний
1.			Тестовое задание для контроля уровня знаний, предложены вопросы по изученным темам	
2				
3				
4				

1-4 балла - низкий уровень знаний, 5-7 баллов – средний уровень знаний, 8-10 баллов – высокий уровень знаний.

Таблица 5

#### Мониторинг компетенции

Группа № ____, Год обучения		Баллы			Средний балл (НГ+ПК+ИК):3	Компетенция <b>В, С, Н</b>
№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Диагностика на начало года	Промежуточный контроль	Итоговый контроль		
1.						
2.						
3.						
ИТОГО						
Средний балл						

- **Н** Низкий уровень - учащийся различает объекты изучения, воспроизводит незначительную часть программного материала, с помощью педагога выполняет элементарные задания.

- **С** Средний уровень - учащийся воспроизводит основной программный материал, выполняет задания по образцу, обладает элементарными умениями, самостоятельно применяет знания в стандартных ситуациях, исправляет допущенные ошибки.

- **В** Высокий уровень - учащийся умеет применять полученные знания и умения для выполнения самостоятельных заданий,

### Оценочные материалы:

В качестве форм предъявления и демонстрации результатов образовательной деятельности используются следующие показатели:

- аналитические справки по результатам освоения материала программы по результатам стартового, промежуточно, текущего и итогового тестирования;
- аналитические справки;
- участие в конкурсах, олимпиадах, слетах, фестивалях и т.д. естественнонаучной направленности различного уровня (вносятся в таблицу 6).

Таблица 6

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ по программе «Лаборатория юного эколога» за 20\_\_ - 20\_\_ учебный год

№	Название мероприятия	Уровень мероприятия (муниципальный, региональный, межрегиональный)	Результаты	
			Кол-во, Ф.И. обучающихся	Награды Место
1.				
2.				
....				

- защита творческой, исследовательской, поисковой работы;
- выполнение контрольных и самостоятельных работ, чек-листов;
- участие в массовых мероприятиях экологической направленности, проводимых муниципальным образованием и центром (вносятся в таблицу 7);
- итоговый отчет за год.

Таблица 7

#### Участие воспитанников объединения «Лаборатория юного эколога» в массовых мероприятиях за 20\_\_ - 20\_\_ учебный год (представлено в отчете «Самообследование ГБУ ДО «КЦЭТК»)

№	Название массового мероприятия	Уровень массового мероприятия муниципальный региональный межрегиональный федеральный, международный	Результаты
			Кол-во участников
1.			
2.			
....			

### Оценочные материалы

Оценочные материалы по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Лаборатория юного эколога» представлен в приложении (Приложение 3).

### **Методические материалы**

Реализация Программы предполагает использование современных педагогических образовательных технологий:

- технологии личностно-ориентированного образования, способствующей формированию активно-деятельной позиции обучающихся;
- технологии развивающего обучения, реализующей развитие интересов, способностей, личностных качеств и взаимоотношений между обучающимися;
- технологий проблемного обучения, направленных на активизацию обучения, овладение новыми способами поиска информации и решения проблем;
- игровых технологий, способствующих эмоционально развивающему восприятию изучаемого материала;
- проектно-исследовательской деятельности, направленной на формирование культуры взаимодействия с природой, готовность к участию в природоохранной деятельности;
- здоровьесберегающих, формирующих эколого-валеологическое мировоззрение, ответственность за сохранение экологически чистой окружающей среды.

Использование данных технологий создает оптимальные условия для развития УУД (личностных, коммуникативных, регулятивных, познавательных), содействует формированию эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру.

Занятия по Программе предусматривают использование активных форм и методов работы, развивающих у обучающихся мышление, память, внимание, воображение, что позволяет формировать необходимый практический опыт взаимодействия с окружающей средой обитания. Программой предусмотрено вовлечение детей в разнообразные коллективные дела, конкурсы, выставки, игры, которые ориентируют детей на непрерывное творческое самообразование, и способствуют повышению их духовного и нравственного развития.

Большое внимание уделяется обучению навыкам эколого-краеведческих наблюдений в природе. Это достигается во время экскурсий, практических занятий, наблюдений, нацелено на общее развитие детей, предполагает формирование наблюдательности, внимания, умения видеть, решать экологические проблемы и т.д. Программа предполагает осуществление научно-исследовательской деятельности по изучению качества окружающей среды, её влияния на здоровье человека, что помогает раскрыть суть экологических взаимосвязей между человеком и окружающей средой. Для облегчения подачи и создания элементов увлекательности материал к некоторым занятиям предлагается в игровой форме.



Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебным планом, возрастными и психологическими особенностями учащихся, уровнем их развития и способностями.

**Календарный план воспитательной работы** по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Лаборатория юного эколога» представлен в приложении (Приложение 2) и в папке педагога дополнительного образования.

### Список литературы

Литература, используемая педагогом для разработки программы и организации образовательного процесса.

1. Агроклиматический справочник по Ставропольскому краю. - Ставрополь, 1958. - 236с.
2. Александрова В.П. и др. Экология живых организмов. Практикум с основами экологического проектирования. – М.: ВАКО 2014.
3. Александрова Ю.Н., Ласкина Л.Д. Юный эколог. – Волгоград: Учитель, 2010.
4. Антомонов Н.А. Школьные походы по изучению рек, озер и болот родного края. - М.: Учпедгиз, 1963.
5. Барбара Кокк. Тайны живой природы. Жизнь растений. М.: РОСМЭН, 1997. - С.54-57.
6. Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур /Сб. научных трудов. Под ред. Н.А. Филинова. - М.: ВО Агропромиздат, 1989. -176с.
7. Бюллетени о состоянии сельского хозяйства (электронные версии) [Электронный ресурс] - URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277>.
8. Вдовиченко В.М. Хрестоматия юного натуралиста. – Минск: Юнипресс, 2001.
9. Видео, презентации, методические рекомендации по обучению органическому земледелию 2021 год URL: <https://soz.bio/video-prezentacii-metodicheskie-reko/>
10. Вронский В.А. Прикладная экология. Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 1996.- 512 с.
11. Гниловской В.Г. Занимательное краеведение, - Ставрополь: Кн.изд-во, 1974.
12. Грибов П.Д. Как человек исследует, изучает, использует природу. – Волгоград: Учитель, 2002.
13. День Поля - 21. Развитие производства и экспортный потенциал органической продукции в России URL:<https://aemcx.ru/2021/08/13/> (дата обращения: 15.02.2022).
14. Добровольский Г. В. Актуализация: Красильников П. В., Урусевская И. С. Почвы Большая российская энциклопедия URL: <https://bigenc.ru/geology/text/5556440> (дата обращения 01.03.22).
15. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351с.

16. Жарикова Е.А. Экология почв в вопросах и ответах: учебное пособие. – Владивосток, Изд-во ДВГТУ, 2005. – 150 с.
17. Иан Уоллес, Роб Хьюм, Рик Моррис. Тайны живой природы. Часть 6. Жизнь птиц. М.: РОСМЭН, 1997.
18. Как составить и оформить чек-лист. 10 наглядных примеров - URL: <https://postium.ru/kak-sdelat-chek-list/> (дата обращения 24.02.2022).
19. Какие фрукты растут в России [Электронный ресурс] - URL: <http://filuz.ru/34-kakie-frukty-rastut-v-rossii> (дата обращения 07.03.2022).
20. Каплан Б.М. Научно-методические основы учебного исследования флоры: Методическое пособие. Часть 1: Теория, проблемы и методы флористики. – М.: Лесная страна, 2010 –179 с.
21. Каплан Б.М. Научно-методические основы учебного исследования флоры: Методическое пособие. Часть 2: руководство учебными флористическими исследованиями. – М.: Грифон, 2016. – 136 с.
22. Карманная книга натуралиста и краеведа. Под ред. Н.Е, Кузьмина. - М.: Гос.изд. географической литературы, 1961.
23. Колобовский Е.Ю. Изучаем природу в городе. – Ярославль: Академия развития, 2006 -256 с.
24. Красная книга РСФСР. Животные. / Под редакцией Н.В. Елисеева. М.: Россельхозиздат, 1983. – 454с.
25. Красная книга РСФСР. Растения. / Под редакцией В. Д. Голованова. М.: Росагропромиздат, 1988. - 591с.
26. Красная книга Ставропольского края. Т. 1. Растения. - Ставрополь, 2002.
27. Красная книга Ставропольского края. Т. 2. Животные. - Ставрополь, 2002.
28. Ластков Д.О., Дубовая А. В. Состояние здоровья: экологические аспекты // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2020. №1 (17). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-zdorovya-ekologicheskie-aspekty> (дата обращения: 25.02.2022).
29. Лячугин Б.В., Фисуненко О Л. Школьные геологические экскурсии. -М.: «Просвещение», 1981.
30. Михалев С.С. Зерновые культуры. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс] - URL: <https://bigenc.ru/agriculture/text/3936411#:~:text=%>).
31. Михеев А.В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд. - М.: "Цитадель", 1996.
32. Наумов С.П. Зоология позвоночных. - М., Просвещение, 1982.
33. Неделько А.Ю., Третьяк О.А., Лаврова А. Ю. Потребительский выбор продуктов питания: факторы, текущее состояние и ожидаемые изменения // Российский журнал менеджмента. 2020. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/potrebitelskiy-vybor-produktov-pitaniya-factory-tekushee-sostoyanie-i-ozhidaemye-izmeneniya> (дата обращения: 20.02.2022.).
34. Несмеянов А.Н., Беликов В.М. Пища будущего. - М.; Педагогика, 1979. - 128 с.
35. Новиков В.С., И.А. Губанов. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. – М.: Дрофа, 2006. – 415 с.

36. Органическое сельское хозяйство – зачем оно нужно и чем отличается URL: <https://www.dairynews.ru/news/organicheskoe-selskoe-khozyaystvo-zachem-ono-nuzhn.html> (дата обращения: 16.02.2022).
37. Органическое сельское хозяйство в странах Евразийского экономического союза: текущее состояние и перспективы / Евразийский центр по продовольственной безопасности, 2020 ISBN 978-5-6042265-8-2 URL: [https://ecfs.msu.ru/images/publications/Organic\\_in\\_Eurasia.pdf](https://ecfs.msu.ru/images/publications/Organic_in_Eurasia.pdf) (дата обращения 01.03.2022).
38. Органическое сельское хозяйство: условия производства продукции растениеводства. Практические рекомендации / НП “Экологический союз” 2014.
39. Основные овощные культуры России [Электронный ресурс] - URL: <https://sad1111.com/osnovnye-ovoschnye-kultury-rossii/> (дата обращения 06.03.22).
40. Парфилова Л.Д. Тематические игры по ботанике: Методическое пособие. – М.: ТЦ Сфера, 2003. – 160 с.
41. По родному Ставрополю. В.Гниловской, П.Резняк, В.Скрипчинский. - Ставрополь: Крайиздат., 1950,
42. Польза или вред искусственных продуктов - URL: <https://stiralkovich.ru/polza-ili-vred-iskusstvennyh-produktov/> (дата обращения 23.02.2022).
43. Посевная площадь овощей в России на Сельхозпортале [Электронный ресурс] - URL: <https://xn--80ajgpcpbhkds4a4g.xn--p1ai/analiz-posevnyh-ploshhadej/?area=17>.
44. Посевная площадь озимой пшеницы в России на Сельхозпортале [Электронный ресурс] - URL: <https://xn--80ajgpcpbhkds4a4g.xn--p1ai/analiz-rosevnyh-ploshhadej/?area=3>.
45. Посевная площадь садов в России на Сельхозпортале [Электронный ресурс] - URL: <https://xn--80ajgpcpbhkds4a4g.xn--p1ai/analiz-posevnyh-ploshhadej/?area=18>.
46. Почвы Ставрополья и их плодородие. - Ставрополь: Кр.изд-во, 1970.
47. Правильное питание школьника: нормы ВОЗ и советы родителям - URL: <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/pravilnoe-pitanie-shkolnika> (дата обращения 23.02.2022).
48. Производство ягод в России за 5 лет выросло на 5% [Электронный ресурс] - URL: <https://agbz.ru/news/proizvodstvo-yagod-v-rossii-za-5-let-vyroslo-na-5/#:~:text=> (дата обращения 07.03.2022).
49. Развитие органического сельского хозяйства в Центральной Азии. Материалы международной конференции, проведенной 22-24 августа 2017 года в Ташкенте и Самарканде, Узбекистан URL: <https://www.fao.org/3/I8685RU/i8685ru.pdf>.
50. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). - М.: «Россия молодая», 1994 - 367 с.
51. Савельева В.В. Природа города Ставрополя. Ставрополь 2002г.

52. Савельева В.В., Годзевич Б.Л. Природное и природно-культурное наследие Ставрополя. Ставрополь. 2001г.
53. Савенков А. И. Психология исследовательского обучения. – М.: Академия, 2005- 345с.
54. Сизова Р.И., Селимова Р.Ф. "Учусь создавать проект"/М.: Издательство РОСТ, 2012. - 64с.
55. Сохраним для потомков. / Под редакцией В.В Скрипчинского. Ставрополь: Ставропольское книжное издательство, 1984. – 238с.
56. Твалчрелидзе А. Ставропольская губерния в статистическом, географическом и сельскохозяйственном отношениях. - Ставрополь: Тип. М.Н. Корицкого, 1897г.
57. Тертышников М.Ф. Земноводные Ставрополя. - Ставрополь: СГУ, 1999.
58. Технологии выращивания органического томата — методические и практические рекомендации - URL: <https://soz.bio/tekhnologii-vyrashhivaniya-organicheskog/> (дата обращения 20.02.2022).
59. Физическая география Ставропольского края. Учебник для. 8 кл. - Ставрополь: Кипра. 1995.
60. Хохлов А.Н. Животный мир Ставрополя. - Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2000.
61. Шальнев В.А Ландшафты Ставропольского края. Учебное пособие. - Ставрополь: СГПУ, 1995. - 52 с.
62. Школьник Ю.К. Растения. Полная энциклопедия. М: Эксмодетство, 2016.
63. Щербакова (Пономарева) А. С. Органическое сельское хозяйство в России // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2017. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organicheskoe-selskoe-hozyaystvo-v-rossii> (дата обращения: 16.02.2022).
64. Экологическое сельское хозяйство. Пособие и дидактическое руководство. Хавьер Флорес Серрано, Институт по восстановлению и окружающей среде (Леон, Испания) / Agricultura Ecológica, Manual y Guía Didáctica. Javier Flórez Serrano, IRMA S.L. (Instituto de Restauración y Medio Ambiente, León-España).
65. Яблоков А.В. Сельское хозяйство без пестицидов // Экологическая альтернатива, - М.: Прогресс, 1990. - С. 499-520.

Литература, рекомендуемая для детей и родителей по данной программе

1. Агроклиматический справочник по Ставропольскому краю. - Ставрополь, 1958. - 236с.
2. Алексеев В.А. «300 вопросов и ответов по экологии». – Ярославль, 1998г.
3. Антомонов Н.А. Школьные походы по изучению рек, озер и болот родного края. - М.: Учпедгиз, 1963.
4. Ван дер Неер. Все о самых удивительных растениях. – СПб: ООО «СЗКЭО», 2007. –192 с.
5. Верзилин Н.М. Путешествие с домашними растениями. – М.: Издательский Дом Мещерякова, 2008. – 416 с.

6. Все о полевых цветах России: Атлас-определитель. – СПб: ООО «СЗКЭО», 2011. – 120 с.
7. Гниловской В.Г. Занимательное краеведение, - Ставрополь: Кн.изд-во, 1974.
8. Гроздов Б.В. Сокровища леса. – М.: ГОСЛЕСБУМИЗДАТ, 1960. – 159 с.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1985. -351с.
10. Иан Уоллес, Роб Хьюм, Рик Моррис. Тайны живой природы. Часть 6. Жизнь птиц. М.: РОСМЭН, 1997.
11. Ивахненко М.Ф., Корабельников В.А. Живое прошлое Земли: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1987. – 255 с.
12. Ивченко С.И. Занимательно о фитогеографии. – М.: Молодая гвардия, 1985. – 176 с.
13. Карманная книга натуралиста и краеведа. Под ред. Н.Е, Кузьмина. - М.: Гос.изд. географической литературы, 1961.
14. Ларина О.В. Самые необычные растения. – М.: ЭНАС-КНИГА, 2016. – 192 с.
15. Лячугин Б.В., Фисуненко О Л. Школьные геологические экскурсии. -М.: «Просвещение», 1981.
16. Мейен С.В. Из истории растительных династий. – М.: Наука, 1971. – 45 с.
17. Мелихова Г.И. Красная книга: Растения мира. – М.: Эксмо, 2014. - 96 с
18. Михеев А.В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд. - М.: "Цитадель", 1996.
19. О цветах лесов, полей и рек. Атлас-определитель. – СПб: ООО «СЗЭО», 2008. – 224 с.
20. Петров В.В. Из жизни зеленого мира. – М.: Просвещение, 1982.
21. По родному Ставрополю. В.Гниловской, П.Резняк, В.Скрипчинский. - Ставрополь: Крайиздат., 1950,
22. Савельева В.В. Природа города Ставрополя. Ставрополь 2002г.
23. Савельева В.В., Годзевич Б.Л. Природное и природно-культурное наследие Ставрополя. Ставрополь. 2001г.
24. Серебровский А.С. Биологические прогулки. – М.: Наука, 1973. – 168 с.
25. Скалдина О.В. Красная книга: Заповедники России. – М.: Эксмо, 2014. – 96 с.
26. Справочный материал для начинающего эколога/ Под ред. М.В. Медведевой. – М.: Издательство ИКАР, 2009. – 112 с.
27. Твалчрелидзе А. Ставропольская губерния в статистическом, географическом и сельскохозяйственном отношениях. - Ставрополь: Тип. М.Н. Корицкого, 1897г.
28. Тертышников М.Ф. Земноводные Ставрополя. - Ставрополь: СГУ, 1999.
29. Физическая география Ставропольского края. Учебник для. 8 кл. - Ставрополь: Кипра. 1995.
30. Хохлов А.Н. Животный мир Ставрополя. - Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2000.

31. Шальнев В.А. Ландшафты Ставропольского края. Учебное пособие. - Ставрополь: СГПУ, 1995. - 52 с.
32. Школьник Ю.К. Растения. Полная энциклопедия. М: Эксмодетство, 2016.
33. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология/ Ред. Коллегия: – М.: Аксенова, В. Володин, Г. Вильчек и др. – М.: Аванта, 2005. – 448 с.
34. Энциклопедия для детей: Т.3 (география). – Э68 Сост. С.Т. Исмаилова. – М.: Аванта+, 1994. – 640 с.

**Календарный учебный график**  
**к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Лаборатория юного эколога»**  
**2 год обучения**

Название раздела	Название темы	Всего	Теоретических	Практических	Дата занятия	Место проведения занятия
Раздел 1. Введение 2 ч	Введение в образовательную программу 2-го года обучения. Понятийный аппарат. Стартовое тестирование.	2	1	1		МБОУ СОШ 7
Раздел 2. Агроклиматические ресурсы 18ч (теор. 10ч, пр. 8 ч.)	Агроклиматические ресурсы Ставропольского края	2	2			МБОУ СОШ 7
	Агроценозы: особенности, состояние, перспективы	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Почва	2	2			МБОУ СОШ 7
	Почвенный разрез	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Характеристика почв природно-хозяйственных зон.	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Преобладающие типы почв на территории города.	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Методы изучения почвенного биоценоза	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Оценка загрязнения почв Ставрополя методом биоиндикации	2		2		МБОУ СОШ 7
	Особенности климата.	2	1	1		МБОУ СОШ 7
Раздел 3. «Основы органического потребления: еда будущего – органическая или синтетическая»	Введение в органическое сельское хозяйство (ОСХ)	2	2	-		МБОУ СОШ 7
	Особенности перехода к ОСХ	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Анализ местонахождения и климата. Этапы перехода	2	2			МБОУ СОШ 7
	Органическое земледелие	2	2			МБОУ СОШ 7
	Особенности органического животноводства	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Севооборот. Органические удобрения: компост, навоз, минеральные и сидеральные удобрения	2	2			МБОУ СОШ 7
	Защита от болезней и вредителей	2	2			МБОУ СОШ 7
	Кейс «Проектирование системы органического земледелия»	2		2		МБОУ СОШ 7

ская» 24 ч. (14ч. теор., 10 ч. пр.)	Органическая еда. Особенности и отличия органических продуктов питания. Маркировка и сертификация органической продукции	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Кейс «Рацион правильного питания с учетом КБЖУ»	2		2		МБОУ СОШ 7
	Перспективы развития и тренды органического питания	2	-	2		МБОУ СОШ 7
	Кейс «Анализ трендов органического питания в мире»	2	1	1		МБОУ СОШ 7
Раздел 4. Лесные богатства города Ставропо ля 24 ч (теор 10ч, пр. 14 ч))	Лесные богатства города Ставрополя.	2	2			МБОУ СОШ 7
	Общая характеристика лесных экосистем, их структура и свойства.	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Характеристика лесных фитоценозов. Методы геоботанических исследований	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Определение растений. Методы описания пробных площадок	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Описание лесного фитоценоза.	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Уникальность лесов города. Экскурсия в Таманский лес.	2		2		МБОУ СОШ 7
	Описание фитоценоза Таманского леса	2		2		МБОУ СОШ 7
	Фенологические наблюдения в Таманский лесу.	2		2		МБОУ СОШ 7
	Фенологические наблюдения в Русском лесу.	2		2		МБОУ СОШ 7
	Породы деревьев Красной книги.	2	2			МБОУ СОШ 7
	Роль лесничеств в сохранении и преумножении лесных богатств.	2	2			МБОУ СОШ 7
Итоговое занятие по теме	2		2		МБОУ СОШ 7	
Раздел 5. Воздушна я оболочка 20 ч. (теор. 7ч, пр. 13 ч.)	Воздушная оболочка Земли. Ее состав и свойства	2	2			МБОУ СОШ 7
	Методы и методики оценки качества воздушной среды	2	2			МБОУ СОШ 7
	Определение уровня загрязнённости воздуха	2	2			МБОУ СОШ 7
	Оценка качества среды методами биоиндикации	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников на пришкольной территории	2		2		МБОУ СОШ 7
	Лихеноиндикация загрязнения атмосферного воздуха в Таманском лесу	2		2		МБОУ СОШ 7
	Лихеноиндикация загрязнения атмосферного воздуха на проспекте Юности и улице Кулакова	2		2		МБОУ СОШ 7



	Определение количества потребляемых энергоресурсов и выбрасываемого в атмосферу CO <sub>2</sub>	2		2		МБОУ СОШ 7
	Обработка результатов биоиндикационной работы	2		2		МБОУ СОШ 7
	Итоговое занятие «Воздух, которым мы дышим»	2		2		МБОУ СОШ 7
<b>Раздел 6. Водные ресурсы края и города 22 ч. (теор. 6 ч, пр. 16 ч.)</b>	Общая характеристика водных экосистем. Биоценоз водоёмов.	2	2			МБОУ СОШ 7
	Водные ресурсы Ставропольского края и города Ставрополя	2	2			МБОУ СОШ 7
	Методы описания реки, родника.	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Оценка качества воды	2		2		МБОУ СОШ 7
	Методы изучения биоценоза водоёмов.	2		2		МБОУ СОШ 7
	Биологический контроль водоёма.	2		2		МБОУ СОШ 7
	Биоиндикация вод	2		2		МБОУ СОШ 7
	Малые реки	2		2		МБОУ СОШ 7
	Обитатели и экология малых рек.	2		2		МБОУ СОШ 7
	Пруды. Подземные воды	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Итоговое занятие по теме	2		2		МБОУ СОШ 7
<b>Раздел 7. Животные 26ч (теор. 15ч., пр. 11 ч.)</b>	Животный мир	2	2			МБОУ СОШ 7
	Факторы среды и их значение в жизни животных.	2	2			МБОУ СОШ 7
	Статические характеристики популяции: общая численность, плотность, структура (размерная, возрастная, половая).	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Показатели обилия видов.	2	2			МБОУ СОШ 7
	Оценка популяции животных в Таманском лесу	2		2		МБОУ СОШ 7
	Оценка популяции животных в Русском лесу	2		2		МБОУ СОШ 7
	Оценка популяции животных в Кругленьком лесу	2		2		МБОУ СОШ 7
	Этологическая структура популяций животных	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Животные в антропогенной среде	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Значение животных в биосфере и жизни человека.	2	2			МБОУ СОШ 7
	Воздействие человека на животных и причины их вымирания.	2	2			МБОУ СОШ 7
	Охрана редких видов животных.	2	2			МБОУ СОШ 7

	Итоговое занятие по теме	2		2		МБОУ СОШ 7
<b>Раздел 8. Радиационное загрязнение окружающей среды 26 ч. (теор. 12ч., пр. 14 ч.)</b>	Радиация: что это?	2	2			МБОУ СОШ 7
	Радиационное загрязнение окружающей среды	2	2			МБОУ СОШ 7
	Изучение методов исследования радиационного излучения	2	2			МБОУ СОШ 7
	Влияние радиоактивного загрязнения на здоровье человека	2	2			МБОУ СОШ 7
	Излучение в медицине	2	2			МБОУ СОШ 7
	Заболевания человека, вызванные радиоактивным загрязнением	2	2			МБОУ СОШ 7
	Подбор природного материала для проведения исследования	2		2		МБОУ СОШ 7
	Взятие проб	2		2		МБОУ СОШ 7
	Определение продолжительности жизни хвои	2		2		МБОУ СОШ 7
	Оценка загрязнения воздуха по классу повреждения хвои	2		2		МБОУ СОШ 7
	Определение уровня радиационного загрязнения воздуха	2		2		МБОУ СОШ 7
	Сравнительный анализ проб	2		2		МБОУ СОШ 7
	Итоговое занятие по теме	2		2		МБОУ СОШ 7
<b>Раздел 9. Антропогенное влияние 36 ч. (теор. 26 ч. пр. 10 ч.)</b>	Антропогенное влияние на среду	2	2			МБОУ СОШ 7
	Проблемы химического загрязнения атмосферы города	2	2			МБОУ СОШ 7
	Региональные проблемы физического загрязнения атмосферы	2	2			МБОУ СОШ 7
	Локальные проблемы биологического загрязнения атмосферы	2	2			МБОУ СОШ 7
	Региональные и локальные проблемы химического загрязнения почв	2	2			МБОУ СОШ 7
	Региональные и локальные проблемы химического загрязнения воды	2	2			МБОУ СОШ 7
	Урбанизация	2	2			МБОУ СОШ 7
	Изучение загрязнённости города бытовым мусором.	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Проведение экологической акции по очистке окрестностей школы от бытового мусора	2		2		МБОУ СОШ 7
	Определение уровня антропогенного влияния на среду	2		2		МБОУ СОШ 7
	Сравнительный анализ полученных результатов	2		2		МБОУ СОШ 7
	Оформление полученных результатов (доклад, исследовательская работа, сообщение, тезисы)	2		2		МБОУ СОШ 7
Обращение с ТКО	2	2			МБОУ СОШ 7	

	Замеры и расчёты: как определяются нормативы накопления ТКО	2	1	1		МБОУ СОШ 7
	Климат и ТКО: как побороть усиление парникового эффекта	2	2			МБОУ СОШ 7
	Из леса с любовью: как работает отрасль переработки бумаги	2	2			МБОУ СОШ 7
	Пластик-фантастик: почему пластик настолько ценное вторсырьё	2	2			МБОУ СОШ 7
	От слов — к делу: как и зачем становится экодобровольцем	2	2			МБОУ СОШ 7
<b>Раздел 10. Практическая природоохранная деятельность 18 ч (теор. 2 ч., пр. 16 ч.).</b>	ТБ во время проведения массовых мероприятий. Правила поведения в лесу	2	2			МБОУ СОШ 7
	Участие в массовых мероприятиях в рамках Дней защиты от экологической опасности: День Земли	2		2		
	Участие в массовых мероприятиях в рамках Дней защиты от экологической опасности: День Воды	2		2		
	Участие в массовых мероприятиях в рамках Дней защиты от экологической опасности: День Леса	2		2		
	Участие в массовых мероприятиях в рамках Дней защиты от экологической опасности: День птиц	2		2		
	Участие в массовых мероприятиях в рамках Дней защиты от экологической опасности: День экологических знаний	2		2		
	Участие в массовых мероприятиях в рамках Дней защиты от экологической опасности: участие в акции «Посади дерево»	2		2		
	Проведение экологической акции «Чистый водоем»	2		2		
	Итоговое занятие Круглый стол «Экологическое состояние северо-западного района города Ставрополя»	2		2		
	<b>ИТОГО:</b>	216	103	113		

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей**  
**программе «Лаборатория юного эколога»**

**Второй год обучения**

**Промежуточная аттестация**  
**Тестирование по изученному материалу**

**Задание 1. Выберите неправильный ответ:**

1. Для повышения плодородия почвы преимущественно используются такие органические удобрения, как:

- Компост и вермикомпост.
- Сидеральные удобрения.
- Навоз.
- Микробные удобрения.
- Минеральные удобрения.
- Аммофоз.

2. В Ставропольском крае распространены следующие основные виды почв:

- темно-каштановые;
- каштановые;
- тундровые;
- черноземные.

**Задание 2. Выберите правильный, на ваш взгляд, вариант ответа.**

3. Оказывает ли климат влияние на хозяйственную деятельность человека?

- Да, распространение сельскохозяйственных растений и методы возделывания почв тесно связаны с климатическими условиями.
- Нет, сегодня развитие цивилизации позволяет преодолевать климатические условия.
- Нет, современные технологии могут создать качественно иные условия в искусственных экосистемах.
- Да, климат существенно влияет на здоровье и условия жизни людей так же, как и на их хозяйственную деятельность.

4. Пример целенаправленно созданного человеком сообщества – это ...

- биосфера;
- биоценоз;
- геобиоценоз;
- агроценоз.

5. Азот из атмосферы может поступать в почву и воду за счет:

- азотфиксации;
- денитрификации;
- гниения;
- фотосинтеза.

6. Переход от охоты и собирательства к земледелию и скотоводству был связан с появлением:
- селекции;
  - способа добычи огня;
  - парового двигателя;
  - атомной энергетики.
7. В настоящее время большая часть человечества расселена:
- в горных районах;
  - в степных зонах материков;
  - в прибрежных районах морей и океанов;
  - по берегам рек.
8. Бальнеологическими считаются следующие водные объекты Ставропольского края:
- Озеро Тамбукан;
  - Озеро Лысый Лиман;
  - Озеро Кравцово;
  - Озеро Птичьё.
9. Подтипы каких почв не встречаются в черноземной зоне Ставропольского края?
- черноземы типичные;
  - черноземы выщелоченные;
  - черноземы обыкновенные;
  - черноземы южные.
10. К факторам антропогенного влияния на среду можно отнести...
- космическое излучение;
  - невесомость;
  - ядерные испытания;
  - магнитные поля.
11. Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что...
- требуют дополнительных затрат энергии;
  - растения в них угнетены;
  - всегда занимают площадь большую, чем естественные;
  - характеризуются большим количеством разнообразных популяций.
12. Что нужно предпринять для сохранения овражно-балочных лесолуговых экосистем?
- прекратить любую деятельность человека;
  - прекратить выпас скота;
  - разрешить только сенокосение, сбор ягод, орехов и традиционную охоту зимой;
  - сохранить все виды традиционного природопользования, но строго их лимитировать.
13. Что можно рекомендовать для предотвращения цветения воды в прудах и озерах?
- а) провести облесение берегов водоемов;
  - б) лимитировать применение удобрений на полях;
  - в) сохранить все традиционные виды пользования на берегах водоемов;
  - г) запретить выпас скота около них.
14. Какой из представленных видов не включен в Красную книгу Ставропольского края?
- жужелица кавказская
  - каракурт

- хищник золотистый
- бронзовка обыкновенная

15. Здоровье – это:

- а) отсутствие болезней;
- б) отсутствие физических недостатков;
- в) состояние полного физического, психического и социального благополучия;
- г) отсутствие болезней и физических недостатков.

## **Итоговая аттестация**

Здравствуйтесь, ребята. У нас сегодня обобщающее занятие, на котором мы вспомним, что мы изучали в течение года. Вы делитесь на 6 команд и каждой я вручаю задания.

### **ЗАДАНИЕ 1.**

Итак, задание №1. Их нужно выполнить на время. У каждой команды 3 минуты на обсуждение. В этом задании вам нужно найти и исправить ошибки в тексте и ответить на поставленный вопрос. Тема 1 задания: «**Экология особи**».

**ВОПРОС 1.** Исследователи морей и океанов обнаружили интересное явление: водоросли, растущие на разной глубине, отличаются по окраске. Ближе всего к поверхности плавают бурые, чуть глубже - зеленые и на самой большой глубине - красные и черные водоросли. Чем же это объяснить?

**ВОПРОС 2.** На солонцах могут жить лишь немногие растения. Здесь им не хватает влаги. Такой их обитатель, как солерос, образует порой одновидовые сообщества. У него мощная, проникающая глубоко в почву корневая система, с помощью которой этот кустарничек и добывает воду.

**ВОПРОС 3.** Мхи - очень низенькие растеньица. Их слабые корешки не могут всасывать воду с большой глубины, и маленькие размеры помогают ее экономить, поэтому их так много в засушливых районах.

**ВОПРОС 4.** Сосна обыкновенная - растение теневыносливое, поэтому ее часто можно встретить под пологом других деревьев. К почве она нетребовательна и растет как на песках, так и на болотах.

**ВОПРОС 5.** Рано весной, еще до появления листьев, зацветает осина. Ее цветки, образующие большое количество пыльцы и нектара, привлекают к себе первых насекомых. Созревшие семена затем долго висят на материнских деревьях, постепенно осыпаясь.

**ВОПРОС 6.** Мелкие семена таких растений, как фиалки, чистотел, хохлатка не имеют парашютиков и не могут летать. У них имеются только небольшие белые выросты по бокам семени. Зачем они им нужны и как эти семена распространяются по территории?

**ЗАДАНИЕ 2.** Каждой команде предложен ребус с названиями птиц. В это время на слайде висит вспомогательный файл с изображениями зашифрованных птиц.



л	а	с	о	р	е
л	с	т	в	е	т
е	р	о	а	в	е
т	о	ч	к	а	т
с	и	в	и	к	р
е	н	и	ц	а	а
л	и	и	с	к	у
к	с	а	т	а	з

**ЗАДАНИЕ 3. Особо охраняемые природные территории.**

1. ВОДОЁМ – ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАКАЗНИК.  
 А – СЕНГИЛЕЕВСКОЕ,  
 Б – КРАВЦОВО,  
 В – НОВОМАРЬЕВСКИЙ ЛИМАН,  
 Г – ВШИВОЕ

2. РОДНИК – ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ.  
 А – КАРАБИН,  
 Б – КОРЫТА,  
 В – ТРАВЕРТИНОВЫЙ,  
 Г – ТАТАРСКИЙ

3. РЕЛИКТОВЫЙ ВОДОЁМ – ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАКАЗНИК:

А – ВШИВОЕ ОЗЕРО,  
 Б – СЕНГИЛЕЕВСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ,  
 В – КРАВЦОВО ОЗЕРО,  
 Г – НОВОМАРЬЕВСКИЙ ЛИМАН.

2. РЫБА СТАВРОПОЛЬСКИХ ВОДОЁМОВ, ЗАНЕСЁННАЯ В КРАСНУЮ КНИГУ.

•А – БЕЛЫЙ АМУР,  
 •Б – ОБЫКНОВЕННЫЙ РЫБЕЦ,  
 •В – СЕВАНСКАЯ ХРАМУЛЯ,  
 •Г – ПЁСТРЫЙ ТОЛСТОЛОБИК

3. РАСТЕНИЕ, ЗАНЕСЁННОЕ В КРАСНУЮ КНИГУ, ЭНДЕМИК КРАВЦОВА ОЗЕРА:

А – ВЕЙНИК СЕДЕЮЩИЙ,  
 Б – ПУЗЫРЧАТКА ОБЫКНОВЕННАЯ,  
 В – ЯТРЫШНИК ИБЕРИЙСКИЙ,  
 Г – ОСОКА ПРОСЯНАЯ.

1. РАСТЕНИЕ, ЗАНЕСЁННОЕ В КРАСНУЮ КНИГУ?




А – ОЗЁРНЫЙ КАМЫШ,  
 Б – МЕЧ-ТРАВА,  
 В – ТРОСТНИК ОБЫКНОВЕННЫЙ,  
 Г – ВОДЯНОЙ ИРИС

**ЗАДАНИЕ 4.** Вопросы с одним или несколькими вариантами ответа.

<p>1.</p>		<p>Юный натуралист сделал эту фотографию во время экскурсии. Он придумывает к ней подписи. Какие из перечисленных вариантов будут верными с точки зрения биолога?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Последствия загрязнения окружающей среды</li> <li>• Иллюстрация гнездового паразитизма</li> <li>• Выполнение строгой поведенческой программы по выкармливанию птенцов</li> <li>• Протокооперация и взаимопомощь разных видов животных в природе</li> <li>• Камышевка и ее птенец</li> </ul>
<p>2.</p>		<p>Какие прогнозы можно сделать относительно животного, представленного на фотографии?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Это насекомое напьется крови и улетит</li> <li>• Это клещ и он заберется целиком под кожу</li> <li>• Это клещ, и через два-три дня он, увеличившись примерно в четыре раза, сам покинет место питания</li> <li>• После того как клещ отвалится, человек обязательно заболеет энцефалитом</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Это насекомое – переносчик малярии</li> </ul>
3.		<p>Какие подписи к данному изображению вы считаете верными?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Это насекомое встречается в России</li> <li>• Взрослые особи этого насекомого появляются в мае и июне</li> <li>• Личинка этого насекомого проводит в земле более 10 лет</li> <li>• Это насекомое с неполным превращением</li> <li>• Это насекомое относится к отряду жесткокрылых</li> </ul>
4.		<p>Что общего между всеми организмами, изображенными на фотографиях?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Питаются исключительно готовыми органическими веществами</li> <li>• Они – хищники</li> <li>• Нуждаются в кислороде для получения энергии</li> <li>• Имеют многоклеточное тело</li> <li>• Входят в состав пресноводных экосистем</li> </ul>
5.		<p>Мы живем на Занзибаре, в Калахари и Сахаре, на горе Фернандо-По, где гуляет Гиппопо по широкой Лимпопо». Именно так ответил шакал доброму доктору Айболиту на вопрос о том, где же живут звери, нуждающиеся в неотложной медицинской помощи. Каких зверей, изображенных на фотографиях, Айболит точно не мог встретить, отправившись по данным адресам?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• А</li> <li>• Б</li> <li>• В</li> <li>• Г</li> <li>• Д, Е</li> </ul>

6.		<p>На фотографии – животное, пойманное в реке Миссури в 1993 г. Что можно с уверенностью о нем сказать?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• У него нормальная для его вида форма тела</li> <li>• Животное пострадало в результате попадания в пластиковое кольцо</li> <li>• Туловище животного было пережато в течение долгого времени</li> <li>• На его туловище находится метка оставленная биологами</li> <li>• В 1993 году в реке Миссури присутствовало загрязнение бытовыми отходами</li> </ul>
7.		<p>Мария Васильевна увидела на любимом комнатном растении необычные образования и забеспокоилась: а вдруг они нанесут вред. Что за объекты видны на стебле растения?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чечевички</li> <li>• Почки</li> <li>• Гусеницы</li> <li>• Мокрицы</li> <li>• Насекомые-паразиты</li> </ul>
8.		<p>Какие утверждения о животных на фотографиях Вы считаете верным?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Они живут в одном полушарии</li> <li>• Взрослые животные вида А крупнее взрослых животных вида Б</li> <li>• Это близкородственные виды</li> <li>• Оба животных едят мясо</li> <li>• У животного Б есть длинный хвост</li> </ul>

9.			<p>В одной пересыхающей луже ребята сфотографировали странное животное. Что можно сказать об этом животном?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оно имеет конечности</li> <li>• Это членистоногое</li> <li>• Это ракообразное</li> <li>• Это насекомое</li> <li>• Оно обитает во временных водоемах</li> </ul>
10.			<p>Перед Вами фотография беспозвоночного животного. Какие утверждения об этом организме верны?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Это представитель ленточных червей – эхинококк</li> <li>• Во взрослом состоянии этот червь паразитирует в кишечнике человека</li> <li>• Это представитель сосальщиков – кошачья двуустка</li> <li>• Это половозрелая особь</li> </ul>