

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)»

Эколого-биологический центр

Рассмотрена
на заседании научно-
методического совета Центра

протокол № 1
от «02» 06 2022 г.



Утверждаю
Генеральный директор
КГАОУ ДО РМЦ

М.В. Кацупий
2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Человек и среда его обитания»

Уровень освоения: базовый
Возраст учащихся: 12 - 17 лет
Срок реализации: 108 ч.

Автор-составитель: Сердюк Ульяна Игоревна, педагог
дополнительного образования

г. Хабаровск,
2022 г.

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик ДООП	2
Пояснительная записка.....	2
Актуальность программы.....	3
Задачи программы.....	3
Учебный план.....	5
Содержание программы.....	6
Раздел 2. Комплекс организационно - педагогических условий	11
Материально-техническое обеспечение программы.....	11
Формы обучения по программе.....	11
Формы занятий.....	12
Методическое обеспечение	12
Методы обучения	14
Работа с родителями	15
Методы контроля	15
Календарный учебный график	18
Литература	30
Для педагога:.....	30
Для обучающихся:.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	40
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	41
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	47
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	49

Раздел 1. Комплекс основных характеристик ДООП

Пояснительная записка

Данная программа разработана в соответствии со следующей нормативно - правовой базой:

1. Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями на 30 сентября 2020 года).
3. Приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 N 48226).
4. Санитарным правилам СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными 28.09.2020 г. № 28 (регистрационный номер 61573 от 18.12.2020 г.).
5. Приказом КГАОУ ДО РМЦ от 26.09.2019 № 383П «Об утверждении Положения о дополнительной общеобразовательной программе в Хабаровском крае».
6. Уставом КГАОУ ДО РМЦ.

Актуальность программы

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 эстетических знаний помогут современным школьникам ориентироваться в городской среде, разбираться в том, как устроены организмы и их сообщества, какова их собственная физиология и что на эти системы влияет, как изучать окружающий мир, как описывать полученные результаты и презентовать их.

Особенность программы определяется использованием практического подхода в изучении организма человека, города и его окрестностей, с учетом региональных особенностей; в профессиональной ориентации обучающихся в естественнонаучном направлении и демонстрации будущих профессиональных возможностей в интересах г. Хабаровска, Хабаровского края и Дальнего Востока.

Программа реализуется в форме сетевого взаимодействия, используя площади и оборудование МБОУ СОШ № 38, МАОУ "СШ С УИОП № 80".

Направленность программы: естественнонаучная.

Тип программы: интегрированная. Программа предполагает линейное построение содержания, при котором материал будет изучаться постепенно, от простого к сложному.

По уровню усвоения: базовый.

Возраст учащихся: 12 -17 лет.

Сроки реализации программы: 1 год.

Режим занятий: 1 раз в неделю 2 часа, 1 раз в неделю 3 часа.

Цель программы: формирование основ естественнонаучной грамотности подростков через практико-ориентированную деятельность эколого-биологического тематике.

Задачи программы

Метапредметные:

1. сформировать понимание взаимосвязей между событиями и явлениями разных порядков, и разных научных направлений;
2. сформировать умение проводить исследования различного уровня, обрабатывать полученные данные и их интерпретировать;
3. развить умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;

4. развить умение ставить проблемы и находить способы их решения (в том числе альтернативные);
5. обучить работать с массивами данных, отбирать и анализировать необходимую информацию
6. умение использовать различные источники для получения сведений эколого-биологической направленности и оценивать их достоверность для достижения поставленных целей и задач;

Предметные:

1. актуализировать знания по естественнонаучной тематике;
2. познакомить с базовыми методами и приёмами биологических и экологических исследований;
3. способствовать пониманию взаимосвязей между компонентами окружающей среды и антропогенного влияния на экосистемы;
4. сформировать знания об экологических и биологических особенностях города, края, региона, его компонентах, как о предмете исторического и культурного развития общества;
5. познакомить с городской средой как с экосистемой (природной и урбанизированной) и продемонстрировать понимание её внутренних взаимосвязей;

Личностные:

1. способствовать становлению нравственных мотивов осознанной экологической деятельности, волевых установок, определяющих цели, характер и результаты действий экологической и биологической направленности;
2. привлечь обучающихся к активной природоохранной, ресурсосберегающей деятельности;
3. развивать коммуникативные и творческие способности обучающихся;
4. способствовать готовности к продолжению образования в избранной профессиональной деятельности, используя полученные знания.

Учебный план

№	Название раздела, блока, модуля	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение в программу	5	2	3	Опрос, входное тестирование
2	«Базовая» экология	20	8	12	Опрос, конкурс докладов
3	Методы биологии и экологии	30	12	18	Практические работы, мини-проекты
4.	Среда обитания: естественная и искусственная	35	14	21	Практические работы, мини-проект
5	Урбоэкосистема – среда обитания человека	20	8	12	Практические работы, мини-проект
6.	Человек и его здоровье	23	10	13	Практические работы, мини-проект
7.	Проектный модуль	20	7	13	Проект индивидуальный или групповой
8.	Проблемы природной и урбанизированной среды	24	16	8	Проект индивидуальный или групповой
9.	Итоговые мероприятия	3	2	1	Итоговая рефлексия. Итоговое тестирование. Награждение активных детей и родителей
	Итого:	180	79	101	

Содержание программы

1. Введение в программу (5 часа)

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

Практика: тренинг на знакомство.

2. Базовая экология (20 часов)

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 к условиям существования. Экология и эволюция: ароморфозы и адаптации. Виды отбора.

Практика:

«Геохронологическая шкала, ароморфозы и идиоадаптации» занятие - экскурсия в краеведческом музее;

Биологические пирамиды: трофические цепи и сети, правило 10% (закон Линдемана), пирамида массы, пирамида численности (расчётное занятие);

Профориентационная-экскурсия в музей: «Рыбы Амура»: ТИПРО, ВНИРО, работа рыбной отрасли, изучение рек и пресных водоёмов;

Экологические законы, принципы и правила: конкурс докладов.

3. Методы биологии и экологии (30 часов)

Теория: Метод и его необходимость. Основные методы исследования в естественных науках: Наблюдение: виды наблюдений и полевой дневник. Описание. Сравнение. Исторический метод: ретроспектива. Эксперимент или Опыт. Определяем метод, которым будем проводить исследование на заданную тему: «мой домашний питомец», «обитатели парка/моего двора», «позвоночные в зоосаде», «моё состояние в течение дня».

Практика: Экскурсия-наблюдение в Дендрарий, парк Динамо/Северный: составление полевого дневника: методика рекогносцировочного описания;

Методы наблюдения за животными разных классов: экскурсия в «Зоосад Приамурский им. В. П. Сусоева»

Лабораторная работа №1: «Факторы городской среды: географическое положение, климат, рельеф и т. д.»;

Лабораторная работа №2: описываем микроклимат района своего проживания;

Методика определения встречаемости видов в изучаемом сообществе;

Методика сравнения видового состава растений на примере разных вариантов исследований (зимние, летние методики): описание растительного сообщества микрорайона;

Методика сбора и составления гербария (гербарий классический, в песке, в глицерине);

Методики проведения фенологических наблюдений;

Ресурсы для проведения работ: «Фенологическая сеть РГО», «iNaturalist», «Люди Науки» и др.;

Оформление мини-исследований на основе полученных данных.

4. Среда обитания: естественная и искусственная (35 часов)

Теория: Экосистема как точка отсчёта в экологических исследованиях. Как устроены экосистемы. 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:

Игровое занятие «Живая система»;

Искусственные экосистемы. Вода: экскурсия на берег Амура/городские пруды в парке Динамо;

Искусственные экосистемы. Вода: Экскурсия в Горводоканал;

Искусственные экосистемы. Флора и ландшафт: экскурсия в Горзеленстрой, управление городскими насаждениями;

Игровое занятие «У Озера»;

«Малая школа устойчивого развития»: анализируем ЦУР и их программу, экономика и экология, социальные факторы и экология;

Лекция ЦУР для развития Хабаровского края с приглашенным специалистом

5. Урбоэкосистема: Среда обитания человека (20 часов)

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

Практика:

Ретроспектива деятельности человечества: экскурсия и МК в «Хабаровский музей археологии им. А.П. Окладникова»;

Лабораторная работа №2: флора и фауна городских территорий на примере парков/бульваров/придомовых территорий;

Лекция «Управление городскими экосистемами» с приглашенным специалистом;

Лабораторная работа №3: Биоиндикаторы;

Мини-исследования «Моя среда обитания».

Человек и его здоровье (23 часа)

Теория: Организм человека. Понятие «Здоровье» и его критерии. Здоровье и спорт. Здоровье и красота. Основные параметров организма качественные и количественные. Стресс, генетика, вредные привычки. Как рождается вкус? Калория и её история.

Практика:

«Красота и здоровье: скоротечность времени»: занятие-экскурсия в «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ»;

Лабораторная работа №4: Основные измеряемые параметры физического состояния: температура, пульс, давление, сила выдоха. До и после физических нагрузок.;

Лабораторная работа №5: «Калория и её история: расчёт рациона»;

Лабораторная работа №6: «Органолептика еды: как рождается вкус?»;

Профориентационная экскурсия в Медицинский университет/медицинский колледж.

6. Проектный модуль (20 часов)

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.

Практика:

Определяем тему, цели и задачи проектной работы;

Учимся работать с литературой, электронными источниками. Отбор и составление списка литературы по выбранным темам;

Как написать «научное» эссе и мотивационное письмо: зачем и когда оно нужно в проектах;

Презентуем свою работу: делаем презентации и доклады к ним;

Экологические кейсы (реальные ситуационные задачи по эколого-биологической тематике);

Представление результатов, выполненных работ в виде презентаций, постеров или докладов. Итоговая конференция по проектам в школе/объединении.

8 Проблемы природной и урбанизированной среды (24 часа)

Теория: Урбанизация: ложная, пятающаяся, 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 мире. Система ООПТ. Флора, фауна и границы.

Практика:

Борьба за ресурсы: игровое занятие «Колонизаторы»;

Глобальные экологические проблемы игровое занятие: «ЭКО-ЛОГИКА»;

Вторичное сырьё: игровое занятие «Сортировка»;

Экскурсия на станцию сбора вторсырья, экскурсия в экологическое пространство «SVALKA»;

экскурсия на завод по переработке «Добрых крышечек»/пластика/шин,

Экскурсия на экологическую тропу и в музей: «Большехехцирский государственный природный заповедник» ФГБУ Заповедное Приамурье.

6. Итоговые мероприятия (3 часа)

Практика: Итоговая рефлексия «Каким был год в объединении», итоговое тестирование. Поощрение лучших обучающихся и родителей.

ДООП «Среда обитания человека» планирует следующие результаты, достижения учащихся за период реализации программы

Метапредметные:

1. научатся понимать взаимосвязи между событиями и явлениями разных порядков, и разных научных направлений;
2. будут демонстрировать умение проводить исследования различного уровня сложности, обрабатывать полученные данные и их интерпретировать;
3. будут уметь определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
4. будут уметь выявлять проблемы и находить способы их решения, (в том числе альтернативные).

Предметные:

1. Освоят базовые методы и приёмы биологических и экологических исследований;
2. сформируют знания об экологических и биологических особенностях города, края, региона, его компонентах, как о предмете исторического и культурного развития общества;
3. смогут самостоятельно выполнять проектные и исследовательские работы по эколого-биологической тематике.

Личностные:

1. сформируют нравственные мотивы осознанной экологической деятельности, волевых установок, определяющих цели, характер и результаты действий экологической и биологической направленности;
2. разовьют коммуникативные и творческие способности обучающихся;
3. будут готовы к продолжению образования в избранной профессиональной деятельности, используя полученные экологические и биологические знания.

Раздел 2. Комплекс организационно - педагогических условий

Материально-техническое обеспечение программы

Программа «Человек и среда его обитания» реализуется на базе: КГАОУ ДО РМЦ по адресу Архангельская 25, кабинет 28;

Муниципального общеобразовательного учреждения г. Хабаровска школы №38/ школы №80.

Программа «Человек и среда его обитания» реализуется педагогом дополнительного образования Эколого-биологического центра КГАОУ ДО РМЦ на основании договора о сетевой реализации ДООП.

Перечень оборудования и материалов

- Кабинет/учебный класс,
- Мультимедиа оборудование: проектор, экран, аудиоколонки,
- 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,
- Экспонаты уголка природы, гербарии,
- Термометр ртутный и инфракрасный, пульсоксиметр, тонометр электронный и аналоговый;
- мини-экспресс-лаборатория «Пчёлка-У».

Формы обучения по программе

Индивидуальная работа: самостоятельная работа обучающихся, собеседования и консультации, практическая работа, лабораторная работа, проект, контрольные задания.

Групповая работа: интегрированное занятие, выездное мероприятие, круглый стол, практическое занятие, мастер-класс, акции, ролевая, деловая, интеллектуальная игра.

Массовая

Формы занятий

Программа предусматривает организацию обучающихся на занятиях в различных формах:

- дискуссия,
- лекция,
- практическое занятие,
- эксперименты и опыты,
- мозговой штурм,
- решение кейсов,
- деловые игры,
- лабораторно-практическое занятие,
- индивидуальная работа,
- групповая работа.

Занятия могут проводиться: в учебных классах, в библиотеке, в музее, в условиях природных и городских объектов.

Учебно-исследовательская деятельность включает: методы гражданской науки, проведение опытов, лабораторных работ, экспериментов, наблюдений, экскурсий, лекций приглашённых специалистов, реализацию проектов и т. д.

Данный вид деятельности предусматривает поиск необходимой информации в энциклопедиях, справочниках, научных журналах, в Интернете, СМИ и т. д. Источниками информации так же могут быть: представители различных профессий, родители, люди, формирующие общественное мнение (лидеры мнений). Основываясь на различных источниках информации и разбирая их аргументацию, обучающиеся развивают в себе эмпатию, научный подход и критическое мышление.

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.

Игры, 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»
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 (Photosynthesis)	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»

Инструкция: Как готовиться к проведению исследования?

Последовательность действий такова:

1. Определение объектной области, объекта и предмета исследования;
2. Выбор и формулировка темы, проблемы и обоснование их актуальности;
3. Изучение научной литературы и уточнение понятий;
4. Формулирование гипотезы;
5. Формулирование цели и задач исследования.

Методическое обеспечение образовательной программы:

-интегративный подход к обучению, воспитанию и развитию;
творческий подход к исследовательской деятельности;

-методы развития межличностного общения в коллективе.

В программе представлены различные разделы, которые объединяют практические занятия и участие в эколого-биологических массовых мероприятиях (лекциях, конференциях, акциях, фестивалях, экскурсиях и марафонах), что позволяет учебно-воспитательному процессу быть более привлекательным, способствует развитию интереса и творческих способностей.

В процессе реализации программы используются технологии: личностно-ориентированного обучения, информационно-коммуникационные технологии, технология исследовательской деятельности, технология творческой деятельности, технология методов проекта.

Личностно–ориентированные технологии способствуют индивидуальному подходу к каждому ребенку, созданию для него необходимых условий комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают возможность определения образовательной траектории обучения с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

Технология исследовательской и проектной деятельности в образовательном процессе позволяет развивать наблюдательность, логику, самостоятельность в выполнении практических работ и заданий, а также ориентироваться в информационном пространстве.

Диалоговые технологии развивают у обучающихся навык выражения своих мыслей, способствуют осваиванию и отстаиванию новых ценностей, создают благоприятные условия для осмысления опыта экологической, биологической, проектной деятельности.

Информационно-коммуникационные технологии создают условия для овладения технологией работы в интегрированной среде мультимедиа, в различных формах с учётом психолого-педагогических основ использования средств ИКТ в учебном процессе.

Методы обучения

- наглядно-объяснительный - задача детей – понять и воспроизвести;
- словесный метод - донести до обучающихся эмоциональный характер объяснения новых тем, поэтому через объяснения, беседы, демонстрационные опыты и пр. имеется возможность сообщить большое количество новых знаний.

- практический метод (творческий) - источником знания является практическая деятельность обучающихся в активной исследовательской деятельности, участии в социально-экологических акциях и мероприятиях, которые позволяют развивать навыки экологоориентированного поведения.

Работа с родителями

Взаимодействие педагога, детей и их родителей строится по трем направлениям: познавательной, практико-ориентированной и досуговой деятельности.

Формы познавательной деятельности: дни открытых дверей, открытые занятия, викторины, круглые столы, открытые воспитательные мероприятия, совместная деятельность в рамках проектов.

Формы практико-ориентированной деятельности: участие в акциях, конкурсах, фестивалях и конференциях.

Формы досуговой деятельности: экскурсии, совместные тематические мероприятия, конкурсы, совместное посещение выставок, музеев.

Методы контроля

Контроль за освоением программы осуществляется:

- входной контроль при поступлении в детское объединение (тестирование);
- текущий контроль по итогам каждого тематического раздела (посещаемость, викторина, конкурс докладов, решение экологических задач, олимпиадных и конкурсных заданий, полевой дневник, лабораторный журнал, выполнение практических работ, выполнение мини-исследований, участие в конкурсах и конференциях, мероприятиях);
- итоговый контроль по окончании учебного года (итоговый тест, участие в итоговом мероприятии).

Формы предоставления результатов: подготовка, выполнение и презентация проекта, участие в тематических выставках, конкурсах, фестивалях.

Список мероприятий для возможного участия обучающихся (на выбор, но не менее 1 в месяц)

сентябрь	Олимпиада «Высшая проба» по биологии
	Всесибирская олимпиада школьников по биологии
	Турнир Ломоносова

	Всероссийская Сеченовская олимпиада школьников по биологии
	Всероссийская олимпиада по биологии (школьный этап)
	Всероссийская олимпиада по экологии (школьный этап)
	Олимпиада Национальной технологической инициативы
	Олимпиада «Высшая проба» по биологии
	Олимпиада «Phystech.International»
	Университетская олимпиада школьников «Бельчонок» по биологии
	Всероссийский турнир юных биологов
октябрь	Олимпиада школьников «Ломоносов» по экологии
	Олимпиада школьников «Ломоносов» по биологии
	Олимпиада СПбГУ по биологии
	Олимпиада СПбГУ по медицине
	Олимпиада школьников «Физтех» по биологии
	Всероссийская олимпиада школьников «Нанотехнологии — прорыв в будущее!»
	Олимпиада «Юные таланты» по биологии и экологии
	Многопрофильная олимпиада «Менделеев» по биоэкологии
	Олимпиада «Будущие исследователи - будущее науки» по биологии
	Пироговская олимпиада по биологии
	Олимпиада школьников «Агро»

	Олимпиада «Юные таланты» по биологии и экологии
ноябрь	Всероссийский конкурс научных работ школьников «Юниор» по естественным наукам
	Олимпиада «Гранит науки» по естественным наукам
	Олимпиада «Покори Воробьевы горы!» по биологии
	Северо-Восточная олимпиада школьников по медицине
	Всероссийская олимпиада имени первого ректора УрГАУ О. А. Ивановой по биологии
декабрь	Олимпиада «Океан знаний» по биологии
январь	Евсевьевская открытая олимпиада школьников
	Поволжская открытая олимпиада «Будущее медицины»
февраль	Биомедицинская олимпиада школьников
март	Из текущего списка мероприятий (Всероссийские этапы конкурсов)
апрель	Из текущего списка мероприятий (Всероссийские этапы конкурсов)
май	Из текущего списка мероприятий. Итоговые мероприятия Эколого-Биологического центра

- мини-исследования и проектные работы (не менее 50 % обучающихся);
- участие в конкурсах и конференциях (не менее 20% обучающихся);
- участие в экологических мероприятиях и акциях (не менее 80% обучающихся);
- сохранность контингента (не менее 95 %)
- выполнение итогового теста (не менее 90%).

Контрольно-измерительные материалы

- входное тестирование
- промежуточное тестирование по пройденным разделам программы
- итоговый тест

Календарный учебный график

Составляется в соответствии с расписанием занятий

Месяц	Дата	Тема занятия	Форма проведения	Кол-во часов	Форма контроля	Неделя
сентябрь		Вводное занятие. Знакомство с обучающимися. Ознакомление с ТБ	занятие	2	опрос, тестирование	1 неделя
		Тренинг-игры на сплочение и знакомство	занятие	3	опрос	
		Биологические науки и экология: основные и базовые понятия. Свойства живого. Способы классификации живых организмов	занятие	2	опрос	2 неделя
		«Геохронологическая шкала, ароморфозы и идиоадаптации»	занятие-экскурсия	3	опрос, викторина	
		Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные.	занятие	2		3 неделя
		Экологические законы, принципы и правила	практическое занятие	3	конкурс докладов	

	Среды жизни: водная, почвенная, наземно-воздушная, организменная Адаптации организмов к условиям существования.	занятие	2		4 неделя
	Биологические пирамиды: трофические цепи и сети, правило 10% (закон Линдемана), пирамида массы, пирамида численности.	практическое занятие	3	решение экологических задач, решение олимпиадных и конкурсных заданий	
	Экология и эволюция: ароморфозы и адаптации. Виды отбора.	занятие	2	опрос	5 неделя
	«Рыбы Амура»	профорориентационное занятие	3	опрос, дискуссия	
октябрь	Метод и его необходимость. Основные методы исследования в естественных науках: Наблюдение: виды наблюдений и полевой дневник.	занятие	2	опрос	6 неделя
	Составление полевого дневника: методика рекогносцировочного	Экскурсия, занятие в: Дендрарий/ парк Динамо/парк Северный	3	Заполненный полевой дневник	

	описания				
	Описание. Сравнение. Исторический метод: ретроспектива. Эксперимент или Опыт.	демонстрационное занятие	2	опрос	7 неделя
	Методы наблюдения за животными разных классов	экскурсия в «Зоосад Приамурский им. В. П. Сыроева»	3	записи в полевом дневнике, материалы для индивидуальных работ. Мини-исследования	
	Определяем метод, которым будем проводить исследование на заданную тему: «мой домашний питомец», «обитатели парка/моего двора», «позвоночные в зоосаде», «моё состояние в течение дня». Выбираем тему, составляем план действий.	практическое занятие	2	План мини-исследования, мини-исследование	8 неделя

	Лабораторная работа №1: «Факторы городской среды: географическое положение, климат, рельеф и т. д.»	лабораторная работа	3	лабораторный журнал, полевой дневник	
	Методика определения встречаемости видов в изучаемом сообществе	практическое занятие	2	полевой дневник	9 неделя
	Лабораторная работа №2: описываем микроклимат района своего проживания	лабораторная работа	3	лабораторный журнал, полевой дневник	
ноябрь	Методика сбора и составления гербария	практическое занятие	2	полевой дневник	10 неделя
	Методика сравнения видового состава растений на примере разных вариантов исследований (зимние, летние методики)	практическое занятие	3	полевой дневник, гербарий	
	Методики проведения фенологических наблюдений	занятие	2	регистрация на сайте "Фенологическая сеть РГО"	11 неделя
	Ресурсы для проведения работ: «Фенологическая сеть РГО», «iNaturalist», «Люди	практическое занятие	3	работа с представленными источниками,	

	Науки» и др.			регистрация на предложенных ресурсах, выгрузка данных по результатам наблюдений	
	Экосистема как точка отсчёта в экологических исследованиях. Как устроены экосистемы.	занятие	2	опрос	12 неделя
	Оформление мини-исследований на основе полученных данных	практическое занятие	3	презентация мини-исследований, участие в тематических конкурсах	
	Экосистемы природные и искусственные: сходства и различия.	занятие	2	опрос	13 неделя
	«Живая система»	игровое занятие	3	дискуссия	
декабрь	Искусственные экосистемы. Вода	Экскурсия в Горводоканал	2	Заполненный полевой дневник	14 неделя

	Искусственные экосистемы. Вода	экскурсия на берег Амура/городские пруды в парке Динамо	3	Заполненный полевой дневник	
	Приспособления и адаптации организмов к разным уровням экосистем. Движущий и искусственный отбор.	занятие	2	опрос	15 неделя
	Искусственные экосистемы. Флора и ландшафт	экскурсия в Горзеленстрой	3	Заполненный полевой дневник	
	Взаимодействие человека и природы. Сукцессии и урбанизация.	занятие	2	дискуссия, опрос	16 неделя
	«У Озера»	игровое занятие	3	дискуссия	
	Римский клуб: «Пределы роста». Цели Устойчивого Развития.	интерактивное занятие	2	схемы, таблицы и плакаты по пройденной теме	17 неделя
	«Малая школа устойчивого развития»	практическое занятие	3	дискуссия	

	ЦУР для развития Хабаровского края	лекция	2	дискуссия, опрос	18 неделя
	Проблемы искусственных экосистем.	занятие	3	круглый стол в объединении	
январь	ЦУР для развития Хабаровского края	лекция	2	дискуссия, опрос	19 неделя
	Ретроспектива деятельности человечества	экскурсия и МК в «Хабаровский музей археологии им. А.П. Окладникова»	3	опрос, дискуссия	
	Город как среда обитания: когда появились, и как развивались человеческие поселения и какие следы оставили на Земле.	занятие	2	опрос	20 неделя
	Обитатели городских экосистем: люди и не только. «Соседи» в нашей квартире. «Синантропные» виды.	интерактивное занятие	3	опрос	

	Городская флора и фауна и приспособления к жизни с человеком. Биологические индикаторы и их важность.	занятие	2	опрос	21 неделя
	Лабораторная работа №2: флора и фауна городских территорий на примере парков/бульваров/придомовых территорий	практическое занятие	3	Заполненный полевой дневник, лабораторный журнал	
февраль	«Управление городскими экосистемами»	лекция	2	дискуссия, опрос	22 неделя
	Лабораторная работа №3: Биоиндикаторы	практическое занятие	3	заполненный лабораторный журнал	
	«Моя среда обитания»	практическое занятие	2	мини-исследование	23 неделя
	Организм человека. Понятие «Здоровье» и его критерии.	занятие	3	опрос	
	Здоровье и спорт. Здоровье и красота. Основные параметров организма качественные и количественные.	занятие	2	опрос	24 неделя

	«Красота и здоровье: скоротечность времени»	занятие-экскурсия в «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ»	3	дискуссия, рефлексия на тему	
	Стресс, генетика, вредные привычки. Как рождается вкус? Калория и её история.	интерактивная лекция	2	опрос	25 неделя
	Лабораторная работа №4: Основные измеряемые параметры физического состояния	практическое занятие	3	заполненный лабораторный журнал	
март	Лабораторная работа №5: «Калория и её история: расчёт рациона»	практическое занятие	2	заполненный лабораторный журнал	26 неделя
	Медицинский университет/медицинский колледж	профориентационное занятие	3	опрос	
	Лабораторная работа №6: «Органолептика еды: как рождается вкус?»	практическое занятие	2	заполненный лабораторный журнал	27 неделя

	«Что такое проект? Кому нужны проекты?»; Эссе, доклад, реферат, проект, исследовательская работа, научная работа. Как отличить одно от другого	занятие	3	опрос, дискуссия	
	Определяем тему, цели и задачи проектной работы	практическое занятие	2	План исследования/проекта, мини-исследование	28 неделя
	Учимся работать с литературой, электронными источниками. Отбор и составление списка литературы по выбранным темам	практическое занятие	3	Составленный по правилам оформления список литературы и источников	
	«Пять П» - Проблема. Проектирование, Поиск нужной информации, Продукт, Презентация.	занятие	2	опрос	29 неделя
	Как написать «научное» эссе и мотивационное письмо. Общие характеристики проекта.	практическое занятие	3	эссе и мотивационные письма, для участия в мероприятиях	

	Классификации проектов. Формы проектов	занятие	2	опрос	30 неделя
	Экологические кейсы	практическое занятие	3	Презентации вариантов решения предложенных кейсов	
апрель	Представление результатов, выполненных работ	практическое занятие	2	Выступления и участие в тематических мероприятиях, с представление результатов выполненных работ	31 неделя
	Урбанизация: ложная, пятящаяся, настоящая.	занятие	3	опрос	
	Экология города.	занятие	2	опрос	32 неделя
	Экологические проблемы городов: вода, воздух, почва, отходы.	занятие	3	дискуссия	
	Борьба за ресурсы.	просмотр фильма "Ружья, микробы и сталь"	2	дискуссия	

		Борьба за ресурсы: Колонизаторы	практическое занятие	3	опрос, дискуссия	
май		Ресурсосбережение и ресурсоёмкость. Вторичное сырьё «+» и «-».	занятие-дискуссия	2	опрос	34 неделя
		Вторичное сырьё: Сортировка	практическое занятие	3	опрос	
		экологическое пространство «SVALKА»	экскурсия	2	опрос, дискуссия	35 неделя
		Охрана природы в России и мире. Система ООПТ.	занятие	3	опрос	
		Флора, фауна и границы.	занятие	2	опрос	
		Итоговая рефлексия «Каким был год в объединении». Поощрение лучших обучающихся и родителей.	дискуссия, тестирование	3	итоговое тестирование. торжественное вручение поощрений и наград	36 неделя
Итого:				180		

Литература

Для педагога:

1. Билич, Г.Л. «Атлас. Анатомия и физиология человека: полное практическое пособие» / Г.Л. Билич, Е.Ю. Зигалова. - М.: Эксмо, 2017. - 80 с.
2. Брин, В.Б. «Физиология человека в схемах и таблицах: Учебное пособие» / В.Б. Брин. - СПб.: Лань, 2018. - 608 с.
3. Даймонд Джаред «Ружья, микробы и сталь. Судьбы человеческих обществ» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=1031>
4. Дэйвис Джейми «Онтогенез. От клетки до человека» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=817>
5. Заварзин Г.Л., Колотилова Н.П. «Введение в природоведческую микробиологию: Учебное пособие.» – М.: Книжный дом – Университет, 2001.- 129с.
6. Залесский, Михаил «Занимательная анатомия для детей, или как устроен человек и его меньшие братья» / Михаил Залесский. - М.: Росмэн, 2013.- 144 с.
7. Казанцева Ася «В интернете кто-то неправ! Научные исследования спорных вопросов» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=94>
8. Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке: Практические рекомендации/ а-сос. М.А.Пинская, А.М. Михайлова. – М.: Корпорация российский учебник, 2019–76 с.
9. Кукушкин Николай «Хлопок одной ладонью» Альпина нон-фикшн, 2020 ISBN: 978-5-00139-301-6 Твердый переплет, 532 стр.
10. Марков Александр «Рождение сложности» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=1029>
11. Панчин Александр «Сумма биотехнологии» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=1129>
12. 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.
13. Серебрякова Т. И. и др. «Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений» – М.; ИКЦ «Академкнига», 2006. - 543 с.

- 14.Стриганова Б.Р. Методы оценки деятельности беспозвоночных-сапрофагов в почве // Методы почвенно-зоологических исследований. М.: Наука, 1975. 280 с.
- 15.Ступницкая М.А. «Новые педагогические технологии: учимся работать над проектами»- Ярославль: Академия развития, 2008. - 256с.
- 16.Талантов Петр «0,05. Доказательная медицина от магии до поисков бессмертия» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=8>
- 17.Тяглова Е.В. «Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии»- М.: Глобус, 2008. - 255с.
- 18.Федюкович, Н.И. «Анатомия и физиология человека. Учебник» / Н.И. Федюкович. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 479 с.
- 19.Христофорова, Н.К. «Основы экологии». - М.: Магистр; 2015. - 640 с
- 20.«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>.
- 21.«Обучение как приключение. Как сделать уроки интересными и увлекательными» / Д.Берджес— «Альпина Диджитал», 2012
- 22.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.
- 23.Турик Л. А. Компетентностный подход в учреждении дополнительного образования. М., 2013. 128 с.
- 24.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..
- 25.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
- 26.Люби и знай свой край. Атлас/ Е. А. Бородина. - Хабаровск: ДВАГП, 1997. - 31 с.
- 27.Хабаровский край: Атлас. - Хабаровск, 2001.-34с
- 28.Экономическая и социальная география Хабаровского края / под ред. В.В. Тигунцева . – Комсомольск-на-Амуре: КГПИ, 1996.

- 29.Бородина Е.А. Имя на карте Хабаровского края. – Комсомольск-на-Амуре: КГПУ, 2000.
- 30.Исаев, Ю.И. Определитель грызунов фауны Хабаровского края. / Ю.И. Исаев. – Хабаровск: ХК ИППК ПК, 2000. – 18 с.
- 31.Росляков, Г.Е. Птицы Хабаровского края. Справочное издание / Г. Е. Росляков. - Хабаровск: Хаб.-ое кн. изд.-во. - 1995.
- 32.Тагирова, В.Т. Жизнь приамурских птиц / В. Т. Тагирова. - Хабаровск: Хаб.-ое кн. изд.-во, 1997.
- 33.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. – библ.
- 34.Усенко, Н.В. Деревья, кустарники, лианы Дальнего Востока / Н. В. Усенко. - Хабаровск: Хаб. кн. из-во. - 1969.
- 35.Харитонов Н.П. Как записывать наблюдения? Методические рекомендации. М.: изд-во МГДТиЮ. 1997. 13 с.
- 36.Атлас Хабаровского края для общеобразовательных школ (второе издание)

Для обучающихся:

1. Байнум Уильям «Краткая история науки» Эксмо 2019
2. Бен-Барак Айдан «Почему мы до сих пор живы? Путеводитель по иммунной системе» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=897>
3. Брагинский Л.П. Визуально фиксируемые реакции пресноводных гидробионтов как экспресс - индикатора токсичности водной среды / Л.П. Брагинский, А.А. Игнатюк // Гидробиол. журн. – 2005. – Т. 41. – № 4. – С. 89-103.
4. Глухов, М., М Физиология человека в схемах и таблицах: Учебное пособие / М. М Глухов, О. А. Козлитин, В. А. Шапошников и др. - СПб.: Лань, 2016. - 608 с.
5. Глушковский, А.П. Рабочая тетрадь по учебной дисциплине „Анатомия и физиология человека“: Учебное пособие / А.П. Глушковский. - СПб.: Лань, 2016. - 100 с.
6. Гудкова, Л.К. Популяционная физиология человека: Антропологические аспекты / Л.К. Гудкова. - М.: ЛКИ, 2008. - 316 с
7. Еськов Кирилл Юрьевич «Удивительная палеонтология» Энас-книга, 2012

8. Жвалевский Андрей Рептилоиды на плоской Земле. Лженаука Дискурс,2019
9. Капанадзе, А. Л. Опытным путем : Эксперименты, изменившие мир Издательство: Наука,2019
- 10.Кашубина Ольга Как болел бы врач: маленькие хитрости большого здравоохранения Эксмо, 2019
- 11.Клещенко, Елена ДНК и ее человек <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=287>
- 12.Куаммен Дэвид «Зараза» Neoclassic, 2016
- 13.Кэпит, У. Физиология человека: атлас-раскраска / У. Кэпит, Р. Мейси, Э. Мейсами. - М.: Эксмо, 2018. - 112 с.
- 14.Левитин Дэниел «Путеводитель по лжи. Критическое мышление в эпоху постправды» Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2017
- 15.Лейн Ник «Лестница жизни: десять величайших изобретений эволюции»
Шубин Нил «Внутренняя рыба: История человеческого тела с древнейших времен до наших дней»
- 16.Моалем Шарон «А что, если они нам не враги? Как болезни спасают людей от вымирания» Бомбора, 2018
- 17.Нижегородцева, О.А. Анатомия и физиология человека. Дневник практических занятий: Учебное пособие / О.А. Нижегородцева. - СПб.: Лань, 2019. - 220 с.
- 18.Никифоров Александр «Книга по логике, общедоступная и увлекательная» Городец, 2006
- 19.Савенкова А.И.путь к неизведанное: Как развивать свои исследовательские способности. Учебник – тетрадь для учащихся средней школы. - М.: Генезис, 2005. - 95с.
- 20.Садчиков А.П. Экология прибрежно-водной растительности / А.П. Садчиков, М.А. Кудряшов. – М.: Изд-во НИА Природа, РЭФИА, 2004. – 220 с.
- 21.Сапольски Роберт «Почему у зебр не бывает инфаркта. Психология стресса» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=904>
- 22.Тейлор, Джереми Здоровье по Дарвину. Почему мы бодем и как это связано с эволюцией Альпина Паблишер,2016
- 23.Шапиро Я. С. Микробиология: 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Вентана – Граф, 2008. - 272 с.

24. Шифрин Михаил «100 рассказов из истории медицины. Величайшие открытия, подвиги и преступления во имя вашего здоровья и долголетия» Альпина Паблишер, 2019
25. Эрнст, Эдзард; Сингх, Саймон «Ни кошелька, ни жизни. Нетрадиционная медицина под следствием» Corpus, 2016
26. Ястребов Сергей «От атомов к дереву. Введение в современную науку о жизни» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=823>
27. Джонатан Б. Лосос «Удивительная эволюция. Биологическая история Земли в невероятных превращениях и мутациях организмов» Эксмо, 2020
28. Харфорд Тим «50 изобретений, которые создали современную экономику. От плуга и бумаги до паспорта и штрихкода» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=22>
29. Магрини Марко «Мозг. Инструкция пользователя» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=681>
30. Буайе Паскаль «Анатомия человеческих сообществ» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=36>
31. Брокман Джон «Во что мы верим, но не можем доказать» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=155>
32. Никитин Михаил «Происхождение жизни. От туманности до клетки» <https://vsenauka.ru/knigi/vsenauchnyie-knigi/book-details.html?id=939>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Тестирование для проверки входных/итоговых знаний.

1. Экология наука о...
 - А) защите животных;
 - Б) уборке мусора;
 - В) взаимоотношениях живых организмов
 - Г) всём перечисленном
2. Движущей силой эволюции Ж.Б. Ламарк считал:
 - а) наследственную изменчивость
 - б) модификационную изменчивость
 - в) естественный отбор
 - г) наследование приобретенных признаков
3. Высшим уровнем организации жизни на Земле является:
 - а) биосферный
 - б) организменный,
 - в) биогеоценотический
 - г) популяционно-видовой
4. Наука, изучающая влияние на здоровье человека условий жизни и труда и разрабатывающая меры профилактики заболеваний:
 - а) гигиена;
 - б) анатомия;
 - в) медицина;
 - г) физиология.
5. В чём сходство природной и искусственной экосистем?
 - 1) небольшое число видов
 - 2) наличие цепей питания
 - 3) замкнутый круговорот веществ
 - 4) использование солнечной энергии
 - 5) использование дополнительных источников энергии
 - б) наличие продуцентов, консументов, редуцентов
6. Выделите наиболее устойчивую в своём развитии и существовании экосистему
 - а) болото
 - б) пустыня
 - в) агробиоценоз
 - г) смешанный лес
7. В соответствии с правилом экологической пирамиды
 - 1) часть содержащейся в пище энергии используется на процессы жизнедеятельности организмов
 - 2) часть энергии превращается в тепло и

- рассеивается
- 3) вся энергия пищи преобразуется в химическую
- 4) значительная часть энергии запасается в молекулах АТФ
- 5) происходит колебание численности популяций
- 6) от звена к звену в цепи питания биомасса уменьшается
8. Укажите признаки агроценоза:
- 1) устойчивая, саморегулирующаяся система
- 2) имеет хорошо разветвлённые сети питания
- 3) характеризуется большим видовым разнообразием
- 4) нуждается в дополнительных источниках энергии
- 5) в нём незамкнутый круговорот веществ
- 6) в системе снижена способность к саморегуляции
9. Выберите организмы, относящиеся к редуцентам:
- 1) бактерии гниения
- 2) грибы
- 3) клубеньковые бактерии
- 4) пресноводные рачки
- 5) бактерии-сапрофиты
- 6) майские жуки
10. Что в переводе с латыни означает «урбанизация»?
- а) Современный
- б) Удобный
- в) Надежный
- г) Городской
11. В чем заключается урбанизация?
- а) Равномерное распределение жителей по городам и селам
- б) Рост городов
- в) Переселение

- городских жителей в сельскую местность
- г) Строительство новых поселений
12. Рудеральная растительность это:
- а) совокупность популяций видов сеgetальных сорняков;
- б) сообщества регулярно или периодически нарушаемых местообитаний, как правило, антропогенного происхождения (свалки, городские пустыри, заброшенные строительные площадки и т.д.);
- в) растительность пастбищ и интенсивно вытаптываемых участков;
- г) растительность цветочных клумб.
13. Синантропы это:
- а) животные, обитающие только в жилых зданиях;
- б) животных, которые могут обитать на территориях, мало затронутых человеком;
- в) виды, которые регулярно обитают на территории населенных пунктов или в сооружениях человека;
- г) животные, обитающие в заброшенных постройках.
14. Экологический след — это площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для производства потребляемых человеком ресурсов и поглощения отходов. В каких единицах измеряется величина экологического следа?
- а) километрах квадратных (км²)
- б) кубических метрах (м³)
- с) глобальных гектарах (гга)
- д) объёмных процентах (об.%)
15. В городских экосистемах по сравнению с природными происходит:
1. Усложнение пищевых цепей.
2. Удлинение пищевых цепей.

3. Полное разрушение пищевых цепей.
4. Упрощение пищевых цепей.
5. Изменений не происходит.
16. Высокая доля использования природных ресурсов в городах и высокий уровень загрязнения окружающей среды характеризуют:
1. Демографический взрыв.
 2. Благополучие населения.
 3. Демографический спад.
 4. Перепотребление.
 5. Нет верного ответа.
17. Выберите наиболее полное определение понятия "питьевая вода".
1. Вода, которую люди пьют.
 2. Вода, которая подвергнута кипячению.
 3. Вода, пригодная для питья, приготовления пищи, соответствующая государственному стандарту (ГОСТу).
 4. Вода, которая вытекает из водопроводного крана.
 5. Химическое вещество, молекула которого состоит из 2-х атомов водорода и 1 атома кислорода.
18. К ООПТ не относят:
- а) Природные парки
 - б) Заповедники
 - в) Национальные парки
 - г) Заказники
19. Понятие экологического равновесия в урбоэкологии определяют, как:
- а) состояние природно-антропогенной среды, при котором обеспечивается ее длительная устойчивость;
 - б) состояние природно-антропогенной среды, при котором обеспечивается ее кратковременная устойчивость;
 - в) состояние природной среды на территории заповедников, при котором обеспечивается ее длительная устойчивость;

20. Селективная система сбора отдельных составляющих ТКО, обеспечивающая получение относительно чистых вторичных ресурсов от населения и уменьшение количества вывозимых отходов, это:
- а) валовый сбор;
 - б) отдельный сбор;
 - в) сбор крупногабаритных отходов;
 - г) нет правильного ответа.
- Ответы: 1-Г; 2-Г; 3-а; 4-а; 5-2,4,6; 6-Г; 7-2,4,6; 8-4,5,6; 9-1,2,5; 10-г; 11-б; 12-б; 13-в; 14-с; 15-4; 16-4; 17 – 3; 18-а; 19-а; 20-б.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Контрольная для проверки промежуточных знаний.

1. Какие группы экологических факторов вы знаете?
2. Опишите основные характеристики наземно-воздушной среды
3. Что такое ароморфоз?
4. Что такое адаптация?
5. Для чего нужен полевой дневник, и как его оформлять?
6. Опишите сходство природных и искусственных экосистем.
7. Опишите различия природных и искусственных экосистем.

ВИКТОРИНА БЕЗОПАСНОСТИ

Найдите ошибки в предложенных правилах поведения на природе, и обоснуйте их.

Если вы собрались в лес...

Перед тем как отправиться в лес, для начала предупредите своих родных, куда именно вы собираетесь. НЕ забудьте сообщить родным конкретное место вашего маршрута, примерное место ночёвок и контактные номера ваших спутников. Запаситесь спичками в сухом коробке, часами и компасом. Не забудьте взять нож, желательно, чтобы он находился не в сумке, а у вас в кармане. Еду берите с запасом, так же, как и воду, на всякий случай, если вы задержитесь.

Правила безопасности в лесу

Ваша одежда должна быть яркой, если вдруг вы потеряетесь, вас не заметят в камуфляже, только если это не противоречит вашей работе. Наденьте куртки желтого, красного или белого цветов, желательно приклеить к ним светоотражающие рисунки или полосы.

Наметьте свой маршрут и старайтесь не уходить от него далеко. Не срезайте себе угол, в надежде добраться в какую-либо точку скорее, тем более, если быстрый путь лежит через болото.

Если ваш родственник или друг потеряется, немедленно вызовите спасательную группу. Не пытайтесь искать только самостоятельно, вы можете затоптать следы, по которым спасатели будут искать пропавшего человека.

Чтобы найти человека, который потерялся, вы можете попробовать докричаться до него или догудеться сигналом из машины. Только помните, вы должны ждать его достаточно продолжительное время на одном и том же месте. По рассказам людей, которым приходилось теряться, часто получается так, что они идут на сигнал, а когда доходят до нужного места, видят, что машина уже уехала.

Обязательно возьмите с собой медикаменты. В лесу может стать плохо тем, кто не имеет хорошей физической подготовки, так же могут обостриться какие-то хронические заболевания, если они у вас есть.

Внимательно смотрите под ноги в лесу, чтобы не заработать вывих и не провалиться в какую-то яму.

Мусор

Не оставляйте на природе мусор. Вы можете оставить остатки продуктов в одном месте, например, под кустом, чтобы животные могли полакомиться, если же они не съедят остатки пищи, то с ней произойдет процесс разложения и вред природе нанесен не будет. Если у вас получилось большое количество отходов, то выкопайте для них небольшую ямку, положите их туда и засыпьте их землей или прикройте дерном.

То, что нельзя сжечь в костре: резину, железные банки, полиэтилен, стекло, пластиковые бутылки, заберите с собой, не поленитесь довести все это до самого близлежащего контейнера. Если вы обожжете жестяные банки до такого состояния, что они уже начнут ломаться, то можете оставить их на месте стоянки. Никогда не разбивайте стеклянные бутылки! Вы же не хотите поранить себя, других людей или лесных зверей? Тем более, что в большую жару, стекло может превратиться в подобие лупы и стать причиной лесного пожара.

Не нужно оставлять ненужные для вас вещи на природе. Гнутые дуги от палатки или старые кроссовки никому не понадобятся, все равно буквально через пару дней их вид будет совсем нетоварным. Мусор в лесу за вами убирать никто не станет, ведь лесных дворников пока не существует. Еще с дому захватите с собой мешок или коробку для мусора.

Костер

Не разводите костер вблизи деревьев и кустов, отойдите от них хотя бы на 1,5 метра. В противном случае вы устроите пожар, особенно когда дождя не было длительное время. А пожар в лесу потушить будет так сложно, что вряд ли у вас это получится. Если вы видите рядом костровое место, то не устраивайте новое. Вам самим будет значительно легче создать огонь на земле, прогретой углями, к тому же, вы сохраните минимум два квадратных метра лесной почвы для жизни растений, животных и микроорганизмов. Если вы не нашли готового места для костра, то снимите немного верхнего слоя с почвы (дерна) и разложите его вокруг своего кострища для того, чтобы создать естественное препятствие. Когда будете уезжать, верните дерн на свое место для того, чтобы точечное выгорание быстро зарастало.

Никогда не оставляйте костер, уезжая домой! Залейте его водой и подождите, пока он полностью потухнет. Обязательно убедитесь, что он не загорится снова после вашего ухода. Если у вас есть лопата, то лучше перекопать землю прямо вместе с золой. Не раскидывайте угли, чтобы огонь не разгорелся снова. Ведь вы уедете, а ваш пикник может привести к тому, что лес просто возьмет и сгорит. Если вдруг вы увидите поблизости лесной или травяной пожар, соблюдайте правила поведения в лесу – немедленно звоните 112 или 01, чтобы приехала пожарная охрана МЧС.

Лесные жильцы

Правила безопасности в лесу предохраняют каждого от контакта с дикими животными. В лесу все мы гости, а поэтому не имеем права диктовать свои порядки или обижать зверей. Не забывайте, что столкнетесь с насекомыми, если не любите их, то запаситесь средствами от комаров. Лучше не приближайтесь к змеям, лягушкам, червям, ящерицам. Они кажутся вам вредными и бесполезными, а на самом же деле, они являются неотъемлемой частью природной среды. Потревожив их, вы приносите вред всей лесной системе.

"ТБ"

Ответьте на вопросы:

1. Если вы устанавливаете стационарный лагерь для своих исследований, опишите что в нем должно быть и как он обустроен с точки зрения правил безопасности?

2. Можно ли убегать при встрече с медведем в тайге?

- a) можно, чем быстрее, тем лучше
- b) зажечь фальшфейер или испугать животное хлопнушкой и медленно отступить в противоположную сторону
- c) зажечь фальшфейер и бросится в атаку
- d) с медведем лучше вообще не встречаться

3. Если медведица с детенышами пришли в ваш лагерь то нужно:

- a) отпугнуть животных шумом и произвести осмотр территории лагеря для выяснения причин, по которым они пришли
- b) с воплем «Медвежатки!!!» бросится тискать и гладить животных
- c) обязательно разбросать по территории лагеря привлекательные для животных объекты: мусор, пахнувшие остатки продуктов и т.д.
- d) постараться сделать так, чтобы животное вас не увидело, максимально усложните путь отхода от лагеря сделав его непроходимым для медвежат

4. Увидев тушу кабана с явными следами поедания тигром (следы, шерсть и т.д.) вы:

- a) постараетесь поскорее покинуть место находки
- b) обследуете территорию вокруг и, найдя подходящие кусты, заляжете там в засаде, в надежде увидеть хищника

- с) проверите мясо кабана на свежесть и отрежете пару кусков для себя, чтобы не пропадало

5. Всегда следует помнить, что при встрече с тигром НЕЛЬЗЯ (выберите правильное):

- а) паниковать, суетиться, убежать;
- б) поворачиваться к тигру спиной;
- с) стрелять в тигра;
- д) встретив свежие следы тигра идти вслед движению животного.

6. Ваши действия в случае возникновения лесного (и иного растительного) пожара:

- а) собрать вещи и уехать, погорит и само погаснет
- б) принять меры по ликвидации пожара (возгорания) своими силами, если это представляется возможным
- с) незамедлительно сообщить о пожаре руководителям или штатным сотрудникам службы охраны
- д) впасть в панику и бегать кругами

7. Вы находитесь на особо охраняемой природной территории. Для удобства ориентирования на местности и вашей безопасности к вам в сопровождение был приставлен сотрудник этой охранной организации. Каковы будут ваши действия?

- а) постоянно обгонять и перебивать, уходить от группы, останавливаться, задерживая продвижение команды
- б) внимательно слушать вводный инструктаж перед выходом на маршрут, уточнить особенности местности и его протяженность, на всякий случай попросить копию карты
- с) обязательно ли было их нанимать? есть GPS и фальшвейер

8. Во время дневного перехода вы поранили ногу, и никому не сказали об этом, сама по себе травма не опасна, но находитесь на ступне. Объясните ваш поступок. Какие могут быть последствия?

9. Если вы отстали от группы, каковы будут ваши дальнейшие действия?

- а) громко кричать или петь;
- б) сяду и буду ждать, когда меня найдут;
- в) продолжу прогулку по лесу, может быть кого-нибудь встречу.

10. Какие из перечисленных растений ядовиты?

- а) вороний глаз, ландыш, волчье лыко;
- б) клюква, черника, малина;
- в) лисички, мухомор, бледная поганка.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Памятка по ведению полевого дневника

Полевые дневники (дневники наблюдений, записки следопытов, дневники натуралиста, полевые книги) удобная и довольно древняя форма записи данных. Все наблюдаемые в события необходимо записывать – потому что со временем они стираются из памяти, это касается не только полевых наблюдений, но и экспериментов, опытов, мыслей и идей.

На первой странице дневника или на его обложке ОБЯЗАТЕЛЬНО должны быть указаны следующие данные:

Полевой дневник по: _____

ФИО: _____

Место обучения: _____

Дневник начат: _____
Дневник закончен: _____

Все наблюдения и факты, собранные во время работы в поле, должны быть отражены в нем!

- для полевого дневника лучше всего подойдет блокнот в твердой обложке, он не обязательно должен быть большим, но важно чтобы исследователю было удобно;
- записи необходимо делать в тот же день и желательно в том же месте, когда были сделаны наблюдения;
- перед началом любых записей следует указать место и время наблюдений, геолокацию, ландшафт и рельеф, «опорные» объекты, а также описать погодные условия;
- записи следует делать по возможности четким, разборчивым подчерком, чтобы по прошествии времени сам «исследователь» записей, или любой другой человек, смогли прочитать или правильно расшифровать записанное;

- можно вести дневник одновременно 2 способами: аналоговым в блокноте, и цифровым со специальным приложением на смартфоне, это позволит избежать возможной потери данных
- записи в дневнике делают на одной стороне листа (например, на правой) это спасет записи от размывания при намокании и даст возможность в случае необходимости дописывать комментарии и делать рисунки;
- писать в полевом дневнике желательно карандашом, чернила расплываются при намокании, а шариковые ручки на морозе или на мокрой бумаге не пишут.

Лабораторный журнал

Ф АМИЛИЯ ИМЯ:	
Название работы:	
ХОД работы/порядок эксперимента:	
Полученные результаты:	