

Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
Центр детского творчества «Витязь»
(МОУ ДО ЦДТ «Витязь»)

Директор  УТВЕРЖДАЮ"
Приказ № 01-07/136 от 30.05.2022 г.
М.В. Мирошникова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Новая экология»

Направленность программы – естественнонаучная

Срок реализации программы: 1 год
Возраст обучающихся: 12 – 17 лет

Автор – составитель:
Леонидов Анатолий Максимович,
педагог дополнительного образования

Ярославль, 2022 г.

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебно-тематический план.....	6
3. Содержание программы.....	8
4. Ожидаемые результаты.....	15
5. Контрольно- измерительные материалы.....	16
6. Методическое обеспечение.....	17
7. Список информационных источников.....	18

1. Пояснительная записка

Вряд ли кто будет отрицать важность экологических знаний для современного человека, в том числе, для выпускников школ. Однако, их объём, а, главное, системность, явно недостаточны. Попытка введения в нашей стране в школьный курс с 1996 года обязательного учебного предмета «экология», к великому сожалению, по целому ряду причин не увенчалась успехом. В российской школе пока проводится так называемая многопредметная модель экологического образования, при которой экологические знания преподносятся зачастую фрагментарно, не системно, в отрыве друг от друга, с различной трактовкой и даже терминологией у разных авторов. При этом значительная часть необходимых сведений и понятий вообще не затрагивается и не доходит до школьников. В таких условиях невозможно даже серьёзно говорить о формировании у них глубокого экологического мышления, необходимого в XXI веке. Плачевные результаты этого – налицо. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Новая экология» в системе дополнительного образования предназначена для восполнения этих пробелов, для углубления экологического сознания и мышления подростков.

Программа соответствует нормативно-правовым требованиям Российской Федерации в сфере образования:

- Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утв. распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р.
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 № 52831).

Актуальность. Пройдя этот курс, дети не только смогут легко отвечать на различные вопросы экологического профиля, но и успешно выступать на экологических олимпиадах, конференциях, конкурсах различного уровня. А главное – изучение экологии приведёт их к осознанию необходимости вести здоровый образ жизни, позволит применять на практике многие новые знания, грамотно бороться за сохранение дикой природы и чистоту окружающей среды. Данный учебный курс называется «Новая экология» потому, что в некоторые вопросы рассматриваются под новым углом зрения; здесь предлагается новый, нестандартный подход к оценке ряда фактов и явлений, даётся установка на изменение стереотипного мышления. В этом состоит основная особенность программы этого курса.

Целью данной программы является формирование у подростков современного экологического мышления, критического отношения к современной эгоистически-потребительской идеологии многих людей.

Для достижения поставленной цели выдвигаются следующие **задачи**:

- 1) **Обучающая:** обеспечить системное изучение экологии на высоком теоретическом уровне, с максимальным пониманием прикладного значения получаемых знаний и достижением заинтересованности учащихся, с умением решать задачи практического плана.
- 2) **Развивающая:** развивать у учащихся творческие способности через обсуждение и поиск путей решения нестандартных ситуаций и практических задач; развивать практические, коммуникативные навыки детей через их вовлечение в исследовательскую деятельность, участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях.
- 3) **Воспитательная:** воспитывать у подростков основы экологической культуры, закреплять в повседневном поведении элементы экологической грамотности и ответственности, приучать к использованию в быту полученных новых знаний,

способствовать появлению в их мировоззрении новых жизненных ценностей и стремления вести здоровый образ жизни.

Программа создана для занятий в комплексных группах с постоянным составом детей. Преимущественный вид занятий – групповой, однако, возможна индивидуальная работа при подготовке научно-практических работ. Данная программа является авторской и базируется на многолетнем опыте автора, работавшего в области производственной экологии, преподававшего экологию в средней школе и создавшего авторскую программу по изучению экологии для школьников, а также проводившего экологически направленную воспитательную работу в других детских учреждениях.

Программа рассчитана на изучение курса экологии в течение 1-го года объёмом 72 часа, средняя недельная нагрузка составляет 2 учебных часа по 40 минут с 10 минутным перерывом. Программа предусматривает гибкое почасовое тематическое планирование занятий, в зависимости от наличия реальных возможностей (например, выхода на экскурсию в ВУЗ) и интересов обучающихся школьников. В связи с этим, реальная часовая ёмкость отдельных блоков и отдельных занятий может несколько варьироваться в обозначенных плане пределах. Блок тем «Основы энергоинформационной экологии» посвящён малоизученным вопросам и проблемам экологии, поэтому не всегда обязателен для изучения, по крайней мере, в указанном объёме учебных часов. Рассмотрение этих тем можно заменить более углублённым изучением тем, посвящённых экосистемам и экологическим проблемам биосферы, особенно, если школьники нуждаются в более глубокой подготовке к олимпиадам и другим теоретическим конкурсам. Все вопросы и темы вариативного плана выделены в программе курсивом.

Занятия проводятся преимущественно по типу классного, факультативного обучения, как дополнение к школьной программе. Применяются групповые учебные формы: лекция, беседа, рассказ, проблемное обучение, дискуссия, ролевая игра, решение теоретических и практических задач, экскурсии, обсуждение фильмов и книг, а также индивидуальная и групповая учебная работа

Большое значение имеет установление коммуникативных связей в коллективе, выработка доверительных, дружеских отношений преподавателя и учеников. Чтобы добиться намеченных результатов, необходимо найти общий язык с каждым учеником. При изучении сложных, проблемных вопросов допускается и поощряется форма дискуссии, диспута, где разъясняются и решаются все спорные и неясные моменты изучаемых тем. Важное значение в изучении экологии имеет научно-исследовательская деятельность, где закрепляются многие знания, навыки и понятия учеников, однако она проводится только по их желанию, впрочем, как и другие формы активной деятельности. Исследовательская деятельность, проводимая по данной программе, представляет собой преимущественно полевые исследования и эксперименты, при этом некоторые темы углублённо изучаются старшеклассниками - выпускниками разных лет по типу преемственности, с постоянным расширением поставленных задач и используемых экспериментальных методик. Значительная часть научной работы проводится в летнее время. При этом индивидуальная работа учеников находится на постоянном контроле у научного руководителя, в том числе, автора программы. По каждой работе проводятся неоднократные дополнительные встречи и консультации. Успех каждой исследовательской работы, да и учёбы вообще зависит от мотивации ученика, его стимулов в этом. Главной наградой для наших учеников обычно являются завоёвываемые ими дипломы и грамоты экологических олимпиад и научно-практических конференций, важны также свидетельства об окончании учёбы в группе

дополнительного образования.

По некоторым изучаемым темам ребятам предлагаются домашние задания, призванные закрепить полученные на теоретических занятиях знания. Обычно они охотно выполняются, так как имеют важное прикладное значение и являются интересными. Закрепление знаний проводится также и на занятии - в виде решения задач, в том числе, олимпиадного уровня, а также непосредственно в виде участия в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях. Это и в значительной степени оценка усвоенных знаний и навыков. При подготовке к этим мероприятиям, кроме занятий, сильным ученикам выдаются для изучения принадлежащие преподавателю книги, учебные пособия, журналы и другие источники дополнительной информации. В ряде случаев на занятиях обсуждаются телевизионные программы, фильмы, имеющие отношение к изучаемому материалу. Проводятся также устные опросы, в том числе, тестовые.

В течение учебного года выпускникам предлагаются экскурсии в ВУЗы экологического или близкого ему профиля. Ряд экскурсий совершается в дикую природу.

2. Учебно-тематический план

Учебно-тематический план содержит основные учебные блоки, объединённые темы курса, каждая из которых может состоять из ряда специальных, отдельных тем, логически взаимосвязанных и раскрывающих содержание каждого учебного блока. Подробное содержание специальных тем раскрывается в разделе 3.

№ п/п, этап обучения	Учебные блоки, темы	Количество учебных часов			Форма контроля
		Теория	Практика	всего часов	
1.	Основные понятия экологии. Аутэкология. Экологические основы охраны здоровья человека.	10	4	14	При необходимости внеклассные практические занятия могут быть заменены на теоретические либо на решение задач в классе.
2.	Основы энергоинформационной экологии.	8		8	Практические занятия по этой теме выполняются самостоятельно, в виде домашнего задания
3.	Общее представление о биоценозе и экосистеме. Популяция в экосистеме.	8	2	10	
4.	Основы научного исследования природных объектов. Азы экологической грамотности.	4	2	6	
5.	Функционирование и устойчивость природных экосистем. Экологическое равновесие.	11	1	12	
6.	Искусственные экосистемы, их особенности, экологические проблемы.	6	2	8	Возможна замена теоретического занятия экскурсией
7.	Основы учения о биосфере и ноосфере.	4		4	
8.	Современный мировой экологический кризис, его причины, история развития. Основные экологические проблемы и пути их решения	4	1	5	

9.	Будущее человечества. Альтернативные пути развития цивилизации.	4	1	5	Возможна замена одного теоретического занятия экскурсией
ИТОГО:		59	13	72	

3. Содержание программы

№ учебного блока	№ занятий	Содержание занятий, изучаемые темы	Кол-во учебных часов	Форма занятий	Примечание
1	1.	Современная экология, её содержание, история возникновения, актуальность в настоящее время. Знакомство с группой, организационные вопросы.	1	Беседа	
	2.	Основные понятия аутоэкологии: экологические факторы, адаптации, местообитание, среда обитания, среды жизни. Закон оптимума, примеры действия.	2	Лекция	
1	3.	Взаимодействие факторов, закон ограничивающего (лимитирующего) фактора; примеры действия. Условия и ресурсы природной среды. Стенобионты и эврибионты. Особенности действия некоторых антропогенных факторов. Решение задач.	2	Лекция, беседа, решение практических задач	Часовая ёмкость занятия может варьировать в пределах лимита часов в учебном блоке
1	4.	Адаптационные возможности организмов к абиотическим факторам, их проявление в разных средах жизни. Экологические группы растений по отношению к свету, влаге, теплу. Адаптации животных к использованию света, воды, к количеству тепла, кислорода, снега, концентрации солей.	2	Лекция, возможен просмотр фильма	Часть занятия может быть перенесена на другой день
1	5.	Адаптации организмов к действию биотических факторов. Комплексные адаптации организмов. Биоритмы. Фотопериодизм. Открытия А.Л. Чижевского. Адаптационные возможности и особенности человеческого организма. Учение о функциональной системе и стресс-реакции.	2	Лекция, беседа	

1	6.	Антропогенные факторы среды, их особенности, сложности адаптаций к ним. Загрязнение природной среды как экологический антропогенный фактор. Типы загрязнений, их характеристика, действие на человеческий организм. Особенности действия на организм солей разных «тяжёлых металлов», аэрозолей воздуха, пыли, нефтепродуктов, шума, электромагнитных и радиационных излучений. Проблемы радиационной безопасности. Единицы вредных полевых воздействий и излучений.	2	Лекция	
1	7.	Нормативы загрязнений. Эффект «суммации». Санитарно-защитные зоны. Научно-практические работы.	1	Лекция, беседа	
1	8.	Основы бытовой экологии. Экология питания, жилища. Принципы здорового питания. Экологические рекомендации по строительству и ремонту зданий и помещений, использованию синтетических материалов и средств. Радоновая проблема. Вредные привычки и здоровье человека. Долгожители планеты	2	Лекция, Беседа	
2	9.	Основы энергоинформационной экологии. Примеры ЭИ-явлений, научные доказательства их реальности, гипотезы о механизме реализации. Влияние этих явлений на жизнь организмов.	2	Лекция, беседа, дискуссия	Занятие может быть «двойным», при наличии учебного времени, но может быть, при необходимости, сокращено или заменено
2	10.	Энергоинформационные взаимодействия в жизни человека: практические советы. Принципы здоровых взаимоотношений людей, правила энергоинформационной безопасности.	2	Рассказ, беседа	Допускается замена занятия
2	11.	Экология пространственных форм, символов, дизайна. Основы ФЭн-шуй (общее знакомство с принципами учения)	2	Лекция, практическое занятие	Практическое занятие проводится дома, во внеурочное время, самостоятельно

3	12.	Надорганизменные биосистемы. Биоценотический уровень жизни. Понятия: «популяция», «биоценоз», «экосистема», «биогеоценоз». Структура биоценоза. Организм и вид в экосистеме. Экологическая ниша. Общее представление о круговороте веществ в экосистеме. Типы и границы экосистем.	2	Лекция	При реализации занятия необходимо обеспечить наглядность.
3	13.	Экологическая популяция в экосистеме: её свойства, характеристики, структура. Стратегия видов в сообществе. Решение задач.	2	Лекция, практическая работа	
3	14.	Динамика численности популяции, её типы. Кривые выживания. Типы факторов, влияющих на динамику популяции. Влияние на неё абиотических факторов. Биотические связи особей и популяций в сообществе. Внутривидовые связи, их роль в регуляции плотности и численности популяции. Групповой и массовый эффекты. Решение задач.	2	Лекция, практическая работа	
3	15.	Межвидовые биотические связи, их влияние на численность популяции. Система «хищник-жертва». Роль хищничества и конкуренции в сообществе. Правило Тиннемана. Правило «конкурентного исключения» Гаузе и способы его избегания видами.	2	Лекция	
3	16.	Роль человека в изменении численности многих видов и её последствия. Урок на плато Кебаб. Интродукция видов и её последствия. Исчезнувшие виды по вине человека (Чёрная книга видов). Последствия сокращения и вымирания видов. Правила экологической грамотности при нахождении в дикой природе.	2	Рассказ, беседа	

4	17.	Экскурсия с посещением ВУЗа, музея, конкурс и т.п.	2	Групповой выход, участие	Реальная часовая ёмкость занятия зависит от наличия свободного учебного времени и возможностей может быть заменено.
4	18.	Научно-практические работы	2	Индивидуальная и групповая работа; беседа	Данное занятие проводится: а) при двухгодичной форме обучения – в мае-месяце, в качестве последнего в первом учебном году; б) при одногодичной форме – в конце 1-го полугодия; характер занятия – более теоретический
5	19.	Энергетика экосистем. Трофическая структура сообщества. Пищевая цепь, пищевая сеть. Типы пищевых цепей, их составление. Трофические уровни. Правило «10%». Показ фильма «Экосистемы и их охрана».	2	Лекция, практическое занятие, беседа по содержанию фильма: возможна ролевая игра	Данное занятие – первое во втором полугодии, при одногодичном обучении, и первое в новом учебном году – при двухгодичном обучении
5	20.	Типы природных экосистем и их современное состояние, в том числе, в России. Особенности лесов, степей, болот, тундры, речных и морских экосистем.	2	Лекция, практическое Занятие	
5	21.	Продуктивность в экосистеме. Типы продуктивности, продукция. Категории экосистем по продуктивности. Правило «экологической пирамиды», его следствия. Типы экологических пирамид, их закономерности в сухопутных и в водных экосистемах. Решение задач.	2	Лекция, практическое занятие	

5	22.	Экологическое равновесие в экосистеме, его типы, пути достижения. Развитие экосистемы. Чистая продукция сообщества, её роль в нарушении экологического равновесия. Экологические сукцессии, их причины, направленность, типы. Сукцессионные изменения в экосистеме. Антропогенные сукцессии. Дигрессия сообщества, её примеры.	2	Лекция	
5	23.	Устойчивость и стабильность экосистем. Проблемы видового разнообразия в сообществах и в биосфере, пути его сохранения. Международная Красная Книга.	1	Лекция	
6	24.	Искусственные экосистемы, их основные особенности. Агроэкосистемы, их состав, характерные черты. Проблема и пути повышения устойчивости агроэкосистем и качества сельхозпродукции. Генетически модифицированные организмы, способы их создания, возможные опасности их использования.	4	Лекция	
6	25.	Дачный участок как агроэкосистем. Обустройство участка. Правила земледелия и внесения удобрений. История обработки почвы и современные представления об отвальном и безотвальном земледелии. Работы И. Овсинского, Э. Фолкнера, М. Фукуока. Выращивание основных садовых и огородных культур. Севообороты.	2	Лекция, возможна экскурсия в тепличное хозяйство	Вместо экскурсии допустим показ соответствующего фильма.
6	26.	Город как экосистема. Проблемы урбанизации. Состояние природной среды в городах и его последствия на примере нашего города. Городская квартира как экосистема. Решение задач.	2	Лекция, практическая работа, возможна экскурсия.	

7	27.	Основы учения В. И. Вернадского о биосфере и его современное развитие. Гипотеза «Геи». Биогеохимические циклы химических элементов. Понятие «ноосфера».	2	Лекция	
8	28.	Современный мировой экологический кризис, его основные причины, история возникновения, составляющие проблемы, их взаимосвязь. Демографические «взрывы» и «зелёные революции». Основные направления решения экологических проблем.	2	Лекция	
8	29.	Пути, варианты решения конкретных экологических проблем. Экологические принципы («законы») Барри Коммонера. Спасение остатков дикой природы, решение продовольственной и сырьевой проблемы. Регулирование роста народонаселения, планирование семьи.	2	Лекция	
8	30.	Глобальные проблемы, связанные с загрязнением атмосферы и пути их решения. Проблема изменения климата. Очистка выбросов в атмосферу. Просмотр фильма.	2	Лекция, обсуждение фильма.	
8	31.	Экологические проблемы водопользования. Проблемы водоснабжения производства и населения. Рациональное водопользование, его экологическое значение, пути реализации на производстве и в быту.	2	Лекция, беседа	
8	32.	Сточные воды и их очистка. Системы канализации. Физико- химическая и биологическая очистка стоков. Кондиционирование воды.	2	Лекция, возможна экскурсия или показ фильма.	
8	33.	Проблема утилизации твёрдых отходов. Свалки, их опасность и бесперспективность. Переработка мусора. Её сложность. Возможна ли «безотходная» жизнь?	2	Лекция	

8	34.	Экологические проблемы энергетики. Экологические пороки современных типов электростанций. Атомная энергетика, её опасность и ближайшие перспективы. Альтернативная энергетика и её перспективы.	2	Лекция	Реальная часовая ёмкость зависит от наличия учебного времени.
9	35.	Контроль и правовая защита состояния природной среды. Биоиндикация и экологический мониторинг. Природоохранное законодательство в РФ.	1	Лекция, беседа	
9	35.	Экологические перспективы будущего человечества. Концепция «устойчивого развития». Недостатки и возможная опасность в будущем технократической модели развития цивилизации.	2	Рассказ, беседа, дискуссия	Реальная часовая ёмкость зависит от наличия учебного времени.
9	36.	Альтернативные варианты и пути развития цивилизации. Основные идеи произведения В. Мегре «Звенящие кедры России», возможные пути их реализации.	2	Рассказ, дискуссия	
		ИТОГО:	72		

4. Ожидаемые результаты

Обучающиеся, полностью прошедшие учебный курс по программе «Новая экология», должны знать:

- 1) определения и смысл всех основных экологических понятий и законов, включённых в содержание программы;
- 2) причины и содержание мирового экологического кризиса, реальные пути выхода из него, конкретные пути и методы решения всех основных экологических проблем;
- 3) экологическое состояние своего города, двора, дачного участка;
- 4) источники экологической опасности и способы её ликвидации или уменьшения;
- 5) основные правила, принципы здорового образа жизни и экологической грамотности.

Они должны уметь:

- 1) видеть проявление законов экологии в окружающем мире и объяснять его;
- 2) находить и принимать правильные решения по улучшению экологической ситуации дома, в школе, во дворе, на будущей работе;
- 3) видеть отличия между истинными и ложными ценностями нашего общества и цивилизации в целом;
- 4) грамотно вести научное исследование и правильно обрабатывать полученные результаты;
- 5) отвечать на большинство вопросов олимпиад по экологии и, тем более, экологических разделов выпускных экзаменов по естественнонаучным предметам;
- 6) выбирать правильные, экологически грамотные ориентиры в дальнейшей личной жизни;
- 7) вести экологически грамотную разъяснительную работу среди населения.

Итогом воспитательной работы по программе является степень сформированности качеств личности:

- любовь к людям и природе;
- ответственное отношение к окружающей среде;
- доброжелательность к живым существам;
- стремление к добрым поступкам, чистым помыслам и чувствам;
- доброты, взаимопонимания, милосердия, веры в созидательные способности человека, культуры общения, интеллигентности как высшей меры воспитанности;
- стремление преодолевать трудности, добиваться успешного достижения поставленных целей.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей данной программе:

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

- вводный проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий – проводится в ходе учебного занятия и закрепляет знания по данной теме;
- рубежный – проводится после завершения изучения каждого раздела и необходим для закрепления знаний и умений;
- итоговый – проводится после завершения всей учебной программы.

5. Контрольно-измерительные материалы

Результативность:

Результативность полученных знаний определяется при выполнении практических и исследовательских работ определенного уровня сложности по темам программы.

Учебные результаты:

Текущие результаты обучения отслеживаются по следующим направлениям:

1. Усвоение теоретической части программы;
2. Нарботка практических навыков и умений;
3. Эколого-просветительская деятельность;
4. Исследовательская работа.

Отслеживание ведется формами: собеседование, анкетирование, тестирование, наблюдение, индивидуальная и групповая работа.

Воспитательные и развивающие результаты отслеживаются по параметрам:

- приобретение практических навыков поведения в природе;
- активная жизненная позиция детей;
- экологическая грамотность, ответственность за свои действия;
- разумное отношение к своему здоровью;
- сформированность потребности заниматься природоохранными мероприятиями;
- способность к адекватной самооценки, саморазвитию и самопознанию;
- направленность личности в профессиональном выборе;
- сформированность коммуникативной культуры в детском коллективе;
- выбор личных, жизненных приоритетов.

Формы отслеживания результатов: эксперименты и наблюдения в природе, практические и исследовательские дела, экологические конференции, анкетирование, тестирование, изучение мнений обучающихся, родителей.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны педагога. Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, моральных стимулов, от того насколько обучаемый мотивирован в достижении наилучших результатов. Промежуточный контроль знаний – теоретических и практических – производится по результатам контрольной работы и выполнения индивидуального задания по проекту. Контроль и оценка знаний производится в соответствии с рейтинг-планом. Окончательный контроль знаний производится в форме экзамена и дифференцированного зачета по предмету. Экзамен проводится в устной форме. Оценка формируется на основе анализа регулярности и систематичности работы обучающегося, а также результатов защиты в присутствии группы.

6. Обеспечение программы

Для эффективного решения задач на занятиях применяются следующие *методы обучения*:

- *словесные* – развивают у детей память, воображение и культуру общения; реализуются через дискуссию, круглый стол, беседу, лекцию;
- *наглядные* – помогают учащимся представить необходимый материал, который обсуждают в образовательном процессе; реализуется через просмотр видеофильмов, презентаций, социальных роликов, использование различных пособий, работу с макетами и стендами;
- метод *наблюдения* – позволяет закрепить теоретический материал в процессе практических занятий, реализуется через экскурсии;
- *исследовательский* метод – направлен на обеспечение творческого применения знаний; учащиеся овладевают методами научного познания, формируют опыт исследовательской деятельности;
- *практические* методы – способствуют закреплению у детей теоретического материала и применение его на практике.

Примерная структура одного занятия:

- Организационный момент – 2 мин.
- Повторение пройденного материала – 5 мин.
- Объяснение нового материала с элементами промежуточного контроля – 15 мин.
- Закрепление материала – 8 мин.
- Физкультминутка – 3 мин.
- Обучающие игры, практика – 10 мин.
- Подведение итогов – 2 мин.

Для проведения занятий используются *индивидуальные и групповые формы* работы.

Для реализации программы необходимо следующее:

- 1) наличие учебного кабинета с экологически направленным оформлением;
- 2) наличие демонстрационных средств: учебных таблиц по экологии, биологии, географии; портретов учёных, телевизора с видеосистемой, эпидиаскопа, фото и видеокамеры, наглядных учебных пособий.

7. Список информационных источников

Список нормативно-правовых документов:

1. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утв. распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р.
2. Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области, утв. постановлением Правительства области от 17.07.2018 года № 527-п. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gcro.ru/pfdo-doc> (официальный сайт МОУ «ГЦРО»).
3. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sudact.ru/law/pismo-minobrnauki-rossii-ot-18112015-n-09-3242/>
4. Положение о персонифицированном дополнительном образовании детей в городе Ярославле, утв. постановлением мэрии города Ярославля от 11.04.2019 года № 428. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://yarlad.edu.yar.ru/dokumenty/polozh_pers_dop_obr.pdf.
5. Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ярославской области, утв. приказом департамента образования Ярославской области от 07.08.2018 года № 19-нп. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gcro.ru/pfdo-doc> (официальный сайт МОУ «ГЦРО»).
6. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 № 52831) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/72116730/> (информационно-правовой портал «Гарант»)
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05 мая 2018 г. № 298н 2 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71932204/> (информационно-правовой портал «Гарант»).
8. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28; <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74993644/> (информационно-правовой портал «Гарант»).
9. Сборник нормативно-правовых и информационно-методических материалов по организации внутреннего контроля образовательной деятельности в учреждениях дополнительного образования муниципальной системы образования г. Ярославля [Текст] / под редакцией Е.Г. Абрамовой, И.В. Лаврентьевой. – Ярославль: МОУ ДО Детский центр «Восхождение», 2017. – 44 с.
10. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70291362/> (информационно-правовой портал «Гарант»).

Список литературы для педагогов:

1. Акимускин И. Невидимые нити природы. Москва, Мысль, 1985 (ч.1,р.1, ч.2, р.1,2)

2. Ашихмина Т.Я. (под ред.проф. Ашихминой Т.Я.) Школьный экологический мониторинг (учебное пособие). М., Изд. «Агар» и «Рандеву-АМ», 2000 (Ч.3, р.1,2)
3. Алексеев С.В. Экология (учебное пособие, 10-11 классы). Сиб., СММО ПРЕСС, 1997 (ч.2, р.1,2; ч.3, р.1,2).
4. Алексеев С.В. Экология (учебник, 9 класс). Сиб., СММО ПРЕСС, 1997 (ч.1,р.1,2; ч.2,р.1.2)
5. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии (учебное пособие). Москва, АО МДС, 1996 (все части и разделы).
6. Бабанова Т.А., Мамотова А.П. 500 экологических задач. Карелия, 1991 (все части и разделы).
7. Банников А.Г., Флинт В.Е. Мы должны их спасти. Москва, Мысль, 1982 (ч.1, р.1,2. ч.2, р.1,2,3, ч.3, р.1,2).
8. Бондаренко В.Д. Культура общения с природой. Москва, Агропромиздат, 1987 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.3, ч.3, р.1).
9. Браун Винсон. Настольная книга любителя природы. Ленинград, Гидрометеиздат, 1985 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.1,2,3).
10. Васинский А. Пейзаж будущего. Москва, Политическая литература (ч.3, р.1,2).
11. Вершинский Н.В. Загадки океана. Москва, Педагогика, 1989 (ч.2, р.3, ч.3,р.1).
12. Винокурова Н.Ф., Камарилова Г.С., Николина В.В.,Сиротин В.И., Смирнова В.М. Природопользование (10-11 классы). Москва, Просвещение, 1995 (ч.2, р.3, ч.3, р.1,2).
13. Винокурова Н.Ф., Трушин В.В. Глобальная экология (10-11 классы). Москва, Просвещение,1998 (ч.2, р.1,2, ч.3, р.1,2).
14. В судьбе природы – наша судьба. (Сборник: писатели – об экологических проблемах. Москва, КЛ, 1990 (ч.2,р.3, ч.3, р.1,2).
15. Городинская В., Иванов В. Природа. Человек. Закон. Москва, Юридическая литература, 1990 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.1,3, ч.3, р.1,2).
16. Дёмина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды (пособие для учащихся старших классов).
17. Добрецова Н.В. Экологическое воспитание в пионерском лагере. Москва, ВО «Агропромиздат», 1988.
18. Живой мир (энциклопедия). Москва, Росмэн, 1996 (ч.1, р.1, ч.2, р.1,2,3, ч.3,р.1).
Примечание: рекомендуется применять для демонстраций.
19. Зверев А.Т., Зверева Е.Г. Экология (7-9 кл., учебник). Москва, Дом Педагогики, 1999 (все части и разделы) Примечание: рекомендуется использовать все практикумы и рабочие тетради этих авторов.
20. Зверев И.Д. Практические работы по экологии, 9 класс. Москва,1999.
21. Козлова Т.А., Мягкова А.Н., Сонин Н.И. Экология России (дидактические материалы). Москва, АО МДС, ЮНИСАМ, 1995.
22. Козлова Т.А., Мягкова А.Н., Сонин Н.И. Экология России (рабочая тетрадь, ч.1,ч.2). Москва, АО МДС, ЮНИСАМ, 1995 (все части и разделы).
23. Колбовский Е.Ю., Рохмистров В.Л., Щенёв В.А., Баранов В.Н., Яковлева О.Ю. Экология Ярославской области (8-9 классы). Ярославль, ВВ, 1996 (ч.1, р.2, ч.2, р.3, ч.3, р.1,2).
24. Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Экология(9 класс, учебник), 2-е издание. Москва, Дрофа, 1998 (ч.2, р.1,2, ч.3, р.1,2). Примечание: можно использовать также 1-ое издание этого учебника в соавторстве названных авторов с А.П.Сидориным (1995 г.).
25. Криксунов Е.А., Королёв Ю.Б., Пасечник В.В. Экология (рабочая тетрадь, 9 класс).

Москва, Дрофа, 1996.

26. Кузнецов Н. Экскурсии в природу. Ярославское книжное издательство, 1955 (ч.1, р.1,2, ч.2,р.3).
27. Кузнецов Н.В. Макковеева И.И. Животный мир Ярославской области.
28. Ярославль 1959 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.3).
29. Лосев К.С. Вода. Ленинград, Гидрометеиздат, 1989 (Ч.3, р.1).
30. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология (учебное пособие, 9-11 классы). Москва, Школа-Пресс, 1996 (ч.1, р.1, ч.2, р.1,2, ч.3, р.1,2). Примечание: аналогичен по использованию и более краткий учебник этих авторов.
31. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде.Ч.1-3. Под ред.Ягодина. Москва, Прогресс,Пангея, 1996.
32. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России (9-11 классы). Москва, АО МДС, ЮНИСАМ, 1995 (ч.1, р. 2, ч.2, р.1,2, ч.3, р.1,2).
33. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Популярный экологический словарь.
34. Москва, Устойчивый мир, 1999.
35. Нехлюдова А.С., Севастьянов В.И., Филоненко-Алексеева А.Л. Полевая практика по природоведению. Москва, Просвещение, 1986 (ч.1,р.1,2, ч.2, р.3).
36. Никишов А.И., Кузнецов В.Н., Теплов Д.Л. Экология. Учебник для 5(6) классов. Москва, Устойчивый мир, 1999.
37. Нидон Кристофф и др. Растения и животные. Руководство для натуралиста. Москва, Мир, 1991 (ч.1,р.1,2, ч.2, р.1,2).
38. Они должны жить. Птицы (иллюстрированное издание). Москва, Лесная промышленность, 1984 (используется для демонстраций). Примечание: рекомендуется использовать и другие книги данной серии.
39. Ошмарин А.П., Ошмарина В.И. Экология (школьный справочник). Ярославль, Академия развития, 1998 (все части и разделы).
40. Сивоглазов В.И., Сухова Т.С., Козлова Т.А. Экология России (книга для учителя). Москва, МДС, 1995 (применение аналогично учебнику Б.М.Марьина, Л.Г.Наумовой).
41. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Основы экологии (9 класс, 1-е и 2-е издания, 10-11 кл. –3 издание, учебное пособие). Москва, Просвещение, 1995 и 1997, 2000 (ч.1, р.1, ч.2, р.1,2, ч.3, р.1,2).
42. Экология (краткий справочник школьника, 9-11 классы). Москва, Дрофа, 1997 (ч.1, р.1, ч.2, р.1,2, ч.3, р.1,2).
43. Экология (учебное пособие для школьников): под редакцией профессора С.А.Боголюбова (ч.3, р.1,2). Москва, Знание, 1997.
44. Экология России (хрестоматия) Сост. Кузнецов В.Н. Москва, АО МДС, 1996 (ч.1, р.2, ч.2, р.1,2, ч.3, р.1,2)
45. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов по экологии. Ярославль, Академия развития, 1998 (все части и разделы программы).
46. Баландин Р.К., Бондарев Л.Г. Природа и цивилизация, Москва, Мысль, 1998 (ч.1, р.1, ч.2, р.3, ч.3, р.1,2).
47. Велек Й. Что должен знать и уметь юный защитник природы (пер. с чешского). М., Прогресс, 1983 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.1,2).
48. Вилли К., Детье В. Биология (биологические законы и процессы). Москва, Мир, 1974 (экологические разделы), (ч.1, р.1, ч.2, р.1,2,3).
49. Воронцов В.А., Щетинский Е.А., Никодимов И.Д. Охрана природы учебник для

- техникума). Москва, «Агропромиздат», 1989 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.2, ч.3, р.1,2).
50. Вронский В.А. Прикладная экология (учебное пособие для студентов вузов). Ростов-на-Дону, Феникс, 1996 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.1,2,3, ч.3, р.1,2).
51. Гладков Н.А., Михеев А.В., Галушин В.М. Охрана природы. Москва, Просвещение, 1975 (ч.1, р.2, ч.2, р.1,3, ч.3, р.1,2).
52. Давиденко И.В. Земля – твой дом. Москва, Недра, 1982. (ч.1, р.1, ч.3, р.1,2).
53. Дажо Р. Основы экологии. Москва, 1975 (ч.1, р.1, ч.2, р.1,2, ч.3, р.1,2)
54. Дарелл Д. Зоопарки. Москва, воздушный транспорт, 1990 (ч.1, р.1,2, ч.3, р.2).
55. Дрё Ф. Экология. Москва, Атомиздат, 1976 (ч.1, р.1, ч.2, р.1,2, ч.3, р.1,2).
56. Дёжкин В. Беседы об экологии. Москва, Молодая гвардия, 1979 (все разделы).
57. Дёжкин В., Фетисов Т. Профиль равновесия. Москва, Молодая гвардия, 1977 (ч.2, р.1,2).
58. Дмитриев Ю. Земля у нас только одна. Москва, ДЛ, 1979 (ч.1, р.1, ч.2, р.3, ч.3, р.1,2).
59. Залыгин С.П. Поворот. Москва, Мысль, 1987 (ч.2, р.3).
60. Книга для чтения по охране природы (для учащихся 9-10 классов средней школы), сост.
61. Захлебный А.Н. Москва, Просвещение, 1986 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.3, ч.3, р.1,2).
62. Зигель Ф. Виновато Солнце. Москва, ДЛ, 1972 (ч.1, р.1, ч.3, р.1).
63. Ивин М.Е. Чтобы жить. Ленинград, ДЛ, 1974 (ч.1, р.1, ч.2, р.3, ч.3, р.1,2).
64. Ивченко С. Занимательно о фитогеографии. Москва, Молодая гвардия, 1985 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.3, ч.3, р.1).
65. Игнатенко М.М. Берегите редкие растения. Лениздат, 1981 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.3, ч.3, р.1,2).
66. Израэль Ю.А., Ровинский Ф.Я. Берегите биосферу. Москва, Педагогика, 1989 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.1,3, ч.3, р.1,2).
67. Йохельсон С.Б., Ровинский Ф.Я. Река Москва: чистая вода. Ленинград, Гидрометеиздат, 1985 (ч.2, р.3, ч.3, р.1).
68. Кашапов Р.Ш. Живая оболочка Земли (книга для внеклассного чтения в 5-8 классах). Москва, Просвещение, 1984 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.1).
69. Колбовский Е.Ю. Экология для любознательных, или о чём не узнаешь на уроке. Ярославль, Академия развития, Академия К, 1998.
70. Крашенинников А.В. Собственный дом. В 3 кн. Кн.3 Дом, участок и природа (практическое пособие). Москва, Высшая школа, 1993 (ч.1, р.2, ч.3, р.2).
71. Криволицкий Д.А., Покаржевский А.Д. Животные в биогенном круговороте веществ. Москва, Знание, 1986 (ч.2, р.1,2).
72. Ладыгина Г.Г., Лисянский Б.Г. Семена и саженцы со своего участка. Москва, Московский рабочий, 1994 (ч.1, р.2).
73. Лапо А.В. Следы былых биосфер. Москва, Знание, 1987 (ч.2, р.1,2). 72. Ласкорин Б.Н., Громов Б.В., Цыганков А.П., Серин В.Н. Безотходная технология в промышленности. Москва, Стройиздат, 1986 (ч.3, р.2).
73. Левитман М.Х. Экология – предмет: интересно или нет? Санкт-Петербург, Союз, 1998 (ч.2, р.1,2, ч.3, р.1).
74. Медведев Г. Чернобыльская хроника. Москва, Современник, 1989 (ч.1, р.1, ч.2, р.3, ч.3, р.1).
75. Мир природы. Животные, растения, ландшафты. (иллюстрированное издание). Пер. с французского. Русич, 1998.
76. Митникова Н.В. Тем, кто получил участок. Москва, Агропромиздат, 1992 (ч.1, р.2, ч.3, р.2).
77. Михеев А.В. Биология птиц (пособие для учителя). Москва, Учпедгиз, 1960 (ч.1, р.1,2,

- ч.2, р.1).
78. Михеев О.Е. Богатства второго круга. Москва, Экономика, 1989 (ч.3,р.2).
79. Мизун Ю.Г. Экология известная и неизвестная. Научно-практический центр «Экология и здоровье», 1994 (все части и разделы).
80. Монин А.С., Войтов В.И. Перспективы исследования и использования ресурсов океана. Москва, Знание, 1982 (ч.1, р.2, ч.3. р.1).
81. Небел Б. Наука об окружающей среде (в 2-х томах), пер. с английского. М., Мир, 1993.
73. Новиков Г.А. Основы общей экологии и охраны природы (пособие для студентов университетов). Ленинград, 1979 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.1,2,3, ч.3, р.2).
74. Новиков Ю.В., Сайфутдинов М.М. Вода и жизнь на Земле. Москва, Наука, 1981 (ч.2, р.3, ч.3, р.1).
75. Общество и природная среда (сборник). Москва, 1982 (ч.3, р.1).
76. Одум Ю. Экология (в 2-х томах). Москва, Мир, 1986, 1987 (ч.1, р.1, ч.2, р.1,2, ч.3, р.1,2).
77. Окружающая среда. Споры о будущем (сборник). Москва, Мысль, 1983 (ч.1, р.3, ч.2, р.3).
78. Основы общей биологии (под ред. Э.Либберта, стр. 363-412). Москва, Мир, 1982.
79. Остроумов Г. Океан: надежды и заботы. Москва, Знание, 1982 (ч.3, р.1).
80. Оуэн Д.Ф. Что такое экология? Москва, Лесная промышленность, 1984 (ч2, р.1,2, ч.3, р.1,2).
81. Петров В.В. Из жизни зелёного мира(пособие для учащихся). Москва, Просвещение, 1982 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.3).
82. Петров К.М. Экология и культура. Спб. «Химия-Кристалл», 1997 (ч.2, р.3, ч.3, р.1,2).
83. Плешаков А.А. Зелёные страницы. Москва, Просвещение, 1996 (ч.1, р.1,2).
84. Полянский И.И. Ботанические экскурсии (пособие для учителей). Москва, Просвещение, 1968.
85. Пономарёва И.Н. Экология растений с основами биогеоценологии (пособие для учителей). Москва, 1978 (ч.1, р.2, ч.2, р.1,2).
86. Природа Ярославской области и её охрана (сборник – под ред. А.Н.Зубовой). Ярославль, ВВ, 1984 (ч.1, р.2, ч.2, р.3, ч.3, р.1,2).
87. Радкевич В.А. Экология. Краткий курс (учебник для биологических специальностей педагог. институтов). Минск, Высшая школа, 1983. Примечание: можно использовать и другие учебники этого автора.
88. Реймерс Н.Ф. Азбука природы (микроэнциклопедия биосферы). Москва, Знание, 1980 (все части и разделы).
89. Риклефс Р. Основы общей экологии. Москва, Мир, 1979 (ч.1, р.1, ч.2, р.1,2,3, ч.3, р.2).
90. Риффо Клод. Будущее – океан. Ленинград, Гидрометеиздат, 1978 (ч.1, р.2, ч.2, р.3, ч.3, р.1).
91. Розанов Б.Г. Живой покров Земли. Москва, Педагогика, 1989 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.3, ч.3, р.1).
92. Рянжин С.В. Экологический букварь. Санкт-Петербург, Пит-Тал, 1996 (все части и разделы).
93. Сабунаев В. Занимательная зоология. Ленинград, ДЛ. 1976 (ч.1, р.1, ч.2, р.1,2).
94. Соколов А.А. Вода: проблемы на рубеже 21 века. Ленинград, Гидрометеиздат, 1981 (ч.3, р.1).
95. Стадницкий Г.В., Родионов А.И. Экология (пособие для студентов химико-технологических специальностей вузов). Москва, Высшая школа, 1988 (ч.1, р.1, ч.2, р.1,2, ч.3, р.1,2).

96. Тэннер О. Способы защиты у животных. Москва, Мир, 1985 (ч.1, р.1, ч.2, р.1, хорошо использовать для демонстраций).
97. Фарб П. Популярная экология. Москва, 1971.
98. Фокин В.В. К земле с наукой (из 7-летнего опыта нетрадиционного огородничества). Самиздат, приложение к плоскорезу (ч.1, р.2, ч.3, р.1,2).
99. Фрадкин Б.З. Белые пятна безбрежного океана. Москва, Недра, 1983 (ч.1, р.2, ч.2, р.3, ч.3, р.1).
100. Удальцов А. Поезд надежды. Москва, Политическая литература, 1984 (ч.3, р.1,2).
101. Улицкий Ю.А. Океан надежд (книга для внеклассного чтения в 7-9 классах). Москва, Просвещение, 1983 (ч.1, р.2, ч.2, р.3, ч.3, р.1).
102. Харрисон Дж. и др. Биология человека. Москва, Мир, 1979 (ч.3, р.1). Чельцов-Бebutов А.М. Экология птиц. Москва, изд-во МГУ, 1982 (ч.1, р.1,2, ч.2, р.1).
103. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология (учебное пособие для студентов пединститутов). Москва, Просвещение, 1981 (ч.1, р.1, ч.2, р.1,2).
104. Царфис П.Г. Действие природных факторов на человека. Москва, Мысль, 1986 (ч.3, р.1).
105. Шолохович В.М., Гейн А.Г. Основы экологии и природопользования (9-11 классы). Компьютерный курс. Москва, Просвещение, 1995 (ч.2, р.1,2, ч.3, р.1,2).
106. Экологические очерки о природе и человеке (под ред. Б.Гржимека). Москва, «Прогресс», 1988 (ч.1, р.1, ч.2, р.1,2,3, ч.3, р.2).
107. Экология. Познавательная энциклопедия (иллюстрированное издание). Пер. с английского. Русич, 1998.
108. Я познаю мир. Детская энциклопедия. Экология (сборник, автор – составитель А.Е.Чижевский). Москва, АСТ, 1997 (все части и разделы).
109. Яншин А.Л., Мелуа А.И. Уроки экологических просчётов. Москва, Мысль, 1988 (ч.2, р.3, ч.3, р.1).
110. Ярославцев Е.И., Косякин А.С., Исаева И.С. Ваш сад. Москва, Агропромиздат, 1992 (ч.1, р.2, ч.3, р.2).
111. Ярошенко В. Экспедиция «Живая вода». Москва, Молодая гвардия, 1989 (ч.2, р.3, ч.3, р.1).
112. 400 практических советов огородникам. Здоровый урожай. Автор- составитель Бабина Н.В. Москва, Континент-Пресс, 1999 (ч.1, р.2, ч.3, р.1,2).