

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр развития творчества детей
(Региональный модельный центр дополнительного образования детей
Хабаровского края)»
Центр экологического и естественнонаучного образования

Рассмотрена
на заседании научно-
методического совета Центра
протокол № 3
от « 31 » мая 2024 г.



Утверждаю
Директор МАОУ «СШ № 19»
г. Хабаровска
Н.А. Зинятов
« » 2024 г.



Утверждаю
Генеральный директор
КГАОУДОУРМЦ
М.В. Кацупий
« » 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ**

«ЧЕЛОВЕК И СРЕДА ЕГО ОБИТАНИЯ»

Уровень освоения: базовый
Возраст учащихся: 12 - 17 лет
Срок реализации: 1 год.

Автор-составитель: Сердюк Ульяна Игоревна,
педагог дополнительного
образования

г. Хабаровск,
2024 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Человек и среда его обитания»

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель
директора СП № УВР ИЗУиЕО ИИТ / Тамрина С.С.
название СП подпись Ф.И.О.

Методист СП ИЗУиЕО ИИТ / Трещева Ю.И.
название СП подпись Ф.И.О.

Составитель (составители) ДООП:

Сердюк Ю.И. ИИТ ИИТ
Ф.И.О. подпись должность

Заключение: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа соответствует требованиям к разработке ДООП и рекомендована к реализации решением ИМС от «29» июня 2024 г, протокол № 5

1. Комплекс основных характеристик ДООП

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовые основания для проектирования ДООП:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 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»;
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
- Приказом КГАОУ ДО РМЦ от 07.05.2024г.№190П «О внесении изменений в локальные нормативные акты краевого государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр дополнительного образования детей Хабаровского края)»;
- Уставом Краевого государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр дополнительного образования детей Хабаровского края)».

Направленность ДООП: естественнонаучная.

Направления деятельности: эколого-биологическое (экология города, экологические исследования и проекты, здоровье человека).

Тип ДООП: одноуровневая.

Уровень освоения: базовый

Актуальность ДООП: В мире, погруженном в технологии и живущем в больших городах, наступает момент, когда люди перестают воспринимать себя как часть природы и понимать, как она функционирует. Понимание существующих проблем и актуализация биологических, географических,

культурных, социальных и экологических знаний помогут школьникам ориентироваться в городской и природной среде, разбираться в том, как устроены организмы и их сообщества, какова их собственная биология, как изучать окружающий мир, как описывать полученные результаты и презентовать их.

Адресаты ДООП: обучающиеся города Хабаровска и Хабаровского края в возрасте 12 – 17 лет, высокомотивированные в области изучения естественных наук эколого-биологического цикла.

Объём/срок освоения программы и режим работы:

Период	Продолжительность занятия	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель	Кол-во часов в год
1 год	2	2	4	36	144 ч.

Цель и задачи ДООП.

Цель: развитие у обучающихся интереса к учебно-исследовательской и проектной деятельности в области естественных наук.

Задачи:

1. познакомить с городской средой как с экосистемой (природной и урбанизированной) и продемонстрировать понимание её внутренних взаимосвязей;
2. сформировать знания об экологических и биологических особенностях города, края, региона, его компонентах
3. познакомить с базовыми методами и приёмами биологических и экологических исследований;
4. способствовать пониманию взаимосвязей между компонентами окружающей среды и антропогенного влияния на экосистемы;
5. сформировать навык проводить исследования различного уровня, обрабатывать полученные данные и их интерпретировать.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела, блока, модуля	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение в программу.	2	1	1	
2.	2.1 Базовая (общая) экология.	24	10	14	Доклад, реферат, деловая игра
	2.2 Методы биологии и экологии (прикладная экология)	24	8	16	Дневник наблюдений, участие в мероприятиях, деловые игры, лабораторные работы
3.	Проектная деятельность: естественнонаучные и общенаучные методы, теория и практика	30	10	20	Проект индивидуальный или групповой
4.	Среда обитания: естественная и искусственная	22	10	12	постерный доклад
5.	Урбоэкосистема - среда обитания человека	18	8	10	Реферат, деловая игра, доклад
6.	Проблемы природной и урбанизированной среды	22	2	20	Реферат, деловая игра, доклад
7.	Итоговые мероприятия	2	1	1	тест
	Итого:	144	56	88	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Введение в программу

Теория: Знакомство с обучающимися, выборы старосты группы. Входное тестирование. Ознакомление с техникой безопасности на занятиях. Дискуссия «Чем мы будем заниматься и для чего нам это нужно?».

Практика: тренинг на знакомство.

2. Общая и прикладная экология:

2.1 Базовая (общая) экология

Теория: Биологические науки и экология: основные и базовые понятия. Свойства живого. Способы классификации живых организмов. Основные царства организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Среды жизни: водная, почвенная, наземно-воздушная, организменная. Адаптации организмов. Экология и эволюция: ароморфозы и адаптации. Виды отбора.

Практика:

1. Геохронологическая шкала, ароморфозы и идиоадаптации (занятие-экскурсия в краеведческом музее имени Гродекова).
2. Как связаны история развития жизни на Земле, палеонтология и экология.
3. Биологические пирамиды: трофические цепи и сети, правило 10% (закон Линдемана), пирамида массы, пирамида численности (расчётное занятие).
4. Экологические кризисы и катастрофы в жизни планеты Земля. Климатические, зоологические и прочие особенности Хабаровского края на основе пройденного материала.
5. Профориентационная экскурсия в музей «Рыбы Амура»: работа и особенности рыбной отрасли, изучение рек и пресных водоёмов.
6. Экологические законы, принципы и правила.
7. Деловые и настольные игры: «У озера», «Узнай лосося», «ПАЛЕО».

2.2. Методы биологии и экологии

Теория: Метод и его необходимость. Основные методы исследования в естественных науках: Наблюдение: виды наблюдений и полевой дневник. Описание. Сравнение. Измерение. Анализ и синтез. Моделирование. Исторический метод: ретроспектива. Эксперимент или Опыт.

Практика:

1. Определяем метод, которым будем планировать простое исследование на заданную тему.
2. Экскурсия-наблюдение в Дендрарий, парк Динамо/Северный: составление полевого дневника, методика рекогносцировочного описания.

3. Методы наблюдения за животными разных классов: экскурсия в «Зоосад Приамурский им. В. П. Сусоева».
4. Лабораторная работа №1: «Факторы городской среды: географическое положение, климат, рельеф и т. д.».
5. Лабораторная работа №2: описываем микроклимат района своего проживания.
6. Методика определения встречаемости видов в изучаемом сообществе.
7. Методика сравнения видового состава растений на примере разных вариантов исследований (зимние, летние методики): описание растительного сообщества микрорайона.
8. Методика сбора и составления гербария (гербарий классический, в песке, в глицерине).
9. Методики проведения фенологических наблюдений.
10. Методы работы с доступным оборудованием: учебный микроскоп, школьная химическая лаборатория, работа с картами.
11. Ресурсы для проведения работ: «Фенологическая сеть РГО», «iNaturalist», «Люди Науки» и др.
12. Оформление плана исследований на основе полученных данных.

3. Проектная деятельность

Теория: «Что такое проект? Кому нужны проекты?». Эссе, доклад, реферат, проект, исследовательская работа, научная работа. Как отличить одно от другого? «Пять «П»: Проблема. Проектирование, Поиск нужной информации, Продукт, Презентация. Общие характеристики проекта. Классификации проектов. Формы проектов. Виды источников информации, правила и особенности оформления библиографического списка. Правила подбора источников информации. Актуальные направления учебных исследований. Алгоритм учебно-исследовательского проекта/работы. Оформление учебно-исследовательских работ. Конкурсные требования оформления учебно-исследовательских работ/проектов.

Практика:

1. Определяем тему, цели и задачи проектной работы.
2. Сколько «стоит» мой проект? Что такое ресурсы для проекта и где их взять?
3. Роли в работе и как их распределить.
4. Учимся работать с литературой, электронными источниками. Отбор и составление списка литературы по выбранным темам.
5. Как написать «научное» эссе и мотивационное письмо: зачем и когда оно нужно в проектах.
6. Презентуем свою работу: делаем презентации и доклады к ним.

7. Экологические кейсы (реальные ситуационные задачи по эколого-биологической тематике).
8. Индивидуальные/групповые проекты учебных исследований, оформленные в соответствии с общепринятыми нормами и правилами.
9. Представление результатов, выполненных работ в виде презентаций, постеров или докладов. Итоговая конференция по проектам в школе/объединении.

4. Среда обитания: естественная и искусственная

Теория: Экосистема как точка отсчёта в экологических исследованиях. Как устроены экосистемы. История развития экосистем на планете, в России, Хабаровском крае. Экосистемы природные и искусственные: сходства и различия. Приспособления и адаптации организмов к разным уровням экосистем. Движущий и искусственный отбор. Взаимодействие человека и природы. Сукцессии и урбанизация. Проблемы искусственных экосистем. Римский клуб: «Пределы роста». Цели устойчивого развития.

Практика:

1. Игровое занятие «Живая система».
2. Искусственные экосистемы. Вода: экскурсия на берег Амура/городские пруды в парке Динамо.
3. Искусственные экосистемы. Вода: Экскурсия в Горводоканал.
4. Искусственные экосистемы. Флора и ландшафт: экскурсия в Горзеленстрой, управление городскими насаждениями.
5. Игровое занятие «У Озера».
6. «Малая школа устойчивого развития»: анализируем ЦУР и их программу, экономика и экология, социальные факторы и экология.
7. Лекция ЦУР для развития Хабаровского края с приглашенным специалистом.

5. Урбоэкосистема - среда обитания человека

Теория: Город как среда обитания: когда появились и как развивались человеческие поселения, какие следы оставили на Земле. Палеонтология и археология, сходства и различия. Обитатели городских экосистем: люди и не только. «Соседи» в нашей квартире. Синантропные виды. Городская флора и фауна, приспособления к жизни с человеком. Биологические индикаторы и их важность.

Практика:

1. Ретроспектива деятельности человечества: экскурсия и МК в «Хабаровский музей археологии им. А.П. Окладникова».
2. Лабораторная работа №3: флора и фауна городских территорий на примере парков/бульваров/придомовых территорий.

3. Лекция «Управление городскими экосистемами» с приглашенным специалистом.

4. Лабораторная работа №4: Биоиндикаторы.

6. Проблемы природной и урбанизированной среды

Теория: Урбанизация: ложная,пятящаяся, настоящая. Экология города. Экологические проблемы городов: вода, воздух, почва, отходы. Борьба за ресурсы. Глобальные экологические проблемы. Ресурсосбережение и ресурсоёмкость. Вторичное сырьё: «+» и «-». Охрана природы в России и в мире. Система ООПТ. Флора, фауна и границы государств.

Практика:

1. Борьба за ресурсы. Игровое занятие «Колонизаторы».
2. Глобальные экологические проблемы. Игровое занятие «ЭКО-ЛОГИКА».
3. Вторичное сырьё. Игровое занятие «Сортировка».
4. Экскурсия на станцию сбора вторсырья, экскурсия в экологическое пространство «SVALKA».
5. Акция по сбору макулатуры, «добрых» крышечек, вещей.
6. Экскурсия на завод по переработке «добрых» крышечек/пластика/шин.
7. Экскурсия по экологической тропе в «Большехехцирском государственном природном заповеднике» ФГБУ «Заповедное Приамурье» и в музей заповедника.

7. Итоговые мероприятия

Практика: Итоговая рефлексия «Каким был год в объединении», итоговое тестирование.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Учащиеся:

1. будут демонстрировать понимание взаимосвязей между событиями и явлениями разных порядков, и разных научных направлений;
2. будут уметь определять цели и задачи проектной или исследовательской деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
3. освоят базовые методы и приёмы биологических и экологических исследований;
4. сформируют представления о экологических и биологических особенностях города, края, региона, его компонентах, как о предмете исторического и культурного развития общества;
5. сформируют навыки самостоятельного выполнения работ по эколого-биологической тематике.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество во учебных недель	Количество во учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2024	31.05.2025	36	72	144	2 раза в неделю

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Программа «Человек и среда его обитания» реализуется на базе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения г.Хабаровска "Средняя школа №19" педагогом дополнительного образования Центра экологического и естественнонаучного образования КГАОУ ДО РМЦ на основании договора о сетевом взаимодействии с использованием материально-технической базы МАОУ "СШ № 19".

Перечень оборудования и материалов

- Кабинет/учебный класс,
- Мультимедиа оборудование: проектор, экран, аудиокolonки,
- Столы и стулья,
- Цифровой фотоаппарат/смартфон со встроенной камерой,
- Канцелярские принадлежности (бумага, ручки, карандаши, ластик, штрих, степлер, ножницы, клей, линейка, маркер, стикер, папки),
- доступ в сеть Интернет,
- Ноутбуки/стационарные компьютеры,
- Микроскоп и расходные материалы к нему (стекла покровные и предметные, дистиллированная вода, пинцеты, фильтровальная бумага),
- Географическая карта Хабаровского края, города Хабаровска, атлас города Хабаровска.

Формы аттестации.

- Научный или исследовательский проект (индивидуальный/ групповой).
- Участие в конкурсе.
- Участие в экологических мероприятиях и акциях.
- Выполнение итогового теста.

Оценочные материалы.

(контрольно-измерительные материалы)

Контроль освоения программы осуществляется следующими способами:

- входной контроль при поступлении в объединение (фронтальный тест);

- текущий контроль;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль по окончании учебного года.

Методическое обеспечение

Предварительное (входное) тестирование позволит увидеть уровень готовности обучающихся к восприятию нового материала, уровень их обучаемости, избежать повторения уже известного материала. Входное тестирование отмечает **уровень понимания** фактов, явлений, событий перед началом обучения, в то время как окончательная оценка или итоговый тест оценивают уровень знаний по окончании курса, большого учебного периода.

Промежуточная аттестация используется в целях **диагностики** по определению у учащихся **пробелов** в обучении. Это могут быть вопросы по сложной теме, которая может быть раскрыта лишь частично.

Игровые решения, применяемые на занятиях.

НАЗВАНИЕ	ТИП ИГРЫ	ПРИМЕНЕНИЕ
Заврики	настольная	на коммуникацию и командообразование
Данетки	карточная, логическая,	на коммуникацию, для проверки знаний
Живая система	настольная	для закрепления материала по темам «Экосистемы», «ООПТ», «Охрана природы»
PLANET	настольная	Игровая модель глобальных процессов
UNO «Сортировка»	настольная, на скорость	Коммуникация и командообразование. Закрепление материала по теме «Раздельный сбор»
ECOLOGIC	настольная, деловая, экономическая	Коммуникация и командообразование. Закрепление материала по темам: «Искусственные экосистемы», «Глобальные экологические проблемы», «ЦУР».
Фотосинтез(Ph otosynthesis)	настольная	для закрепления материала по темам «Экосистемы», «Управление экосистемами»
«У Озера»	настольная, деловая, экономическая	Коммуникация и командообразование. Закрепление материала по темам: «Искусственные экосистемы», «Управление экосистемами».
Хранители Земли	настольная, деловая, экономическая	Коммуникация и командообразование. Закрепление материала по теме: «Экологические проблемы»
Колонизаторы	настольная, экономическая	Коммуникация и командообразование. Закрепление материала по теме: «Борьба за ресурсы»
Зараза, Pandemic	настольная	Коммуникация и командообразование. Закрепление материала по теме: Экологические проблемы урбанизированных территорий

Календарный план воспитательной работы.

№п/п	Название мероприятия/события	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Марафон друзей заповедных островов	Выполнение заданий сезонных этапов Всероссийского Марафона	В течение учебного года
2.	Раздельный сбор в Хабаровске	Участие в акциях по сбору и сортировке вторсырья на территории г.Хабаровска	В течение учебного года
3.	Участие в 21 всероссийской детской научно-практической конференции с международным участием «День рододендрона - 2025»	Отборочный этап – заочная, конференция очная (по возможности)	В течение учебного года
4.	День экологических знаний	Самостоятельное мероприятие в рамках объединения	15 апреля
5.	Всемирный день окружающей среды\День эколога в России	Участие в тематических мероприятиях проводимых на территории г. Хабаровск	5 июня

Список литературы

Для педагога:

1. Заварзин Г.Л., Колотилова Н.П. «Введение в природоведческую микробиологию: Учебное пособие.» – М.: Книжный дом – Университет, 2001.- 129с.
2. Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке: Практические рекомендации/ а-сос. М.А.Пинская, А.М. Михайлова. – М.: Корпорация российский учебник, 2019–76 с.
3. Кукушкин Николай «Хлопок одной ладонью» Альпина нон-фикшн,2020 ISBN: 978-5-00139-301-6 Твердый переплет, 532 стр.
4. Марков Александр «Рождение сложности» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=1029>
5. Панчин Александр «Сумма биотехнологии» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=1129>
6. Резанова Г.А., Рыхликова М.Е., Бондарчук Е.А., Львутина Е.А., Чернышова Л.В. «Воспитывая любовь к природе» // Экология и жизнь, 2008, № 3 (76). - С. 68-71.
7. Серебрякова Т. И. и др. «Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений» – М.; ИКЦ «Академкнига», 2006. - 543 с.
8. Стриганова Б.Р. Методы оценки деятельности беспозвоночных-сапрофагов в почве // Методы почвенно-зоологических исследований. М.: Наука, 1975. 280 с.
9. Ступницкая М.А. «Новые педагогические технологии: учимся работать над проектами»- Ярославль: Академия развития, 2008. - 256с.
10. Талантов Петр «0,05. Доказательная медицина от магии до поисков бессмертия» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=8>
11. Тяглова Е.В. «Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии»- М.: Глобус, 2008. - 255с.
12. Христофорова, Н.К. «Основы экологии». - М.: Магистр; 2015. - 640 с
13. «Экологическое почвоведение для средней школы: методы популяризации и инновационные подходы в МГУ» <http://docplayer.ru/48929588-Ekologicheskoe-pochvovedenie-dlya-sredney-shkoly-metody-populyarizacii-i-innovacionnye-podhody-v-mgu.html>.
14. «Обучение как приключение. Как сделать уроки интересными и увлекательными» / Д.Берджес— «Альпина Диджитал», 2012
15. Биологическое и экологическое образование в школе и вузе: теория, методика, практика Сборник статей Международной научно-практической конференции (21 – 24 ноября 2016 г.). Выпуск 15, Санкт-Петербург / под ред. проф. Н.Д. Андреевой. – СПб.: «Свое издательство», 2016. – 249 с.
16. Турик Л. А. Компетентностный подход в учреждении дополнительного образования. М., 2013. 128 с.
17. Руководство по применению мини-экспресс-лаборатории «Пчёлка-У» и её модификаций при учебных экологических исследованиях/ под ред. к.х.н.

А. Г. Муравьёва. Изд-во 6-е дополненное – СПб: Крисмас+, 2018.160 с. с илл..

18. Приложение «Электронный полевой дневник» https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.zennex_journal&hl=ru&gl=US ,

дата обращения 06.07.2021 Электронный ресурс

19. Люби и знай свой край. Атлас/ Е. А. Бородина. - Хабаровск: ДВАГП, 1997. - 31 с.

20. Хабаровский край: Атлас. - Хабаровск, 2001.-34с

21. Экономическая и социальная география Хабаровского края / под ред. В.В. Тигунцева . – Комсомольск-на-Амуре: КГПИ, 1996.

22. Бородина Е.А. Имя на карте Хабаровского края. – Комсомольск-на-Амуре: КГПУ, 2000.

23. Исаев, Ю.И. Определитель грызунов фауны Хабаровского края. / Ю.И. Исаев. – Хабаровск: ХК ИППК ПК, 2000. – 18 с.

24. Росляков, Г.Е. Птицы Хабаровского края. Справочное издание / Г. Е. Росляков. - Хабаровск: Хаб.-ое кн. изд.-во. - 1995.

25. Тагирова, В.Т. Жизнь приамурских птиц / В. Т. Тагирова. - Хабаровск: Хаб.-ое кн. изд.-во, 1997.

26. Тагирова, В.Т. Региональная зоология: Учебно-методическое пособие: в 2 ч./ В. Т. Тагирова, Н.А. Данюкова. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсом. н/А гос. пед. ун-та. – 2004. – ил. – библи.

27. Усенко, Н.В. Деревья, кустарники, лианы Дальнего Востока / Н. В. Усенко. - Хабаровск: Хаб. кн. из-во. - 1969.

28. Харитонов Н.П. Как записывать наблюдения? Методические рекомендации. М.: изд-во МГДТиЮ. 1997. 13 с.

29. Атлас Хабаровского края для общеобразовательных школ (второе издание)

Развёрнутый календарный учебный график

Дата	Тема занятия	Кол-во часов
	Вводное занятие: знакомство с обучающимися, прохождение ТБ. Тренинг-игры на знакомство и коммуникацию.	2
	Биологические науки и экология: основные и базовые понятия. Способы классификации живых организмов	2
	Развитие Земли и динамика развития общества	2
	«Геохронологическая шкала, ароморфозы и идиоадаптации»	2
	Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Экологические законы, принципы и правила	2
	Среды жизни: водная, почвенная, наземно-воздушная, организменная. Адаптации организмов к условиям существования.	2
	Биологические пирамиды: трофические цепи и сети, правило 10% (закон Линдемана), пирамида массы, пирамида численности.	2
	Экология и эволюция: ароморфозы и адаптации. Виды отбора.	2
	Адаптации к среде на примере музея «Рыбы Амура»	2
	Метод и его необходимость. Основные методы исследования в естественных науках: Наблюдение: виды наблюдений и полевой дневник.	2
	Наблюдение. Описание. Сравнение. Исторический метод: ретроспектива. Эксперимент. Опыт.	2
	Как организмы меняют окружающую среду, а среда организмы.	2
	Как не путать Археологию и Палеонтологию Палеонтологическая история Земли и общества.	2
	Составление полевого дневника: методика рекогносцировочного описания	2
	Методы наблюдения за разными организмами. Фенология	2
	Определяем метод, которым будем проводить. Выбираем тему, составляем план работы.	2
	Лабораторная работа №1: «Факторы городской среды: географическое положение, климат, рельеф и т. д.»	2

	Лабораторная работа №2: описываем микроклимат района своего проживания	2
	Методика определения встречаемости видов в изучаемом сообществе	2
	Методика сравнения видового состава растений на примере разных вариантов исследований (зимние, летние методики)	2
	Методики проведения фенологических наблюдений.	2
	Ресурсы для проведения работ: «Фенологическая сеть РГО», «iNaturalist», «Люди Науки» и др.	2
	Оформление мини-исследований на основе полученных данных	2
	Определяем тему, цели и задачи проектной работы	2
	Учимся работать с литературой, электронными источниками. Отбор и составление списка литературы по выбранным темам	2
	«Пять П» - Проблема. Проектирование, Поиск нужной информации, Продукт, Презентация.	2
	Сколько «стоит» мой проект?; как и откуда, взять ресурсы для выполнения работы	2
	Как написать «научное» эссе и мотивационное письмо	2
	Виды источников информации; правила и особенности оформления библиографического списка. Правила подбора источников информации.	2
	Алгоритм учебно-исследовательского проекта/работы.	2
	Актуальные направления учебных исследований.	2
	Оформление учебно-исследовательских работ. Конкурсные требования оформления учебно-исследовательских работ/проектов.	2
	Кейс метод: Экологические кейсы	2
	Презентуем свою работу: делаем презентации и доклады к ним;	2

	Экосистема как точка отсчёта в экологических исследованиях. Как устроены экосистемы.	2
	«Живая система»	2
	Экосистемы природные и искусственные: сходства и различия.	2
	Искусственные экосистемы. Вода	2
	Искусственные экосистемы. Вода	2
	Искусственные экосистемы. Флора и ландшафт	2
	Экосистемы Хабаровского края история развития и существования с древних времён до наших дней	2
	Приспособления и адаптации организмов к разным уровням экосистем. Движущий и искусственный отбор.	2
	Взаимодействие человека и природы. Сукцессии и урбанизация.	2
	«У Озера»	2
	Проблемы искусственных экосистем. Экологические проблемы Дальнего Востока и Хабаровского края.	2
	Римский клуб: «Пределы роста». Цели Устойчивого Развития.	2
	«Малая школа устойчивого развития»	2
	ЦУР для развития Хабаровского края: планируем жить и работать на своей малой родине. Что есть в регионе?	2
	Город как среда обитания: когда появились, и как развивались человеческие поселения и какие следы оставили на Земле.	2
	Ретроспектива деятельности человечества: от пещер до городов.	2
	Обитатели городских экосистем: люди и не только. «Соседи» в нашей квартире. «Синантропные» виды.	2
	Городская флора и фауна и приспособления к жизни с человеком. Биологические индикаторы и их важность.	2
	Лабораторная работа №2: флора и фауна городских территорий на примере парков/бульваров/придомовых территорий	2
	«Управление городскими экосистемами»	2
	Лабораторная работа №3: Биоиндикаторы	2

	«Моя среда обитания»: город, улица, дом.	2
	Растения и животные: дикие, одомашненные, одичавшие. Инвазивные виды и их опасность.	2
	Урбанизация: ложная, пятающаяся, настоящая.	2
	Экология города.	2
	Экологические проблемы городов: вода, воздух, почва, отходы.	2
	Борьба за ресурсы.	2
	Борьба за ресурсы: Колонизаторы	2
	Ресурсосбережение и ресурсоёмкость. Вторичное сырьё «+» и «-».	2
	Вторичное сырьё: Сортировка	2
	экологическое пространство «SVALKА»	2
	Глобальные экологические проблемы: ЭкоЛогика	2
		2
	Охрана природы в России и мире. Система ООПТ. Флора, фауна и границы.	2
		2
	Охрана природы в Хабаровском Крае: Большехехцирский государственный природный заповедник	2
	Итоговое занятие	2
ИТОГО		144