Государственное образовательное учреждение дополнительного образования
Тульской области
«Центр дополнительного образования детей»

Программа рассмотрена на заседании педагогического совета
ГОУ ДО ТО «ЦДОД»,
протокол № 4
от «2» октября 2023 г.

Утверждаю
Директор ГОУ ДО ТО «ЦДОД»
_____Ю.В. Грошев
приказ от «16» октября 2023 г. № 431

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Эколог – исследователь»

Направленность: естественнонаучная
Возраст: 13-17 лет
Срок реализации: 32 недели (128 часов)
Уровень сложности: базовый

Составитель:
педагог дополнительного образования
Крючкова Ю.С.

Тула, 2023

Внутренняя экспертиза дополнительной общеразвивающей программы
проведена старшим методистом Коноваловой Е.В.
Программа направлена на рассмотрение педагогическому совету.

_____
дата подпись

Внутренняя экспертиза дополнительной общеразвивающей программы проведена старшим методистом Коноваловой Е.В.
Программа направлена на рассмотрение педагогическому совету.

_____

дата подпись

Пояснительная записка

Введение системы непрерывного экологического образования, его направленность на развитие экологической культуры подрастающего поколения требует формирования и закрепления у обучающихся знаний о реальных факторах экологической опасности, практических навыков мониторинга окружающей среды.

Под экологическим образованием подразумевается непрерывный процесс обучения, воспитания и развития, направленный на формирование экологической культуры. Таким образом, в целевые установки образовательной деятельности должна входить, прежде всего, направленность на решение социальных экологических задач.

Дополнительная общеразвивающая программа «Эколог – исследователь», имеющая естественнонаучную направленность, базовый уровень сложности, способствует повышению экологической культуры обучающихся, формированию навыков исследовательской деятельности. Содержание занятий удовлетворяет естественный интерес познания взаимосвязей и взаимозависимостей в окружающей природе.

Данная программа разработана в соответствии с действующей нормативной правовой базой федерального, регионального и локального уровней.

Программа создана на основе анализа и осмысления специфики образовательной деятельности педагогов, работающих в этой области (С.В. Алексеев, Н.А. Воронков, А.А. Горелов, А.Т. Зверев, Н.М. Чернова др.)

Новизна программы заключается в ее практической направленности. Особое значение приобретают практические занятия, направленные на овладение обучающимися навыков исследовательской работы, умений проводить мониторинг, выявлять и оценивать биологическое разнообразие. Неразрывность теоретического материала с практической деятельностью демонстрирует актуальность традиционного «натуралистического» подхода в экологии.

Актуальность программы является следствием актуальности экологических знаний человека об окружающей действительности. В современном мире экологические проблемы приобрели глобальный характер. Мощное загрязнение всех компонентов биосферы, повреждение озонового слоя атмосферы, усиление парникового эффекта и т. д. – все эти проблемы возникли в результате деятельности человека.

Однако, возникшие экологические проблемы могут быть разрешены человечеством при условии повышения экологической культуры общества, залогом чему является экологическое образование и воспитание подрастающего поколения.

Многие экологические проблемы имеют биологические, физические, географические и социальные аспекты, которые и отражает программа «Эколог-исследователь».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эколог-исследователь» способствует установлению преемственности основного и дополнительного образования в процессе овладения обучающимися основами экологии и воспитания ответственного отношения к окружающей природной среде.

Практическая значимость. Практический блок программы, знакомит с алгоритмом исследовательской и опытнической деятельности, способствуя формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы.

В программе запланировано проведение учебных экскурсий в природу, практических занятий и опытов. Обучающиеся получают предварительное задание и проводят простейшие исследования по соответствующей методике.

В рамках программы обучающиеся не только изучают основные биологические и экологические термины и понятия, методы и методики исследования природных объектов, виды мониторинга окружающей среды, но и осваивают алгоритм проведения исследований; работают с дополнительной литературой и другими информационными источниками, дают научную оценку обнаруженным фактам, ставят цели и задачи практической и опытнической работы, формулируют экологические прогнозы, оформляют результаты собственного исследования, учатся презентовать свои результаты.

Отличительная особенность. Отличительной особенностью программы является ее ориентация на проектную деятельность обучающихся. Программа направлена на поиск наиболее интересных, познавательных, увлекательных для обучающихся способов и методов усвоения, понимания и использования экологических знаний в повседневной жизни, которые помогут им выразить себя, проявить творчество, научат думать. У обучающихся вырабатываются навыки экологически грамотного и безопасного поведения в быту и в природе, бережное отношение к объектам живой и неживой природы.

Проблемы охраны природной среды рассматриваются в многоаспектном характере: биологическом, социально-экономическом, гигиеническом и т.д. Человек и природа не противопоставляются друг другу, а выступают как единое целое, подчиняющиеся одним и тем же законам природы. Также программа отличается разнообразием форм работы с детьми, что позволяет не только получать знания, но и стимулировать обучающихся к самостоятельной исследовательской работе, активно формировать мировоззрение и собственную позицию к природоохранной деятельности.

Адресат программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эколог – исследователь» предназначена для обучающихся 13 - 17 лет. На обучение по данной программе принимаются дети на принципах добровольности, без специального отбора, разной степени подготовленности, желающие заниматься по данной программе.

Группы комплектуется из расчета 15 человек в группе.

В работе учитываются особенности психофизиологического развития обучающихся разных возрастных групп. Это позволяет педагогу не только осуществлять дифференцированный подход к обучаемым внутри одной группы, но и предоставляет возможность профессионально грамотно выбрать наиболее эффективные формы и методы обучения. Таким образом, педагог, используя психолого-физиологические резервы каждого возраста, может достичь значительных результатов в своей деятельности.

Для детей среднего школьного возраста важно создать ситуацию успеха с тем, чтобы они чувствовали удовлетворенность от своей деятельности. Наиболее приемлемые виды деятельности для обучающихся данного возраста - практические и лабораторные работы, учебные игры, природоохранные мероприятия. Педагог должен помочь детям стать на путь исследователя, научиться самим открывать и добывать новые знания. Когда ребенок чувствует, что у него многое получается, что он может быть полезен природе и обществу, тогда можно сказать, что педагогом воспитывается экологически грамотный гражданин, который будет стремиться выстроить гармоничные отношения с природой.

Психолого-педагогической особенностью детей старшего возраста является рост интеллектуальных сил. Их мыслительная деятельность характеризуется всё более высоким уровнем обобщения и абстрагирования, усиливающейся тенденцией к причинному объяснению явлений, умением аргументировать и доказывать выдвигаемые гипотезы, делать обоснованные выводы, связывать изучаемые явления в систему. Интеллектуальное развитие позволяет старшеклассникам осуществлять глубокий анализ материала, вскрывать закономерности, выявлять аналогии, усваивать способы познания общих законов природы. В этом возрасте наблюдается выраженная специализация познавательной потребности, то есть появляется достаточно узкая тематика образовательных интересов, которые реализуются через систему дополнительного образования. Психологические особенности детей этого возраста способствуют тому, что задачей обучения на этом этапе является формирование научного стиля мышления, а значит, научного мировоззрения, развития потребности в самосовершенствовании. Именно этому способствует данная дополнительная образовательная программа.

Обучающиеся, успешно освоившие данную программу, впоследствии могут получить средне-специальное или высшее образование естественнонаучного профиля.

Объем программы составляет 144 часа, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы в полном объеме.

Срок реализации: 32 недели (128 часов).

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса. Организация образовательного процесса - традиционная.

При реализации программы используются различные методы обучения: словесный метод (беседа, рассказ); наглядный метод (показ образцов, опытов, видеоматериалов, таблиц др.); метод анализа и синтеза.

Внедрение таких современных педагогических технологий как развивающее обучение, работа с одаренными детьми, личностно - ориентированный подход в обучении, метод проектов, технология дистанционного обучения - способствует оптимизации образовательного процесса и повышению качества знаний, умений, навыков обучающихся, направлено на формирование стремления к познанию.

Работа по программе проводится с разновозрастной группой обучающихся, что предполагает вариативность занятий в зависимости от степени развития учебных навыков, в том числе навыков исследовательской деятельности и навыков самостоятельного изучения материала, возрастных особенностей и личных предпочтений обучающихся.

Использование наглядных пособий, технических средств, дидактического и методического материала обеспечивает разнообразие форм и методов обучения.

В случае введения дистанционного обучения педагог через различные доступные цифровые платформы обеспечивает проведение ранее запланированных занятий, разрабатывает вариативную часть программы, которая позволяет менять разделы, темы программы.

Допускается использование электронных образовательных ресурсов сети Интернет, не противоречащих нормам этики и морали, в форме веб-занятий (мастер-классов, видео экскурсий и т.п.) и чат-занятий; электронной почтовой рассылки (методические рекомендации), работы в мессенджерах (консультации по работам), кейс-технологии, презентации, работы в ВКонтакте и др. С целью установления обратной связи педагог обеспечивает возможность демонстрации обучающимися индивидуальных достижений в электронном формате: скриншоты, видеозаписи выполнения заданий, видеоролики и др.

Способы проверки ожидаемых результатов могут варьироваться, исходя из уровня развития детей и их познавательных возможностей.

Обучение детей с использованием дистанционных технологий осуществляется в соответствии с локальным актом ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

Организационные формы обучения. Основной формой организации образовательного процесса является групповое занятие с детьми с использованием индивидуального подхода, который направлен на совершенствование практических навыков. Групповой метод обучения способствует созданию соревновательного фона, стимулирует повышенную работоспособность обучающихся и позволяет развить умение эффективно взаимодействовать в группе. При проведении практических работ, работе над проектами практикуется работа в малых группах.

Педагог может объединять несколько групп в рамках одного мероприятия.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных часа с обязательным проведением 10-минутной динамической паузы, всего 128 часов в год, в соответствии с локальными актами ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

***Цель программы*:** создание условий для повышения экологической культуры обучающихся, формирования исследовательских навыков, потребности активного участия в природоохранной деятельности.

Задачи программы:

Научить:

бережно относиться к окружающему миру, применять на практике полученные знания в области экологии;

делать выводы на основе наблюдения и эксперимента;

видеть и понимать межпредметные связи наук естественнонаучного цикла (между химией, биологией, географией);

выполнять практические работы в соответствии с требованиями правил техники безопасности;

Привить:

интерес к познанию природы, к предметам естественнонаучного цикла.

Сформировать:

понятие о взаимосвязях в природе;

навыки практического применения знаний, работы с лабораторным оборудованием;

навыки исследовательской деятельности;

навыки самостоятельной работы в выбранной области, навыки работы в команде.

Развить:

способность логически рассуждать, аргументированно доказывать свою точку зрения;

мотивацию личности к познанию и творчеству в области естественных наук.

Воспитать:

дисциплинированность;

уважительное отношение друг к другу;

стремление качественно выполнять работу.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Предметные результаты.

К концу обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Эколог – исследователь», обучающиеся *научатся*:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами исследовательской деятельности;

понимать межпредметные связи наук естественнонаучного цикла (между химией, биологией, географией, геологией);

формировать общественную активность бережного отношения к окружающему миру, его охране;

выполнять практические работы в соответствии с требованиями правил техники безопасности.

У обучающихся будут *сформированы*:

понятие о взаимосвязях в природе;

навыки работы с лабораторным оборудованием;

навыки исследовательской деятельности.

У обучающихся будут *развиты*:

способность логического мышления;

способность аргументированно доказывать свою точку зрения.

У обучающихся будет *привит* устойчивый интерес к предмету «химия».

Метапредметные результаты:

Обучающиеся *научатся:*

прогнозировать и оценивать последствия деятельности человека в отношении здоровья природной среды и человека.

У обучающихся будут *сформированы*:

навыки практического применения знаний;

навыки работы в команде;

навыки самостоятельной работы.

У обучающихся будут *развиты*:

способность логически рассуждать;

способность аргументировано доказывать свою точку зрения.

Личностными результатами станут:

сформированность мотивации к обучению, целенаправленной познавательной, исследовательской деятельности;

ценности здорового и безопасного образа жизни;

ценности уважения к другому человеку, его мнению;

стремление качественно выполнять работу.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план (базовый уровень сложности)

№	Наименование раздела	Кол-во часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	История развития естественнонаучного мировоззрения. Техника безопасности	6	3	3	Входная диагностика: беседа, опрос, наблюдение. Тест «Твоя безопасность»
2	Правила проведения экологических исследований в природной и городской среде	46	20	26	Текущий контроль: Беседа, опрос, выполнение практических заданий Промежуточная аттестация: презентация проведенного исследования по изучению состояния окружающей среды.
3	Правила организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся в области экологии	26	11	15	Текущий контроль: Беседа, опрос, выполнение практических заданий Тестирование по изученным темам
4	Практические пути решения экологических проблем современного города	28	9	19	Текущий контроль: Беседа, опрос, выполнение практических заданий Тестирование по изученным темам. Промежуточная аттестация: решение экологических задач.
5	Рациональное отношение человека к природе	20	8	12	Текущий контроль: Беседа, опрос, выполнение практических заданий Тестирование по изученным темам
6	Итоговое занятие	2	0	2	Итоговый контроль (аттестация): Защита проектов.
	Итого часов:	**128**	**51**	**77**	

Содержание учебного плана

Раздел 1. История развития естественнонаучного мировоззрения. Техника безопасности.
(6 ч.: 3 ч. т., 3 ч. п.).

Тема 1.1. Вводное занятие. Наука и научное мировоззрение (3 ч.: 1ч. т., 2 ч. п.).

Теория. Понятие «наука», «научное мировоззрение». Научные методы изучения природы.

Практика*:* Выполнение заданий входного контроля.

Тема 1.2. История развития естествознания. (3 ч.: 2 ч. т., 1 ч. п.).

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

Практика. Самостоятельная работа с учебной и справочной литературой.

Входная диагностика: беседа, опрос, наблюдение. Тест «Твоя безопасность».

Раздел 2. Правила проведения экологических исследований в природной и городской среде (46 ч.: 20 ч. т., 26 ч. п.).

Тема 2.1. Методы проведения экологических исследований: наблюдение, описание, измерение. (3 ч.: 1 ч. т., 2 ч. п.).

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

Практика. Описание природного явления (летняя гроза, радуга, восход, заход солнца), измерение частоты сердечных сокращений, частоты дыхания.

Тема 2.2. Методы проведения экологических исследований: эксперимент, анализ, обобщение. (3 ч.: 1 ч. т., 2 ч. п.).

Теория. Научные методы: эксперимент, анализ, синтез, обобщение.

Практика. Проведение эксперимента. Измерение частоты сердечных сокращений и частоты дыхания до физической нагрузки и после физической нагрузки. Анализ полученных экспериментальных данных. Понятия «синтез», «обобщение».

Тема 2.3. Городские экосистемы: учимся проводить экологический мониторинг (4 ч.: 2 ч. т., 2 ч. п.).

Теория. Экологической мониторинг: фиксация наблюдений и измерений, анализ данных.

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

Тема 2.4. Трансформация экологических факторов в городской среде ч.: 2 ч. т., 1 ч. п.).

Теория. Антропогенный фактор как главный фактор деформации естественных и искусственных экосистем.

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

Тема 2.5. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости биоценозов (3 ч.: 2 ч. т., 1 ч. п.).

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

Практика. Решение экологических задач.

Тема 2.6. Естественные и искусственные экосистемы в городской среде ч.: 2 ч. т., 1 ч. п.).

Теория. Цепи питания в естественных и искусственных экосистемах. Правило обязательного заполнения экологических ниш.

Практика. Экскурсия.

Тема 2.7. Микроскоп и лупа – главные помощники ученого-эколога

ч.: 1 ч. т., 2 ч. п.).

Теория. Правила работы с лупой и микроскопом. Правила работы с живыми объектами и готовыми и временными микропрепаратами.

Практика. Практическая работа «Учимся работать с увеличительными приборами».

Тема 2.8. Гербарные образцы в экологических исследованиях (2 ч.: 1 ч. т., 1 ч. п.).

Теория. Правила работы с гербарием.

Практика. Практическая работа «Учимся работать с гербарием».

Тема 2.9. Влияние антропогенных факторов современного города на растения (4 ч.: 1 ч. т., 3 ч. п.).

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

Практика. Работа с литературными и информационными источниками.

Тема 2.10. Растения - индикаторы загрязнений окружающей среды (4 ч.: 1 ч. т., 3 ч. п.).

Теория. Биоиндикация как метод экологического мониторинга качества окружающей среды. Растения как индикаторы качества среды.

Практика. Просмотр электронных презентаций.

Тема 2.11. Изучение некрозов голосеменных и покрытосеменных растений в городской среде (3 ч.: 1 ч. т., 2 ч. п.).

Теория. Некроз. Некрозы покрытосеменных и голосеменных растений. Некроз как индикатор качества окружающей среды.

Практика. Экскурсия.

Тема 2.12. Видовое разнообразие животных в городской среде (3 ч.: 1 ч. т., 2 ч. п.).

Теория. Виды беспозвоночных животных городских экосистем. Виды позвоночных животных городских экосистем.

Практика. Просмотр электронных презентаций.

Тема 2.13. Фенологические наблюдения за синантропными видами животных (3 ч.: 1 ч. т., 2 ч. п.).

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

Практика. Экскурсия.

Тема 2.14. Домашние животные в современном городе (3 ч.: 1 ч. т., 2 ч. п.).

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

Практика. Выполнение творческих заданий.

Тема 2.15. Орнитологические наблюдения в городских экосистемах (3 ч.: 1 ч. т., 2 ч. п.).

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

Практика. Экскурсия.

Текущий контроль: Беседа, опрос, выполнение практических заданий.

Промежуточная аттестация: презентация проведенного исследования по изучению состояния окружающей среды.

Раздел 3. Правила организации исследовательской и проектной деятельности учащихся в области экологии (26 ч.: 11 ч. т., 15 ч. п.).

Тема 3.1. Тема исследования (2 ч.: 1 ч. т., 1 ч. п.).

Теория. Основные правила формулирования темы исследования.

Практика. Самостоятельная работа с литературой.

Тема 3.2. Актуальность (3 ч.: 1 ч. т., 2 ч. п.).

Теория. Правила написания вводной части исследования, определения актуальности.

Практика. Выполнение творческих заданий.

Тема 3.3. Учимся определять цели, задачи, предмет и объект исследования, ф

о Теория. Понятия «цель исследования», «задачи исследования», «гипотеза», «объект р исследования», «предмет исследования».

м Практика. Выполнение творческих заданий.

у Тема 3.4. Правила написания и оформления обзора информационных источников л.: 2 ч. т., 2 ч. п.).

и Теория. Цитата, ссылки и их оформление. Анализ, синтез и обобщение информации. З значение литературного обзора.

о Практик. Самостоятельная работа с литературой.

в Тема 3.5. Правила проведения и фиксации наблюдений, опытов, экспериментов н.: 2 ч. т., 2 ч. п.).

т Теория. Правила планирования и проведения эксперимента, наблюдений, опытов. Ф фиксация результатов.

Практика. Самостоятельная работа с литературой.

г Тема 3.6. Учимся составлять таблицы, диаграммы, графики (3 ч.: 1 ч. т., 2 ч. п.).

и Теория. Таблицы, диаграммы, графики в экологии.

п Практика. Выполнение творческих заданий.

о Т

с Теория. Типовые требования к докладу, электронной презентации к докладу, к докладчику. Правила составления и представления доклада. Правила создания а электронной презентации к докладу.

у Практика. Самостоятельная работа с литературой.

З Т

н.: 1 ч. т., 2 ч. п.) Теория. Ролевые игры в современной педагогике.

7 Практика. Ролевая игра «Симпозиум ученых-экологов» по теме «Экологические м исследования в природной и городской среде».

Текущий контроль: Беседа, опрос, выполнение практических заданий

В Тестирование по изученным темам

р **Р**

а Т

в Теория. Профессиональные качества эколога. Пути получения профессии.

м Практика. Виртуальная экскурсия.

Р Тема 4.2. Правила работы с биологическими коллекциями, определителями

4 Теория. Биологическая коллекция. Правила сбора коллекционных материалов, 4 оформления, хранения, работы с коллекциями. Правила работы с определителями, 1 справочниками.

р Практика. Выполнение творческих заданий.

Т Т

Теория. Гербарий. Правила сбора растений для гербария, правила оформления гербария.

Практика. Работа с гербарными образцами, определителями растений.

Тема 4.4. Флористика и ландшафтный дизайн (3 ч.: 1 ч. т., 2 ч. п.).

Теория. Флористика, ландшафтный дизайн. Профессии флориста, ландшафтного дизайнера.

Практика. Просмотр электронных презентаций, фотоматериалов, справочников

Тема 4.5. Разработка экологического проекта «Флорариум своими руками» л.: 1 ч. т., 2 ч. п.).

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

П

Тема 4.6. Экологический проект «Флорариум своими руками»: правила ухода за комнатными растениями (4 ч.: 1 ч. т., 3 ч. п.).

Теория. Правила ухода за комнатными растениями.

Практика. Практическая работа.

Тема 4.7. Экологический проект «Флорариум своими руками»: правила ухода за растениями в открытом грунте (4 ч.: 1 ч. т., 3 ч. п.).

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

Практика. Работа в группах.

Тема 4.8. Теория. Локальные экологические проблемы района, города, региона. Глобальные экологические проблемы. Основные пути решения экологических проблем. Борьба с «обществом потребления», формирование общественного мнения, экологической культуры.

Практика. Работа с информационными источниками.

Тема 4.9. Теория. Экологическая грамотность, экологическая культура, экологическая безопасность.

Практика. Работа в группах.

Текущий контроль: Беседа, опрос, выполнение практических заданий Тестирование по изученным темам.

Промежуточная аттестация: решение экологических задач.

Раздел 5. Рациональное отношение человека к природе (20 ч.: 8 ч. т., 12 ч. п.).

Тема 5.1. Теоретические основы ресурсосбережения (2 ч.: 1 ч. т., 1 ч. п.).

Теория. Раскрытие понятий: энергосбережение, энергопотребление, теплопотери и т.п.

Рациональное использование ресурсов. Альтернативные источники энергии. Мероприятия, которые используются для экономии электроэнергии.

Практика. Проведение экспериментов: «Режимы электропотребления», «Спящий режим», «Влияние наглядной агитации на потребление электроэнергии», «Не оставляй зарядное устройство без присмотра», «Выключи «пилот» и т.д.

Тема 5.2. Понятие раздельный сбор мусора. (2ч.: 1ч.т., 1ч.п.)

Теория. Преимущества и эффективность разделения мусора. Опыт раздельного сбора мусора в разных странах мира. Утилизация и вторичное использование промышленных и бытовых отходов.

Практика. Мониторинг незаконных свалок, фиксация свалок. Изучение состава бытового мусора.

Тема 5.3. Виды отходов и способы их сортировки. (4ч.: 1ч.т., 3ч.п.)

Теория. Самые опасные отходы. Материалы для вторичной переработки. Пункты приема вторсырья в городе. Бытовые отходы и их утилизация. Вторичное использование предметов быта.

Практика. Акция. Организация сбора макулатуры на базе школы

Тема 5.4. Виды и свойства бумаги. (2ч.: 1ч.т., 1ч.п.)

Теория. 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.

Практика. Конкурс. Изготовление оригами из старых журналов и газет.

Тема 5.5. Вода – основа жизни. (2ч.: 1ч.т., 1ч.п.)

Теория: Значение воды. Расчет водопотребления человека, города и т.п. Основы культуры водопотребления. Способы экономии воды в школе и дома. Значение приборов учета воды.

Практика. 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.

Тема 5.6. Причины и последствия возникновения лесных пожаров. (2ч.: 1ч.т., 1ч.п.)

Теория. 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.

Практика. Тушение небольшого условного пожара. Сюжетно-ролевая игра «Тайны лесной тропинки». Конкурс «Лучший противопожарный плакат».

Тема 5.7. Что такое лесной питомник (2 ч.: 1 ч. т., 1 ч. п.).

Теория. Виды и части лесных питомников.

Практика. Онлайн-экскурсия «Лесной питомник». Работа в группах.

Тема 5.8. Экологическая тропа (4 ч.: 1 ч. т., 3 ч. п.).

Теория. Правила составления тропы. Оформление паспорта экологической тропы. Мероприятия по уходу за экологической тропой. Карта-схема маршрута.

Практика. Составление экологической тропы школы. Экскурсии. Экологическая тропа школы.

Текущий контроль: Беседа, опрос, выполнение практических заданий Тестирование по изученным темам

Раздел 6. Итоговое занятие (2 ч.; 0 ч. т., 2 ч. п.).

Тема. 6.1. Подведение итогов (2 ч.: 0 ч. т., 2 ч. п.).

Практика. Защита проектов.

Итоговый контроль (аттестация): Защита проектов.

Планируемые результаты освоения программы (базовый уровень сложности)

Обучающиеся *должны знать*:

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

Обучающиеся должны уметь:

выбирать тему экологического проекта или исследования;
формулировать цели и задачи экологического проекта или исследования;
формулировать актуальность экологического проекта или исследования;
самостоятельно выдвигать гипотезу экологического проекта или исследования;
проводить обзор литературы по заданной теме;
определять возможные методы;
провести самостоятельный сбор материала для проекта или исследования;
свободно владеть терминами курса, грамотно отстаивать свою точку зрения;
самостоятельно работать с лупой и микроскопом;
самостоятельно приготовить временный микропрепарат;

уметь пользоваться определителями растений и животных;
приготовить гербарный образец;
биологически грамотно ухаживать за комнатными и декоративными растениями;
биологически грамотно ухаживать за одомашненными видами животных;
представить доклад, сообщение, участвовать в дискуссии;
предлагать свои решения экологических проблем разных уровней.
***У обучающихся будут воспитаны*:**
уверенность в себе, уважительное отношение друг к другу;
стремление качественно выполнять работу.
У обучающихся *будут сформированы*:
навыки работы с лабораторным оборудованием;
навыки практического применения знаний;
навыки работы в команде.
У обучающихся будет привита:
потребность в осуществлении практической природоохранной деятельности.
У обучающихся будут развиты:
способность логически рассуждать,
способность аргументировано доказывать свою точку зрения,
мотивацию личности к познанию и творчеству в области естественных наук (химии).

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график (Приложение № 1).

Условия реализации программы

Учебно-воспитательный процесс обеспечивает педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование по специальности естественнонаучной направленности и высшее образование по специальности «Образование и педагогические науки». Педагог осуществляет организацию деятельности обучающихся по усвоению знаний, формированию умений и компетенций; созданию педагогических условий для формирования и развития интеллектуальных способностей, удовлетворению потребностей в творческом, нравственном и физическом совершенствовании, укреплению здоровья, организации свободного времени, профессиональной ориентации; обеспечению достижения обучающимися нормативно установленных результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Отвечает требованиям Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 22 сентября 2021 г. № 652н.

Занятия по программе ведутся в учебном кабинете, оснащенном необходимым оборудованием в соответствии с действующей нормативной правовой базой.

Материальные затраты на оборудование помещения

№№	Наименование	Количество в шт.
1	Персональный компьютер	1шт
2	Интерактивная доска	1шт.
3	Магнитная доска	1шт.
4	Гербарии растений	15 шт.
5	Микроскоп	15 шт.
6	Лупа	15 шт.

7	Набор химической посуды для проведения лабораторно-практических работ	15 шт.
8	Вытяжной шкаф	1 шт.
	комплекты химических реактивов «Неорганическая химия»	5 шт.
9	Сушильный шкаф	1 шт.

Формы аттестации (контроля)

Входная диагностика проводится в начале учебного года с целью определения уровня подготовки обучающихся: беседа, опрос, наблюдение. Также проводится тестирование после изучения правил техники безопасности (тест «Твоя безопасность»).

Регулярно на занятиях проводится текущий контроль знаний обучающихся. Цель текущего контроля успеваемости обучающихся – установление фактического уровня теоретических знаний и практических умений на каждом этапе занятия по темам и разделам дополнительной общеразвивающей программы.

Средства текущего контроля определяются педагогом дополнительного образования с учётом контингента обучающихся, уровня их обучения, содержания учебного материала, используемых образовательных технологий и предусматривают: Беседа, опрос, выполнение практических заданий

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в счет аудиторного времени, предусмотренного на реализацию дополнительной общеразвивающей программы не менее 2-х раз в год в соответствии с локальным актом ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

Мониторинг включает разделы: параметры, критерии, степень выраженности оцениваемого качества, уровень, балл.

Педагог, используя Приложение к диагностической карте результатов обучения и развития обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе для определенных категорий детей, определяет уровень обучения (теоретическая подготовка, практическая подготовка) и личностного развития (развитие познавательной, мотивационной, регулятивной, коммуникативной сфер) каждого обучающегося и выставляет соответствующие баллы.

В итого баллы в соответствии с уровнями переводятся в проценты.

Результаты промежуточной аттестации заносятся в диагностическую карту результатов обучения и развития обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе «Эколог-исследователь».

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты участия обучающихся в конкурсных мероприятиях различного уровня.

Сравнение уровня обучения, уровня личностного развития позволяет отследить рост каждого обучающегося и детского объединения в целом в динамике за полугодие, учебный год и на конечном сроке реализации дополнительной общеразвивающей программы.

По итогам промежуточной аттестации за учебный год, согласно диагностическим картам результатов обучения и развития обучающихся, обучающиеся переводятся на следующий год обучения.

По итогам промежуточной аттестации за учебный год на основании заявления педагога дополнительного образования, обучающиеся могут быть переведены по согласованию с родителями (законными представителями) на обучение по иной дополнительной общеразвивающей программе.

Промежуточная аттестация проводится в ходе реализации второй и четвертой темы программы.

Итоговый контроль (аттестация) знаний обучающихся, завершающая освоение дополнительной общеразвивающей программы «Эколог-исследователь», проводится в соответствии с локальным актом ГОУ ДО ТО «ЦДОД», с учетом Приложения к диагностической карте результатов обучения и развития обучающихся (мониторинг) и

может предусматривает разработку и представление обучающимися тематической презентации (темы итоговых презентаций по годам обучения представлены в разделе «Учебно-методический комплекс).

Обучающиеся, продемонстрировавшие высокий уровень результативности обучения (согласно диагностическим картам результатов обучения и развития), награждаются грамотами ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

Кроме того, система оценки результатов обучения по программе «Эколог-исследователь» предусматривает использование социологических методов и приемов: анкетирование обучающихся и анализ анкет, интервьюирование обучающихся.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Современное обучение немыслимо без использования учебно-методического комплекса, включающего раздаточный материал, дидактические, информационные и справочные материалы, тематические методические пособия, конспекты занятий, научной, специальной и методической литературы, задачи и задания, решаемые по образцу, задачи и задания исследовательского плана, творческого характера и т. п.

С целью реализации программы необходимый материал записан как на современных электронных носителях информации, так и на традиционных (печатные материалы).

Учебно-методический комплекс дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Эколог – исследователь» включает следующее:

1. Теоретический материал:

«История развития естествознания»;

«Методы проведения экологических исследований: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, анализ, обобщение»;

«Городские экосистемы»;

«Трансформация экологических факторов в городской среде»;

«Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости биоценозов»;

«Естественные и искусственные экосистемы в городской среде»;

«Влияние антропогенных факторов современного города на функциональное состояние флоры»;

«Растения - индикаторы загрязнений окружающей среды»;

«Домашние животные в современном городе»;

«Орнитологические наблюдения в городских экосистемах»;

«Профессия «эколог»;

«Флористика и ландшафтный дизайн»;

«Развитие человечества в единстве с природой».

2. Видеофильмы, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства

3. Оценочные материалы:

- тематические тесты;
- вопросники;
- практикумы;
- проверочные работы из расчетных, качественных, экологических задач;
- цепочки превращений;
- защита проектов.

4. Памятки при работе с оборудованием.

Информационное обеспечение программы

Карточка дополнительной общеразвивающей программы «Эколог-исследователь» размещена в АИС «Навигатор дополнительного образования детей Тульской области», дополнительная общеразвивающая программа «Эколог-исследователь» - на официальном сайте учреждения в разделе «Сведения об образовательной организации. Образование» https://тоцдод.рф/образование/ .

Список электронных образовательных ресурсов

1. Я иду на урок биологии // bio.1september.ru: сайт. – [Б. м.], 2023. - URL: www.bio.1september.ru (дата обращения 21.08.2023)
2. Я и экология// art-talant.org/publikacii/: сайт. - [Б. м.], 2023. - URL: www.art-talant.org/publikacii/ (дата обращения 29.08.2023)ъ
3. Естественно-научный образовательный портал//en.edu.ru: сайт.- [Э. р.], 2020. - URL: en.edu.ru (дата обращения 12.08.2023)
4. Определители животных// zoometod.narod.ru: сайт. -[Б. м.], 2022. - URL: www.zoometod.narod.ru (дата обращения 21.08.2023)
5. Сайт ботанического подразделения МГУ// herba.msu.ru/russian. ru: сайт. – [Б. м.], 2023. - URL: www.herba.msu.ru (дата обращения 23.08.2023)
6. Сайт о комнатных растениях// florus.com/komn/:-[Б. м.], 2022. - URL: www.florus.com/komn/index.ru (дата обращения 29.08.2023)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 г № 273-ФЗ, в ред. от 17.02.2023 г. // Российская газета. – 2012. – 31 дек.
2. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившей силу части 3 статьи 3 Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» : Федеральный закон от 28.12.2022 № 568-ФЗ // Российская газета. – 2022. – 30дек.
3. Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р: распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года») // Консорциум КОДЕКС: электронный фонд правовых и нормативно технических документов. – Москва, 2023. – URL: https://docs.cntd.ru/document/420219217 (дата обращения: 09.03.2023)
4. Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р // Российская газета. – 2015. – 8 июня.
5. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам: приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 // Консорциум КОДЕКС: электронный фонд правовых и нормативно технических документов. – Москва, 2023. – URL: http://pravo.gov.ru - https://docs.cntd.ru/document/551785916 (дата обращения: 09.03.2023)
6. Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей: приказ Минпросвещения России от 03.09.2019

№ 467 (в ред. от 02.02.2021) // Консорциум КОДЕКС: электронный фонд правовых и нормативно технических документов. – Москва, 2021. – URL: https://docs.cntd.ru/document/561232576 (дата обращения: 09.03.2023)

7. Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных програм: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 // Официальный интернет – портал правовой информации. - Москва, 2017. - URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201709200016 (дата обращения: 09.03.2023)

8. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»: приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н // Консорциум КОДЕКС : электронный фонд правовых и нормативно технических документов. – Москва, 2023. – URL: https://docs.cntd.ru/document/726730634 (дата обращения: 09.03.2023)

9. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 // КОДИФИКАЦИЯ.РФ: [сайт]. – Москва, 2022. - URL: https://rulaws.ru/acts/Pismo-Minobrnauki-Rossii-ot-18.11.2015-N-09-3242/ (дата обращения: 09.03.2023)

10. СП 2.4.3648-20. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи: утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 // Официальный интернет-портал правовой информации. - Москва, 2020. – URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips//?docbody=&prevDoc=602107773&backlink=1&&nd=102955243 (дата обращения: 09.03.2023)

11. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания: утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 // Официальный интернет-портал правовой информации. - Москва, 2021. - URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202102030022 (дата обращения: 09.03.2023)

12. Устав государственного образовательного учреждения дополнительного образования Тульской области «Центр дополнительного образования детей» (новая редакция): принят общим собранием работников ГОУ ДО ТО «ЦДОД» 18.06.2021 г. – Тула, 2021. – 33 с. – Электронная копия документа доступна на сайте ГОУ ДО ТО "ЦДОД". - URL: https://xn--d1aa2abrz.xn--p1ai/wp-content/uploads/2021/10/%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2-%D0%93%D0%9E%D0%A3-%D0%94%D0%9E-%D0%A2%D0%9E-%D0%A6%D0%94%D0%9E%D0%94-_-2021.pdf (дата обращения: 09.03.2023)

13. Пути повышения доступности дополнительного образования детей в системе образования региона: методические рекомендации /Министерство образования Тульской области, ГОУ ДО ТО «Центр дополнительного образования детей», региональный модельный центр дополнительного образования Тульской области ; сост. : Е. В. Смирнова, Л. Б. Лунина. – Тула, 2023. - 22 с.

14. Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ: приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 882; Министерства просвещения Российской Федерации № 391 от 05.08.2020 (ред. от 22.02.2023) // Консорциум КОДЕКС: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. –

Москва, 2023. – URL: https://docs.cntd.ru/document/565696194 (дата обращения: 11.04.2023)

15. Ашехмина, Т.Я., Школьный экологический мониторинг: Учебное методическое пособие. /Т.Я. Ашехмина, - Мосчква: АГАР, 2020. – 240 с.

16. Зверев, Т.А., Зверева Е.Р. Экология. Сборник задач и упражнений для 6-8 классов средней школы/Т.А. Зверева, Е.Р. Зверева; - Москва: ЭКМОС, 2020.- 130 с.

17. Зверев, И.Д. Учебные исследования по экологии в школе. Методы и средства обучения/ И.Д. Зверев. –Москва: Юрайт, 2018. - 123 с.

18. Канке, В. А. Теория обучения и воспитания / В. А. Канке. – Москва: Юрайт, 2018. - 297 с.

19. Корабейникова Л.А., Методы изучения состояния окружающей среды/Л.А. Корабейникова. - Вологда: Русь, 1996. – 144 с.

20. Сивоглазов, В.И., Экология России. Книга для учителей/В.И. Сивоглазова, М.А. Сухова., Т.А. Козлова. – Москва: МДС ЮНИСКАМ, 1995. – 234 с.

21. Сластенин, В.А., Педагогика / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев. – Москва: Академия, 2019. - 608 с.

Для обучающихся:

1. Алексеев, В.А., 300 вопросов и ответов по экологии/ В.А. Алексеев. - Ярославль: Академия развития, 1998. – 160 с.

2. Алексеев, С.В., Практикум по экологии: учебное пособие / СВ. Алексеев, Н.В. Груздев, А.Г. Муравьев, Э.В. Гущин. - Москва: МДС, 2021. – 220 с.

3. Алексеев, С.В., Экология: учебное пособие для учащихся 9 классов общеобразовательных учреждений разных видов/ С.В. Алексеев – Санкт-Петербург: СМИО Пресс, 2020. – 223 с.

4. Алексеев, С.В. Экология: учебное пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений разных видов/ С.В. Алексеев – Санкт-Петербург: СМИО Пресс, 2020. – 226 с.

5. Бухвалов, В.А. Введение в антропоэкологию: практическое пособие для учащихся 9 класса/В.А. Бухвалов, Л.В. Богданова, Л. 3. Купер – Санкт- Петербург: СМИО Пресс, 2020. – 226 с.

6. Овчинников, Ю.И. Физическая география Тульской области: учебное пособие для 8-9 классов общеобразовательных учреждений/ Ю.И. Овчинников, О.Ю. Овчинников. –Тула: Пересвет, 2020. – 174 с.

7. Чернова, Н.М. Основы экологии: пробный учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ Н.М. Чернова. - Москва: Просвещение, 2015. – 167 с.

8. Чижевский, А.Е. Я познаю мир: детская энциклопедия: Экология/ А.Е. Чижевский. - - Москва: АСТ, 2019. – 187 с.

https://docs.cntd.ru/document/561232576 (дата обращения: 09.03.2023)

7. Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 // Официальный интернет – портал правовой информации. - Москва, 2017. - URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201709200016 (дата обращения: 09.03.2023)

8. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»: приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н // Консорциум КОДЕКС : электронный фонд правовых и нормативно технических документов. – Москва, 2023. – URL: https://docs.cntd.ru/document/726730634 (дата обращения: 09.03.2023)

9. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 // КОДИФИКАЦИЯ.РФ: [сайт]. – Москва, 2022. - URL: https://rulaws.ru/acts/Pismo-Minobrnauki-Rossii-ot-18.11.2015-N-09-3242/ (дата обращения: 09.03.2023)

10. СП 2.4.3648-20. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи: утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 // Официальный интернет-портал правовой информации. - Москва, 2020. – URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=602107773&backlink=1&&nd=102955243 (дата обращения: 09.03.2023)

11. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания: утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 // Официальный интернет-портал правовой информации. - Москва, 2021. - URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202102030022 (дата обращения: 09.03.2023)

12. Устав государственного образовательного учреждения дополнительного образования Тульской области «Центр дополнительного образования детей» (новая редакция): принят общим собранием работников ГОУ ДО ТО «ЦДОД» 18.06.2021 г. – Тула, 2021. – 33 с. – Электронная копия документа доступна на сайте ГОУ ДО ТО "ЦДОД". - URL: https://xn--d1aa2abrz.xn--p1ai/wp-content/uploads/2021/10/%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2-%D0%93%D0%9E%D0%A3-%D0%94%D0%9E-%D0%A2%D0%9E-%D0%A6%D0%94%D0%9E%D0%94-_-2021.pdf (дата обращения: 09.03.2023)

13. Пути повышения доступности дополнительного образования детей в системе образования региона: методические рекомендации /Министерство образования Тульской области, ГОУ ДО ТО «Центр дополнительного образования детей», региональный модельный центр дополнительного образования Тульской области ; сост. : Е. В. Смирнова, Л. Б. Лунина. – Тула, 2023. - 22 с.

14. Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ: приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 882; Министерства просвещения Российской Федерации № 391 от 05.08.2020 (ред. от 22.02.2023) // Консорциум

методическое пособие. /Т.Я. Ашехмина, - Мосчква: АГАР, 2020. – 240 с.

16. Зверев, Т.А., Зверева Е.Р. Экология. Сборник задач и упраж 6-8 классов средней школы/Т.А. Зверева, Е.Р. Зверева; - Москва: ЭКМОС, с.

17. Зверев, И.Д. Учебные исследования по экологии в школе. средства обучения/ И.Д. Зверев. –Москва: Юрайт, 2018. - 123 с.

18. Канке, В. А. Теория обучения и воспитания / В. А. Канке. Юрайт, 2018. - 297 с.

19. Корабейникова Л.А., Методы изучения состояния окр среды/Л.А. Корабейникова. - Вологда: Русь, 1996. – 144 с.

20. Сивоглазов, В.И., Экология России. Книга для учит Сивоглазова, М.А. Сухова., Т.А. Козлова. – Москва: МДС ЮНИСКАМ, 199

21. Сластенин, В.А., Педагогика / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев. Академия, 2019. - 608 с.

Для обучающихся:

1. Алексеев, В.А., 300 вопросов и ответов по экологии/ В.А. А Ярославль: Академия развития, 1998. – 160 с.
2. Алексеев, С.В., Практикум по экологии: учебное пособие / СВ Алексеев, Н.В. Груздев, А.Г. Муравьев, Э.В. Гущин. - Москва: МДС, 202
3. Алексеев, С.В., Экология: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений разных видов/ С.В. Алексеев Петербург: СМИО Пресс, 2020. – 223 с.
4. Алексеев, С.В. Экология: учебное пособие для учащихся 10-1 общеобразовательных учреждений разных видов/ С.В. Алексеев Петербург: СМИО Пресс, 2020. – 226 с.
5. Бухвалов, В.А. Введение в антропоэкологию: практическое по учащихся 9 класса/В.А. Бухвалов, Л.В. Богданова, Л. З. Купер - Санкт- П СМИО Пресс, 2020. – 226 с.
6. Овчинников, Ю.И. Физическая география Тульской области пособие для 8-9 классов общеобразовательных учреждений/ Ю.И. Ов О.Ю. Овчинников. –Тула: Пересвет, 2020. – 174 с.
7. Чернова, Н.М. Основы экологии: пробный учебник для общеобразовательных учреждений/ Н.М. Чернова. - Москва: Просвещен 167 с.
8. Чижевский, А.Е. Я познаю мир: детская энциклопедия: Экол Чижевский. - - Москва: АСТ, 2019. – 187 с.

Директор ГОУ ДО ТО «ЦДОД»

_____ Ю.В. Грошев