

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИВОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ «РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ
У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»
(ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион»)

РЕКОМЕНДОВАНА
Экспертным советом
ГАНОУ ВО «Региональный центр»
«Орион»

Протокол № 3
от « 23 » 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директора
ГАНОУ ВО «Региональный центр»
«Орион»



Н.Н. Голева

«Региональная экология»

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
(программа реализуется с применением электронного обучения и
дистанционных образовательных технологий)

Направленность: естественнонаучная

Профиль: экология

Возраст участников программы: 13 – 18 лет

Срок реализации программы: 36 часов

Уровень реализации: базовый

Разработчик программы:

Подорожний Д.С.
педагог дополнительного образования

г. Воронеж

2022 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Региональная экология» предназначена для обучающихся, которые стремятся заниматься исследованиями в области охраны окружающей среды, не имея при этом возможности использовать специальное оборудование. Оригинальность программы заключается в построении методик исследования таким образом, что практические исследовательские работы можно проводить с помощью средств, имеющихся в каждом доме. Данная программа позволяет провести оценку экологического состояния любого населенного пункта.

Программа разработана и реализуется в соответствии с требованиями и положениями основных нормативно-правовых документов федерального и регионального уровней, подробно представленных в содержании программы, а также согласно Уставу образовательной организации.

Актуальность данной программы обусловлена ее практической значимостью. Вопросы взаимодействия человека с природой стоят остро перед всем мировым сообществом. Поскольку, экология – является многопредметной дисциплиной, в школьной программе она изучается только в рамках других естественных дисциплин. Данная программа позволит изучать экологию, как целостную науку. В рамках освоения программы будет построена структурированная система отношения человека с природой и влияния того на различные природные сферы на базе конкретного региона.

Экология является многопредметной наукой, поэтому программа подразумевает освоение дисциплины с точки зрения таких наук, как биология, химия, токсикология, микробиология, радиационная экология, экология человека и других. Новизна данной программы заключается в использовании практических методов исследования при взаимодействии с природой и техносферой.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы сформировать у подрастающего поколения бережное отношение к природе, обусловленное научным подходом, повысить конкурентоспособность в научной, проектной и исследовательской деятельности.

Программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на образовательном портале ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» <https://edu.orioncentr.ru/>.

Программа соответствует нормативно-правовым требованиям законодательства в сфере образования и разработана с учетом следующих документов:

- федерального уровня

- федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями: ред. от 02.07.2021);

- проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;

- национальный проект «Образование» утв. президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. №16) – «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Молодые профессионалы», «Социальная активность»;

- федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся от 31 июля 2020 г., регистрационный N 304-ФЗ;

- приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей (утв. Президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (от 30 ноября 2016 г. № 11))»;

- распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- указ президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»;

- указ Президента РФ от 7 мая 2021 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;

- приказ Министерства просвещения РФ от 02.02.2021г. №38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г. №467».

- приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции приказа Министерства просвещения РФ от 30 .09.2020 № 533);

- приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196.

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей;

- письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242

«Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-202 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

- приказ «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории российской Федерации» от 17 марта 2020 г. № 104.

- регионального уровня:

- приказ департамента образования, науки и молодежной политики Воронежской области от 14.10.2015 г. №1194 «Об утверждении модельных дополнительных общеразвивающих программ»;

- распоряжение Правительства Воронежской области от 23 июня 2020 № 784-р «Об утверждении Концепции выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Воронежской области на 2020-2025 годы».

- уровень образовательной организации:

- Устав ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» (новая редакция), утвержденный департаментом образования, науки и молодежной политики Воронежской области от 08.04.2021 г. № 418).

- Положение об организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» (приказ директора № 248 от 18.08.2021 г).

Возраст обучающихся: 13-18 лет.

Объем программы: 36 часа.

Срок реализации образовательной программы: 1 год.

Режим занятий: 1 раза в неделю по 1 академическому часу (45 минут).

Форма обучения: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Региональная экология» содержит как теоретические, так и практические занятия и включает в себя знакомство с основными понятиями, используемыми в научной области знаний, основных процессах, использовавшихся в научном сообществе, этапах проведения эксперимента и формах его представления.

Основными формами проведения занятий являются: лекции, практические занятия, занятия с выполнением творческих заданий, дискуссии, семинары, видеоуроки.

Цель программы: формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной исследовательской деятельности в области экологического образования в конкретном регионе, развитие индивидуальности творческого потенциала обучающегося.

Задачи программы:

Образовательные:

— углубить, расширить, систематизировать имеющиеся знания и умения, приобретенные в условиях общеобразовательной школы;

— ознакомить с естественно-научной терминологией, основными понятиями и сведениями из данной области;

— сформировать базу для освоения современных и будущих профессиональных компетенций в экологии через практические занятия в условиях своего населенного пункта;

— обогатить обучающихся знаниями о этапах проведения научного исследования и его презентации;

— развить умение логически искать взаимосвязь во всех природно-техногенных компонентах;

Развивающие:

— повысить эрудицию и расширить кругозор обучающихся;

— стимулировать творческую активность и инициативу обучающихся;

— развить психофизиологические качества обучающихся: память, воображение, внимание, способность логически мыслить;

— развить лидерские качества, навыки работы над экологическими исследованиями и проектами, навыки онлайн выступлений;

Воспитательные:

— сформировать у обучающихся основы научного мировоззрения;

— воспитать нравственно-волевые качества личности: ответственность, настойчивость, целеустремленность;

— способствовать формированию бережного отношения к природе.

Планируемые результаты освоения программы

К концу освоения программы обучающиеся овладеют следующими результатами:

Личностные результаты:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области экологии;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя полученные экологические знания;
- объективное осознание значимости компетенций в области экологии для человека и общества;
- умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека; готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения экологической направленности, используя для этого доступные источники информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области экологии;

Метапредметные результаты:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающей среды;
- применение основных методов познания (описания, наблюдения, эксперимента) для изучения различных проявлений антропогенного воздействия, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

Предметные результаты: к концу освоения программы, обучающиеся будут:

знать:

- перечень экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни.
- особенности экологической культуры, как условия достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связей в системе «человек—общество—природа»;
- основные методы исследования в экологии, методики оценки окружающей среды, методики оценки биологического разнообразия, методики экологического картографирования и другие.

уметь:

- учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- находить причинно-следственные связи в использовании природных ресурсов, как местного, так и глобального значения;
- работать с максимально доступным оборудованием, необходимым для экологических исследований в разных средах жизни своего региона.

владеть:

- умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением практических исследовательских работ в природных условиях;
- навыками экологических исследований без использования специального оборудования.

Целевая аудитория: обучающиеся 13-18 лет, которые заинтересованы в проведении собственных научных исследованиях и/или обучающиеся, которые уже успешно реализуют свои исследовательские проекты и мотивированы на работу связанную с защитой окружающей среды своего региона.

Организационно-педагогические условия

Особенности программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Региональная экология» может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на образовательном портале ГАОУ ВО «Региональный центр «Орион» <https://edu.orioncentr.ru/>.

Направленность программы: естественнонаучная.

На занятиях предполагается использование различных методов обучения: практические, лабораторные, полевые, игровые, демонстрационные, словесные, частично-поисковые, творческие. Применяется как индивидуальная, так и групповая формы организации учебной деятельности.

При подготовке учебного материала для каждого занятия педагог учитывает принцип новизны, что позволяет повысить мотивацию детей в освоении программы, учитывает возрастные особенности обучающихся их эмоциональный настрой, тем самым создавая ситуацию успеха для каждого и стимулируя к дальнейшему изучению разделов курса.

Педагог выполняет постоянный контроль знаний обучающихся на каждом из этапов освоения программы.

Материально-техническое обеспечение:

Реализация запланированных разделов программы требует наличия определенного оборудования.

- компьютерное и мультимедийное оборудование: проектор, smartboard, интерактивные доски с возможностью сохранения и копирования записей на портативные устройства (Klappboard), измерительные приборы.

Кроме того, все занятия и задания, а также дополнительные материалы дублируются на образовательном портале центра «Орион» <https://edu.orioncentr.ru>

Методическое обеспечение:

- методическая литература;
- дидактические карточки с заданиями;
- пособия с разными типами задач и тестов;
- памятки для обучающихся;
- методические рекомендации по работе с учебными материалами;
- тематические презентации к занятиям (выполненные в программах *Prezi*, *PowerPoint*);
- учебные постеры, фото- и видеофайлы;
- учебные научно-популярные фильмы;
- конспекты и разработки занятий.

Обширная материально-техническая база необходима для проведения занятий, экскурсий. Она включает информационный ресурс (учебная литература, справочники, энциклопедии), наглядно-демонстрационный материал (муляжи, картинки), наборы дидактических карточек, учебные видеофильмы, настенные карты, глобус, микроскопы, мультимедиасистема (компьютер, проектор, экран, звуковые колонки).

Формы, порядок и периодичность аттестации и текущего контроля

Текущий контроль: текущий контроль проходит в рамках практических онлайн занятий и предполагает выполнение различных заданий, направленных на проверку сформированности компетенций и уровня знаний. Педагог оценивает выполнений различных заданий и тем самым делает выводы об успешности освоения программы. Такой вид контроля проводится практически на каждом занятии, что позволяет оперативно внести изменения в содержании занятий и подготовить индивидуальные задания для каждого обучающегося.

Промежуточная аттестация: данный вид контроля предусматривается программой курса после каждого раздела с целью проверки успешности освоения пройденного материала. **Форма** проведения промежуточного контроля согласно

программе курса – задания форме теста. Данные задания представлены в разных форматах: задания с множественным выбором, задания с открытым вариантом ответа, творческие задания, требующие креативный подход для их успешного выполнения.

Аттестация по итогам освоения программы: форма проведения данного вида контроля предполагает написание итогового теста. Задания предполагают различные форматы. Задания построены по принципу усложнения: от самого просто до сложных, творческих, письменных заданий. Данный подход позволяет оценить уровень освоения программы обучающимися и уровень развитости компетенций.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки: осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

Критерии оценки уровня практической подготовки: качество выполнения практического задания;

Критерии оценки уровня развития личностных качеств: культура поведения, творческое отношение к выполнению практического задания.

Итоговая оценка уровня усвоения программы осуществляется на основании следующих результатов:

Уровни	Предметные контрольные тесты, работы
Низкий	Отсутствие работы, отказ от работы или допущение 8 предметных ошибок
Средний	2-4 предметных ошибок на изученный материал
Высокий	1-2 предметных ошибок на изученный материал

Критерием эффективности реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Региональная экология» является востребованность полученных умений и знаний у учащихся, проявляющих интерес к изучению экологии.

Учебный план

№ п/п	Темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Общая экология и введение в региональные экологические проблемы					
1	Экология как наука. История развития	2	1	1	Обсуждение
2	Экосистема и среды жизни. Биоиндикация. Геоботаническое описание. Полевой дневник	2	1	1	Обсуждение. Индивидуальное задание
3	Глобальные экологические проблемы и связь их с региональными экологическими проблемами	2	1	1	Обсуждение. Индивидуальное задание
4	Степень озеленения района и ее значение	2	1	1	Групповое задание
5	Антропогенная нагрузка	2	-	2	Обсуждение. Индивидуальное задание
Итого по разделу программы		10	4	6	-
Раздел 2. Исследования в сфере актуальных экологических проблем Воронежской области					
6	Виды и методы исследований в экологии. Экологический мониторинг.	2	2	-	Обсуждение
7	Агроэкология и проблема ведения сельского хозяйства. Разработка схем севооборота	2	1	1	Обсуждение. Групповое задание
8	Утилизация бытовых и промышленных отходов. Раздельный сбор отходов	2	1	1	Обсуждение
9	Практическая работа «Оценка состояния контейнерных площадок»	2	-	2	Обсуждение
10	Красные книги и их анализ. Выявление причин сокращения видов через статистику	2	-	2	Индивидуальное задание. Групповое задание.
11	Промежуточный контроль	2	-	2	Тест
Итого по разделу программы		12	4	8	-
Раздел 3. Экологические проблемы моего населенного пункта					

12	Экологическое картографирование	2	-	2	Обсуждение
13	Экологические проблемы моего города/района/села	2	-	2	Обсуждение
14	Промежуточный контроль	2	-	2	Индивидуальное задание
Итого по разделу программы		6	-	6	-
Раздел 4. Общая характеристика учебно-исследовательской работы					
15	Структура учебно-исследовательской работы и правила ее оформления	2	1	1	Обсуждение. Индивидуальное задание
16	Презентация к научному докладу	2	1	1	Индивидуальное задание
17	Примеры выступлений на научно-практических конференциях	2	1	1	Обсуждение. Индивидуальное задание. Групповое задание
18	Итоговая аттестация	2	-	2	Индивидуальное задание
Итого по разделу программы		8	3	5	-
Всего		36	11	25	-

**Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Региональная экология»**

№ п/п	Дата	Кол-во часов	Содержание занятий согласно ДООП	Форма контроля
1.	09.2022	1	Экология, как наука. Цели, задачи.	Входной контроль
2.	09.2022	1	История развития экологии.	
3.	10.2022	1	Понятие об экосистеме. Среды жизни. Понятие о биондикации.	
4.	10.2022	1	Оформление полевого дневника. Практическая работа «Геоботаническое описание растительности».	
5.	10.2022	1	Глобальные экологические проблемы и связь их с региональными экологическими проблемами.	
6.	10.2022	1	Перечень экологических проблем Воронежской области.	
7.	11.2022	1	Озеленение урбаноценоза и его значение.	

8.	11.2022	1	Практическая работа «Степень озеленения».	
9.	11.2022	1	Практическая работа «Расчет антропогенной нагрузки».	
10.	11.2022	1	Практическая работа «Расчет антропогенно-транспортной нагрузки».	
11.	11.2022	1	Классификация видов и методов исследования в экологии.	
12.	12.2022	1	Понятие экологического мониторинга.	
13.	12.2022	1	Агрэкология и проблема ведения сельского хозяйства.	
14.	12.2022	1	Практическая работа «Севооборот» по агроэкологии.	
15.	12.2022	1	Утилизация бытовых и промышленных отходов. Правила раздельного сбора. Перерабатываемые и не перерабатываемые отходы.	
16.	01.2023	1	Выявление класса опасности отхода по ФККО».	
17.	01.2023	1	Методика оценки состояния контейнерных площадок.	
18.	01.2023	1	Практическая работа «Оценка состояния контейнерных площадок».	
19.	02.2023	1	Красная книга Воронежской области.	
20.	02.2023	1	Практическая работа «Причины сокращения млекопитающих».	
21.	02.2023	1	Подготовка к тестированию.	
22.	02.2023		Тестирование.	Промежуточный контроль
23.	03.2023	1	Экологическое картографирование. Практическая работа «ООПТ моего района».	
24.	03.2023	1	Экологическое картографирование. Практическая работа «Промышленные предприятия моего района».	
25.	03.2023	1	Разработка перечня экологических проблем моего населенного пункта. Возможные пути их решения.	
26.	03.2023	1	Возможные пути решения экологических проблем.	
27.	04.2023	1	Представление перечня экологических проблем области/города/села и возможные решения	Промежуточный контроль
28.	04.2023	1	Представление перечня экологических проблем области/города/села и возможные решения	Промежуточный контроль
29.	04.2023	1	Структура учебно-исследовательской работы и правила ее оформления.	
30.	04.2023	1	Разработка плана учебно-исследовательской работы по выбору.	

31.	04.2023	1	Правила разработки презентаций к докладу.	
32.	05.2023	1	Обзор презентаций научного доклада.	
33.	05.2023	1	Метод поиска подходящей научной конференции. Пример оформления заявки.	
34.	05.2023	1	Примеры выступлений на научно-практических конференциях.	
35.	05.2023	1	Выступление с учебно-исследовательским докладом по выбранной тематике.	Итоговый контроль
36.	05.2023	1	Выступление с учебно-исследовательским докладом по выбранной тематике.	Итоговый контроль

Содержание разделов программы

Раздел 1. Общая экология и введение в региональные экологические проблемы (10 часов)

1. Вводное занятие. Экология как наука. Основные понятия. История развития (2ч).

1.1. Теория (1ч) Экология, как наука. Цели, задачи, история развития.

1.2. Практика (1ч) Работа с терминологией. Выполнение упражнений по экологическим кризисам.

2. Экосистема и среды жизни. Понятие о биондикации (2ч).

2.1. Теория (1ч) Понятие об экосистеме. Компоненты экосистемы.

2.2. Практика (1ч) Практическая работа «Геоботаническое описание растений». Оформление полевого дневника.

3. Глобальные экологические проблемы и связь их с региональными экологическими проблемами (2ч).

3.1. Теория (1ч) Глобальные экологические проблемы. Региональные экологические проблемы.

3.2. Практика (1ч) Разработка перечня экологических проблем Воронежской области.

4. Городская среда (Урбаценоз) (2ч).

4.1. Теория (1ч) Понятие о урбаценозе. Отличие биогеоценоза и урбаценоза. Ценность озеленения городской среды

4.2. Практика (1ч) Практическая работа «Степень озеленения».

5. Антропогенная нагрузка (2ч).

5.1. Практика (2ч) Практическая работа «Расчет антропогенной нагрузки». Практическая работа «Расчет антропогенно-транспортной нагрузки».

Раздел 2. Исследования в сфере актуальных экологических проблем Воронежской области (12 часов)

1. Научные исследования в экологии (2ч).

1.1. Теория (2ч) Классификация научных исследований в экологии. Предметы и объекты изучения. Понятие экологического мониторинга.

2. Агроэкология Воронежской области (2ч).

2.1. Теория (1ч) Агроэкология и проблема ведения сельского хозяйства.

2.2. Практика (1ч) Практическая работа «Севооборот» по агроэкологии.

3. Утилизация бытовых и промышленных отходов (2ч).

3.1. Теория (1ч) Понятие и виды утилизации. Виды отходов. Правила раздельного сбора. Перерабатываемые и не перерабатываемые отходы.

3.2. Практика (1ч) Упражнение «Выявление класса опасности отхода по ФККО».

4. Состояние контейнерных площадок (2ч).

4.1. Практика (2ч) Практическая работа «Оценка состояния контейнерных площадок».

5. Красная книга Воронежской области (2ч)

5.1. Практика (2ч) Практическая работа «Причины сокращения млекопитающих».

6. Промежуточный контроль (2ч).

6.1. Практика (2ч) Подготовка к тестированию. Тестирование

Раздел 3. Экологические проблемы моего населенного пункта (6 часов)

1. Экологическое картографирование (2ч).

1.1. Практика (2ч) Практическая работа с контурными картами «ООПТ моего района». Практическая работа с контурными картами «Промышленные предприятия моего района».

2. Экологические проблемы моего населенного пункта (2ч).

2.1. Практика (2ч) Разработка перечня экологических проблем моего населенного пункта. Возможные пути их решения.

3. Промежуточный контроль (2ч).

Практика (2ч) Доклад или презентация «Экологические проблемы моего города/района/села».

Раздел 4. Общая характеристика учебно-исследовательской работы (8 часов)

1. Структура учебно-исследовательской работы и правила ее оформления (2ч).

1.1. Теория (1ч) Понятие о учебно-исследовательской работе. Структура. Правила оформления.

1.2. Практика (1ч) Оформление учебно-исследовательской работы на основе имеющихся данных.

2. Презентация учебно-исследовательской работы (2ч).

2.1. Теория (1ч) Обзор презентаций к учебно-исследовательской работе.
Правила оформления.

2.2. Практика (1ч) Создание презентации к докладу по плану.

3. Выступления на научно-практических конференциях (2ч).

3.1. Теория (1ч) Видео-примеры выступлений на научно-практических конференциях.

3.2. Практика (1ч) Репетиция доклада на научно-практической конференции онлайн.

4. Итоговый контроль (2ч).

4.1. Практика (2ч) Выступление с учебно-исследовательским докладом по выбранной тематике.

Оценочные материалы

Материалы, используемые для входного контроля представлены в виде анкеты.

Анкета

Данная анкета проводится с целью оценки экологического просвещения у обучающихся школ, гимназий, лицеев, колледжей, техникумов.

Населенный пункт _____

Возраст ____, пол __

1. Как вы думаете, что такое экология и что она изучает?

2. На ваш взгляд, зависит ли состояние здоровья человека от состояния окружающей среды?

А) не зависит

Б) зависит напрямую

3. Проводятся ли в вашем учебном заведении мероприятия по защите или охране окружающей среды? (Уроки, лекции, акции, праздники и т.д.) Если да, то какие?

4. Проводятся ли в вашем населенном пункте мероприятия по защите или охране окружающей среды? Если да, то какие?

5. Есть ли в вашем учебном заведении пункты приема отходов для вторичного использования? (макулатура, пластик, металл и т.д.)

А) да

Б) нет

В) затрудняюсь ответить

6. Как вы оцениваете экологическую обстановку в вашем населенном пункте?

А) удовлетворительная

Б) неудовлетворительная (почему?)

7. Как вы думаете, актуальны ли на сегодняшний день экологические проблемы?

А) да, они актуальны всегда

Б) да, особенно в последнее время

В) нет, на сегодняшний день актуальны другие вопросы человечества

Г) нет, экологическая обстановка в норме и не требует обсуждений

8. Из каких источников вы узнаете об экологических проблемах? (укажите один или несколько вариантов)

А) ТВ передачи

Б) учебное заведение

В) Грета Тунберг

Г) мероприятия GREENPEACE

Д) статьи в интернете

Е) СМИ

9. Какие экологические проблемы актуальны на сегодняшний день в вашем населенном пункте?

10. Что вы знаете о вымирающих видах растений и животных в вашем регионе?

11. Известны ли вам какие-либо особо охраняемые природные территории в вашем регионе? (парки, заповедники, заказники и т.д.)

12. Оцените качество воды в вашем населенном пункте:

- А) отличное
- Б) удовлетворительное
- В) неудовлетворительное

Материалы, используемые для текущего контроля представлены в виде тестов и заданий.

Общая терминология

1. Термин «экология» предложил:

- а) Э. Геккель;
- б) В. И. Вернадский;
- в) Ч. Дарвин;
- г) А. Тенсли

2. Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?

- а) биоценотический;
- б) органный;
- в) клеточный;
- г) молекулярный.

3. Какое словосочетание отражает суть термина аутэкология?

- а) экология видов;
- б) экология популяций;
- в) экология особей;
- г) экология сообществ.

4. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?

- а) грибы;
- б) вирусы;
- в) животные;
- г) растения.

5. Процесс потребления вещества и энергии называется ...

- а) катаболизмом ;
- б) анаболизмом;
- в) экскрецией;
- г) питанием.

6. Какие организмы относятся к хемоорганотрофам?

- а) растения;
- б) животные;
- в) цианобактерии;

г) пурпурные бактерии.

7. Какие организмы относятся к хемогетеротрофам?

- а) грибы;
- б) зеленые бактерии;
- в) цианобактерии;
- г) растения.

8. Автотрофы – организмы, использующие в качестве источника углерода ...

- а) CH_4 ;
- б) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$;
- в) C_2H_2 ; г
- г) CO_2 .

9. Организмы, которые могут синтезировать из неорганических компонентов органические вещества и питаться готовыми органическими соединениями, называются ...

- а) сапротрофами;
- б) осмотрофами;
- в) миксотрофами;
- г) гетеротрофам.

10. При фотосинтезе образуются ...

- а) вода и углеводы;
- б) углекислый газ и хлорофилл;
- в) кислород и углеводы;
- г) кислород и аминокислоты.

11. Организмы, которые не являются продуцентами, – это ...

- а) фотоавтотрофы;
- б) цианобактерии;
- в) хемоавтотрофы;
- г) детритофаги.

12. Синэкология изучает ...

- а) экологию видов;
- б) глобальные процессы на Земле;
- в) экологию микроорганизмов;
- г) экологию сообществ.

Материалы, используемые для промежуточного контроля

Раздел 1. Введение в экологию

Тест

Введение в экологию

1. Экология это?

- А) Наука о живых организмах
- Б) Наука о взаимодействиях живых организмов между собой и с их средой обитания
- В) Наука о представителях царства животных, в том числе человеке
- Г) Наука о растениях, раздел биологии

2. Кто впервые ввел термин «Экология»?

- А) Вернадский
- Б) Дарвин
- В) Докучаев
- Г) Геккель

3. Основная природная единица на поверхности Земли, совокупность совместно обитающих организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом и образующих систему – это

- А) Экосистема
- Б) Биотоп
- В) Почва
- Г) Ареал

4. Соотнесите группы живых организмов в биоценозе, консументы – это?

- А) Организмы, разрушающие отмершие останки живых существ, превращая их в неорганические и простейшие органические соединения
- Б) Организмы, потребляющие готовые органические вещества, создаваемые автотрофами (продуцентами)
- В) Организмы, способные производить органические вещества из неорганических, то есть все автотрофы

5. Соотнесите группы живых организмов в биоценозе, редуценты – это?

- А) Организмы, разрушающие отмершие останки живых существ, превращая их в неорганические и простейшие органические соединения
- Б) Организмы, потребляющие готовые органические вещества, создаваемые автотрофами (продуцентами)
- В) Организмы, способные производить органические вещества из неорганических, то есть все автотрофы

6. Соотнесите группы живых организмов в биоценозе, продуценты – это?

- А) Организмы, разрушающие отмершие останки живых существ, превращая их в неорганические и простейшие органические соединения
- Б) Организмы, потребляющие готовые органические вещества, создаваемые автотрофами (продуцентами)
- В) Организмы, способные производить органические вещества из неорганических, то есть все автотрофы

7. Разрушение горных пород и почв поверхностными водными потоками, включающее в себя отрыв и вынос обломков материала и сопровождающееся их отложением – это ?

- А) Эрозия
- Б) Эвтрофикация

- В) Флуктуация
- Г) Карст

8. Перечислите функции особо охраняемых природных территорий (ООПТ), известные вам?

9. Приведите примеры ООПТ в Воронежской области?

10. Перечислите причины загрязнения почв, известные вам на территории Воронежской области?

11. Использование природных ресурсов в объемах и способами, которые обеспечивают устойчивое экономическое развитие, гармонизацию взаимодействия общества и природной среды, рационализацию использования природно-ресурсного потенциала, экономические механизмы экологического природопользования – это?

- А) Рациональное использование природных ресурсов
- Б) Устойчивое развитие
- В) Экологический аудит
- Г) Правильная экологическая культура

Раздел 2. Научные исследования в экологии

Тест

Научные исследования в экологии

1. Переработка отходов для получения вторичного сырья, которое может пригодиться при производстве новых товаров это...?

- А) Захоронение
- Б) Утилизация
- В) Хранение
- Г) Сжигание

2. Выберите фото, на котором контейнерные площадки правильно обустроены



А)



Б)

3. Перечислите самые распространенные контейнеры для раздельного сбора по видам отходов (не менее 3-х)

- А) Пластик
- Б) Стекло
- В) Дерево
- Г) Металл
- Д) Бумага
- Е) Пищевые отходы

4. Её задачами было изучение состояния редких видов растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения, проведение разработки и подготовки проектов международных и межнациональных конвенций и договоров, составление кадастров подобных видов и выработка соответствующих рекомендаций по их дальнейшей охране, о чем идет речь?

- А) Красная книга
- Б) Журнал миграций живых организмов
- В) Нормативные документы заповедников

5. Расшифруйте категорию редкости вида «0»

- А) неопределенные по статусу
- Б) редкие
- В) вероятно исчезнувшие — таксоны
- Г) находящиеся под угрозой исчезновения

6. Расшифруйте категорию редкости вида «1»

- А) неопределенные по статусу
- Б) редкие
- В) вероятно исчезнувшие — таксоны
- Г) находящиеся под угрозой исчезновения

7. Расшифруйте категорию редкости вида «II»

- А) неопределенные по статусу
- Б) редкие
- В) сокращающиеся в численности
- Г) находящиеся под угрозой исчезновения

8. Расшифруйте категорию редкости вида «III»

- А) неопределенные по статусу
- Б) редкие
- В) сокращающиеся в численности
- Г) находящиеся под угрозой исчезновения

9. Обозначьте категорию редкости вида «неопределенные по статусу»

- А) 0
- Б) I
- В) II
- Г) III
- Д) IV

10. Назовите основные критерии геоботанического описания растений

**Методические материалы
Метод геоботанического описания**

1. координаты
2. ориентиры
3. соотношение сторон в метрах (м)
4. дата, время
5. тип растительности
- 6.

Название вида	Средняя высота в см	Обилие видов в %	Тип жизненности или внешнее состояние

Пример расчета степени озеленения

Территория: ЖК «ОЗЕРКИ»

Координаты: 51.634372, 39.295130

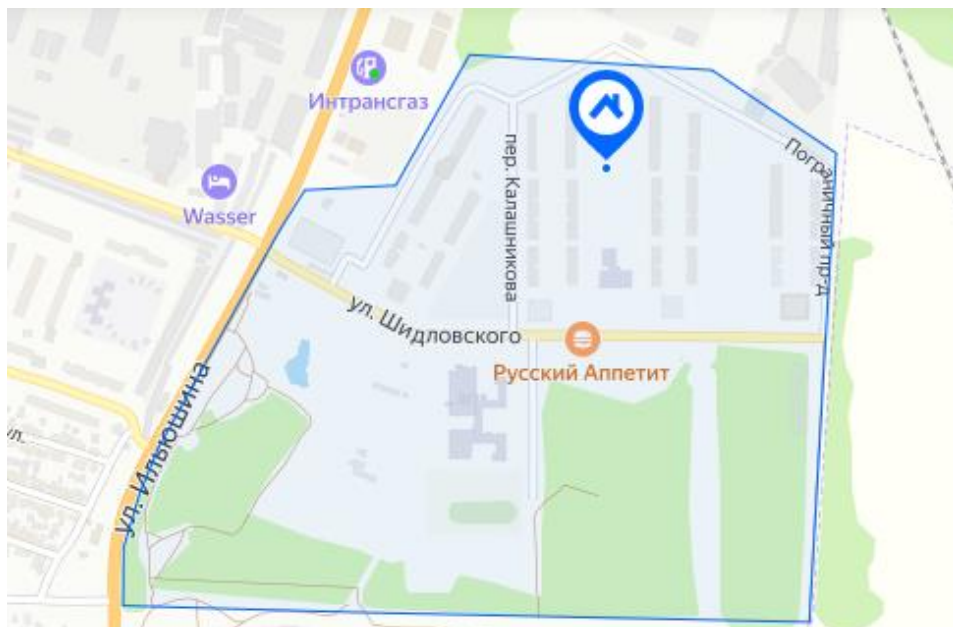
Примерная площадь: 11 кв. км.

Количество домов: 30

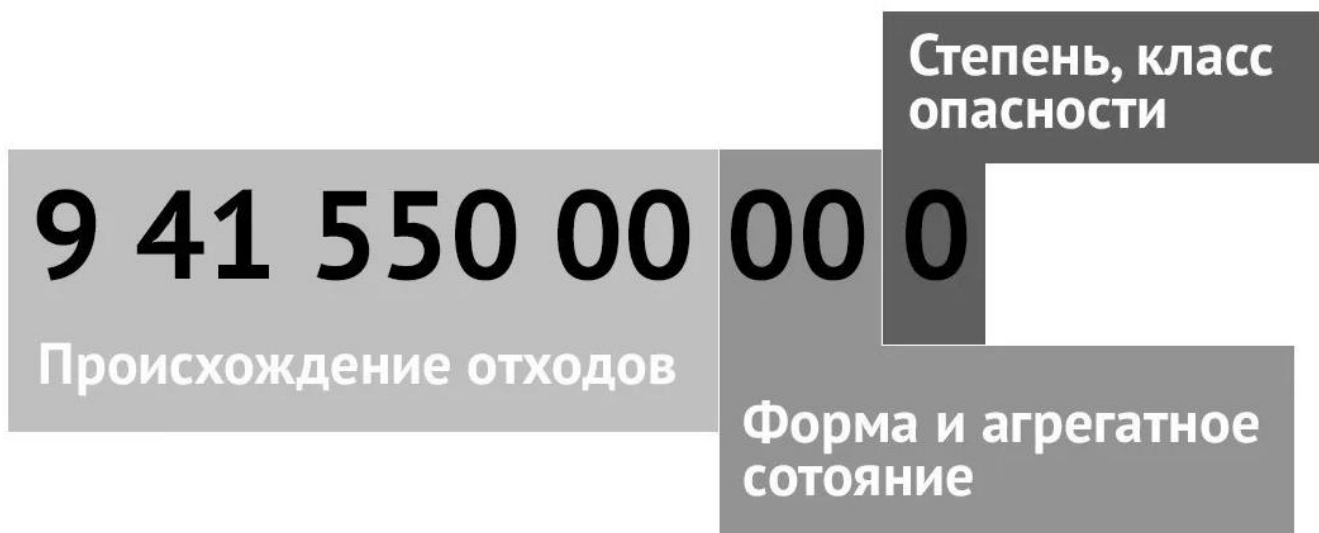
Площадь дворовой территории: около 6 кв. км.

Процент озеленения: 45%








Что присутствует: жилые дома, парковки, детские площадки, магазины, школа, детский сад, парк.



Структура кода ФККО



Виды перерабатываемого пластика

1	2	3	4	5	6	7
ПЭТ PET PETE PET-R	ПЭ ПНД ПЭВП HDPE PE HD	ПВХ PVC	ПВД ПЭНП LDPE PE LD	ПП PP	ПС PS	OTHER
						
Сдавайте на переработку	Сдавайте на переработку	Не подлежит переработке!	Сдавайте на переработку	Сдавайте на переработку	Сдавайте на переработку	Не подлежит переработке!

Правила сортировки мусора

eko GETLIŇI КАК ПРАВИЛЬНО СОРТИРОВАТЬ?



БУМАГА

МОЖНО

НЕЛЬЗЯ



СТЕКЛО

МОЖНО

НЕЛЬЗЯ



ПЛАСТМАССА

МОЖНО

НЕЛЬЗЯ

- выкидывать только чистую, сухую бумагу
- выкидывать картонные коробки, газеты, журналы, брошюры, каталоги, книги
- выбрасывать скрепленные картонные и бумажные изделия
- перед тем, как выбросить, картонные коробки и упаковки от напитков необходимо сплющить

- выбрасывать пакеты из под соков и молока
- выбрасывать картонные упаковки с остатками продуктов питания
- выбрасывать одноразовую посуду

- выбрасывать только чистые стеклянные бутылки и банки
- бутылки и банки могут быть с этикетками, но без упаковки

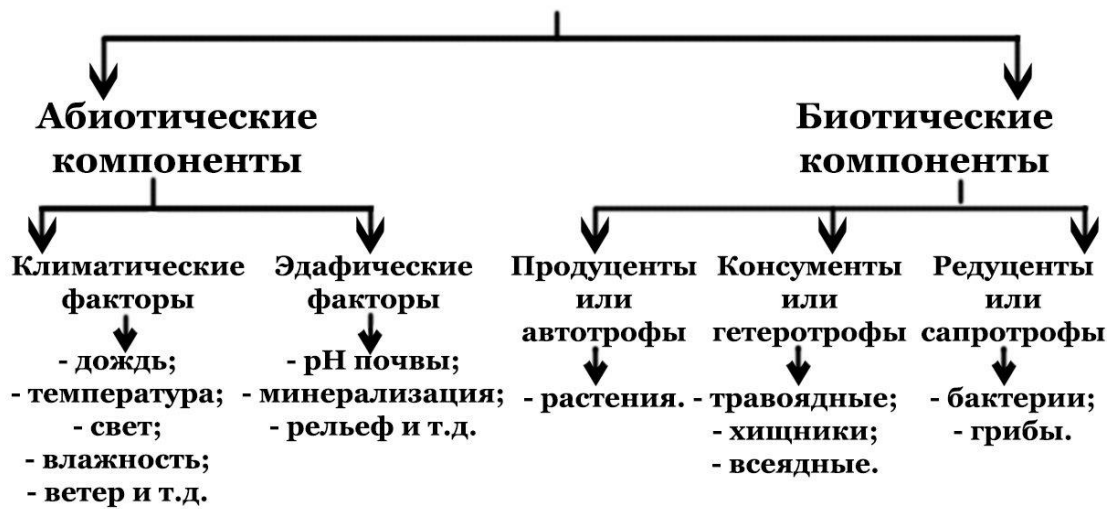
- выбрасывать керамическую и стеклянную посуду
- зеркала
- оконное и автомобильное стекло
- бутылки из под бальзама (глиняные)

- выбрасывать только чистые пластмассовые упаковки без остатков продуктов питания:
- выбрасывать PET бутылки, если только в них нет масла, уксуса или бытовой химии
- выбрасывать пленку, целлофановые мешки
- перед тем, как выбросить, пластмассовые бутылки нужно сплющить

- выбрасывать пластмассовые игрушки и бытовые приборы, одноразовую посуду
- выбрасывать пакеты от чипсов, сметаны, маргарина, йогурта
- выбрасывать отходы из пенопласта

Компоненты экосистемы

Экосистема

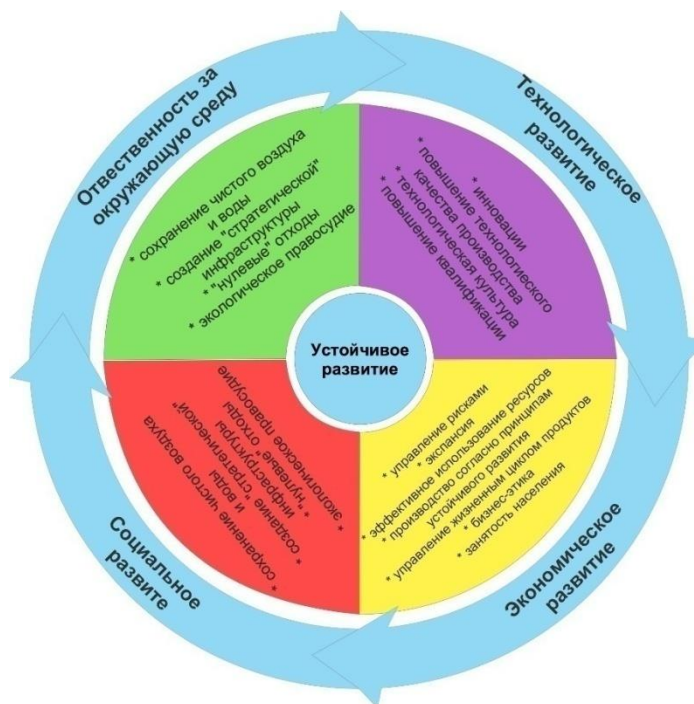


Обозначение в экологическом нормировании

В зависимости от **нормируемого фактора** окружающей среды различают:

- ПДК - предельно допустимые концентрации (ПДК_{мр}, ПДК_{сс});
- ДОК - допустимые остаточные количества;
- ПДУ - предельно допустимые уровни;
- ОБУВ - ориентировочные безопасные уровни воздействия;
- ПДВ - предельно допустимые выбросы;
- ПДС - предельно допустимые сбросы.

Концепция устойчивого развития



Устойчивое развитие — это развитие, отвечающее потребностям настоящего времени без ущерба для благополучия будущих поколений. Мир все более внимателен к климатическим и экологическим рискам, совершенствованию инструментов и инфраструктуры устойчивого развития.

Концепция устойчивого развития предлагает четыре основных принципа, на основе которых необходимо строить политику устойчивого развития. Это:

- принцип справедливости
- принцип сохранения природной среды
- принцип целостности мышления
- принцип «думать глобально - действовать локально»

Воспитательные компоненты

Проблема охраны природы – одна из наиболее актуальных проблем современности, поэтому школьников с юных лет необходимо научить любить, охранять природу и приумножать природные богатства родного края. Привить бережное отношение к природе и научить школьников разумно использовать научные и технические достижения на благо природы и человека – одна из задач экологического дискуссионного клуба «Человек – часть биологической системы».

Задача клуба, не просто дать знания, а скорее научить учиться и воспитать человека, неравнодушного к проблемам охраны природы.

На занятиях клуба учащиеся учатся ставить проблемные вопросы и их решать, проявляя при этом творческие способности, умение аналитически и творчески мыслить.

Одно из направлений работы клуба – это формирование устойчивой экологической позиции и продвижение своих идей с помощью различных экологических мировосприятий.

Работа данного клуба связывает экологию со всеми предметами, изучаемыми в школе (литературой, изобразительным искусством, музыкой, русским языком и др.).

Цель работы клуба: научить детей бережному рациональному отношению к природе, способствовать улучшению состояния окружающей среды и помнить, что человек – это такая же часть биологической системы, как и любой другой живой организм.

Задачи:

- Воспитание экологически грамотного человека.
- Формирование ответственного и осознанного отношения к природе.
- Научить аргументированно высказывать свою точку зрения в экологических вопросах.
- Научить наблюдать за явлениями природы, самостоятельно ставить цель, находить пути решения и делать выводы.
- Привить способность популяризировать актуальные экологические вопросы.

Принципы организации клубной деятельности:

Гармоничное развитие личности. В работе клубов воплощается идея о сбалансированности личностного, социального, физического и интеллектуального развития как основы психологического здоровья личности.

Поддержка личностных изменений. Мероприятия, лежащие в основе клубной деятельности, создают условия для приобретения участниками нового опыта в восприятии себя, отношения к миру и от взаимодействия с другими.

Создание условий для совместной деятельности. Совместная деятельность обеспечивает предметное общение сверстников в неформальной обстановке, предоставляет площадку для обширного социального опыта, усвоения и тренировки навыков командной работы, проявления лидерских качеств, коммуникативных навыков, осмысления своей индивидуальности.

Свободная коммуникация. Развитие коммуникативных навыков напрямую сопряжено с наличием площадки для извлечения социального опыта, тренировки навыков и проверки их «реальностью». Крайне важно, что коммуникация не является ограниченной жесткими рамками определенной темы или специально организованной, а естественным образом вытекает из той деятельности, которая

создает условия для свободного между участниками.

Сообразность технологий работы и возрастных особенностей обучающихся. Ведущей потребностью в подростковом возрасте является неформальное общение со сверстниками.

Создание условий для продолжения обучения и развития. Данный принцип исходит из представлений о дальнейшем сопровождении обучающихся и предоставлении равных социальных возможностей развития для всех мотивированных детей с разными индивидуальными и личностными особенностями.

Событийность мероприятий. Деятельность обучающихся, организованная в рамках клубной деятельности представляет собой проживание каждым учащимся последовательность событий. События – явление, факт общественной жизни обучающегося, приобретающее личностный смысл, воспринимающееся как уникальное и неповторимое.

Социальная активность. Через включение подростков в социально-значимую деятельность при работе в коллективе, реализацию творческой активности в рамках других мероприятий происходит стимуляция таких личностно значимых качеств как инициативность и активная жизненная позиция.

Многообразие видов, форм и содержания деятельности. Виды деятельности, используемые при работе в клубе, должны обеспечивать поддержку мотивации обучающихся на должном уровне, а также соответствовать оптимальному уровню интеллектуальной и эмоциональной нагрузки. Все занятия должны учитывать возрастные особенности подростков, предполагать компоненты психологической разгрузки, а также встроены в логику проведения образовательной программы исходя из интересов и потребностей обучающихся.

Технологии и методы организации занятий в рамках клубной деятельности

Для достижения поставленной цели следует использовать такую систему клубных занятий, которая включает применение различных психолого-педагогических методов и технологий, что обеспечивает получение ребенком оптимальной возможности для формирования и развития общей компетентности. В рамках работы клуба по программе «ScientificEnglish» предусмотрены следующие технологии и методы организации работы:

игровые технологии; деятельность, решающая конкретные прикладные личностные или групповые задачи, которая моделирует и преобразует реальность, отличается высокой степенью спонтанности и свободы, но протекает в рамках четко заданных правил, структуры и времени.

проектирование, в том числе социальное проектирование; базируется на

идее, что социальная реальность не функционирует по естественным законам, а создается, конструируется людьми, и изменение социальной реальности можно рассматривать как процесс и деятельность людей.

socialnetworking; технология привлечения социальных связей для продвижения своей идеи или проекта. Данная технология связана с позиционированием своего продукта, эффективной работой с социальной сетью, применением навыков самопрезентации, работой с коммуникативными барьерами.

технология тьюторства; обеспечивает разработку индивидуальных развивающих траекторий в соответствии с индивидуальными задачами личностного и социального развития каждого обучающегося, а также развитие его социальных и командных навыков.

технологии анализа опыта; данные технологии мотивируют обучающихся к самостоятельному, творческому, инициативному осмыслению полученного в ходе другой деятельности опыта, приданию ему личностного смысла и интеграции в структуре самосознания. Технологии включают в себя: групповой анализ ситуации, метафорические методы.

Результат деятельности клуба:

- познавательный интерес к изучению природы и взаимодействию на неё человека;
- бережное отношение к природе;
- творческую активность к познанию окружающего мира и своего места в нём, при этом соблюдать основное правило поведения в природе: не навреди!
- самоопределение себя как личности, способной к саморегуляции;
- духовно-нравственные качества, воспринимать себя как человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества.

Информационные ресурсы и литература

Литература для педагога:

1. Аргунова М.В. Экология и устойчивое развитие в системе образования / М.В. Аргунова // Наука и школа. – 2009. – С. 4–7.
2. Верзилин Н.М. Методика работы с учащимися на школьном учебно-опытном участке / Н.М. Верзилин и др. – Москва: Издательство академии педагогических наук РСФСР, 1956. – 686 с.
3. Геоботаническое описание // Экология – справочник. – URL:<https://ru-ecology.info/> (дата обращения: 20.02.2022).
4. Географическое и эколого-географическое положение Воронежской области // География Воронежской области. – URL:<http://www.geosite.ru/sites/geo/geopol.htm> (дата обращения: 20.02.2022).
5. Доклад о природоохранной деятельности городского округа город Воронеж в 2020 году / Управление экологии администрации городского округа город Воронеж/ Под редакцией Г.Л. Воробьевой. – Воронеж: 2021. – 52 с.
6. Захлебный А.Н. Концепция общего экологического образования в интересах общего устойчивого развития / А.Н. Захлебный, Е.Н. Дзятковская // Вопросы современной науки и практики. – 2012. – № 39. С. 55-59.
7. Иванова А.И. Живая экология. Программа экологического образования дошкольников / А.И. Иванова. – Москва: Сфера, 2007. – 80 с.
Медико-экологический атлас города Воронежа //geogr. – URL:<http://www.geogr.vsu.ru/atlas.files/page0046.htm> (дата обращения: 14.04.2022).
8. Немыкин А. Я. Географическое краеведение Воронежской области. 6 класс: учебно-методическое пособие / А. Я. Немыкин. – 2-е издание, исправленное и дополненное – Воронеж, 2015. – 96 с.
9. Немыкин А. Я. Географическое краеведение Воронежской области. 7 класс: учебно-методическое пособие / А. Я. Немыкин. – 2-е издание, исправленное и дополненное – Воронеж, 2015. – 96 с.
10. Подорожний Д. С. Анализ сокращения биологического разнообразия видов Воронежской области / Д. С. Подорожний, А. Ю. Яковлев, Д. В. Пятницкий и др. // Тезисы докладов студенческой научной конференции по итогам работы за 2019 год. Вып. 24. – Воронеж : Воронежский государственный педагогический университет, 2020. – С. 157-158.
11. Экологическое воспитание дошкольников с учетом ФГОС. Формы и методы экологического воспитания//Pedsovet.su. – URL: https://pedsovet.su/fgos/6674_ekologicheskoe_vospitanie_doshkolnikov (дата обращения: 26.11.2020).

Литература для обучающихся:

1. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования / М.В. Гальперин.– Москва: ИНФРА-М, 2013. – 255 с.
2. Кузьмина С.А. История экологического образования в России / С.А. Кузьмина, С.А. Лубенникова, Л.А. Попова // Образовательный портал. – URL: <http://ext.spb.ru/site/5892-2014-09-05-13-39-50.html> (дата обращения: 02.12.2020).
3. Морозов Г.Ф. Учение о лесе / Г.Ф. Морозов. – Москва: Гос. изд-во; б.и., 1930. – 423с.
4. Немыкин А. Я. Географическое краеведение Воронежской области. 6 класс: учебно-методическое пособие / А. Я. Немыкин. – 2-е издание, исправленное и дополненное – Воронеж, 2015. – 96 с.
5. Немыкин А. Я. Географическое краеведение Воронежской области. 7 класс: учебно-методическое пособие / А. Я. Немыкин. – 2-е издание, исправленное и дополненное – Воронеж, 2015. – 96 с.
6. Передельский Л.В. Экология / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – КноРус, 2009. – 347 с.
7. Степановских А.С. Экология / А.С. Степановских. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 703 с.
8. Туренко Ф.П. Общая экология / Ф.П. Туренко. – Омск: СибАДИ, 2007. – 126 с.

Информационные ресурсы

<https://www.discovermagazine.com> – статьи и подкасты на популярные научные темы.

<https://www.popsci.com> – статьи о последних новостях в мире науки с обширной научной терминологией.

<https://www.bbc.co.uk/sounds/podcasts/factual-scienceandnature> - подкасты и аудиозаписи по научным тематикам.

<https://owl.purdue.edu> – онлайн тренажер по написанию аннотаций и научных статей.

<http://www.askoxford.com/betterwriting/letterwriting/?view=uk> – правила написания статей и аннотаций.

<https://www.impb.ru/eco/>–База данных «Флора сосудистых растений Центральной России»

<http://oopt.aari.ru/>– ООПТ России. Справочная база данных