

Программа подготовки к выездной школе по экологии

Тип курса: выездная школа

Форма обучения: очно

Классы: 7-10 класс

Направление подготовки: углубленная проработка тем по биоэкологии и прикладной экологии для участия в разных профильных олимпиадах, включая ВсОШ по экологии.

Количество академических часов (обязательное): 40 акад. часов.

Методист: Таранец Ирина Павловна

к.б.н., преподаватель экологии, старший научный сотрудник Научно-учебного музея земледения МГУ имени М.В. Ломоносова, главный специалист Экоцентра «Воробьёвы горы», тренер команды Москвы по подготовке школьников к ВсОШ по экологии, руководитель проектов победителей и призеров заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии.

1. Как устроена выездная школа «Коалиции»

- ✓ Расписание дня: 3 пары по 1,5 часа с включением интерактивных форм на занятии, перерывы на питание и отдых, свободное время или тематические мероприятия.
- ✓ Практико-ориентированный подход к обучению, разработка программы и форматов занятий осуществляется педагогическими дизайнерами.
- ✓ Опытные преподаватели: олимпиадные тренеры, выпускники ведущих вузов, молодые учёные и специалисты в своей сфере.
- ✓ Вожатые: помощники на выездной школе по всем техническим и организационным вопросам, вместе с художественным руководителем курируют мероприятия. Все вожатые имеют необходимую квалификацию и являются выпускниками Школы вожатых «Коалиции».
- ✓ В конце выездной школы проводится контрольный срез знаний или написание пробного тура олимпиады.
- ✓ Обратная связь во время занятий и по итогу выездной школы от преподавателей.

- ✓ Программа курса адаптируется преподавателями под уровень знаний и скорость усвоения материала учениками.

2. Описание программы

Цель обучения на выездной школе – курс предназначен не только для тех, кто решил серьёзно познакомиться с разными тематиками экологического направления, но и углубить свои знания в области биоэкологии, прикладной и социальной экологии для подготовки к участию в разных этапах Всероссийской олимпиаде школьников по экологии и другим профильным олимпиадам. Обучающиеся ознакомятся с разнообразными заданиями Всероссийской олимпиады школьников по экологии и потренируются отвечать на разнообразные вопросы.

Объём учебной нагрузки на курсе:

Максимальная учебная нагрузка (с учетом домашних заданий и самостоятельной подготовки): 50 академических часов

Обязательная учебная нагрузка (аудиторная нагрузка): 40 академических часов

Предполагаемое количество занятий в день: 2 пары в день (4 акад. часа) в день заезда, в другие дни 3 пары (6 акад. часа), кроме дня отъезда.

Примерная длительность курса: неделя (отъезд в восьмой день)

Входные компетенции ученика (для успешного обучения на школе):

- ✓ Успешное освоение школьного курса биологии, географии соответствующего класса
- ✓ Способность структурировать знания
- ✓ Способность формировать суждения и делать собственные выводы

Выходные компетенции ученика (после обучения на курсе):

- ✓ Получение базовой информации для ориентирования в разных экологических направлениях, помогающих при выступлениях в перечневых олимпиадах по экологии.
- ✓ Грамотное оперирование экологическими терминами и понятиями.
- ✓ Умение анализировать, структурировать и интерпретировать информацию.
- ✓ Понимание, какие требования предъявляют эксперты к выполнению разных проектных работ.
- ✓ Понимание методологии и требований, которые проявляются к написанию рукописи и защите проектных работ.
- ✓ Формирование междисциплинарности науки «экология» и экологического мировоззрения.

3. Тематическое планирование

Программа может корректироваться преподавателем во время курса с учетом уровня группы

№	Название темы	Кол-во часов	Вид учебного занятия	Содержание темы
День 1				
Модуль 1 «Введение в общую экологию»				
1	Зачем нужна экология. Основные понятия	2	Теоретическое обучение	Определение науки «экология», связь с другими науками, базовые определения (трофическая структура, закон оптимума, осуществление круговоротов в-в и др.).
2	Общая экология. Устойчивость биологических систем	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Организм. Среда и адаптация. Классификация факторов среды, закономерности их действия на организмы.
День 2				
3	Популяции	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Основные характеристики: размеры, структура, темпы роста, биотический потенциал, динамика и др. Возможности управления популяциями. Пределы устойчивости.
4	Экосистемы	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Понятия «экосистема», «биогеоценоз» и «биоценоз». Связи в экосистемах. Экологические ниши. Закономерности



			тиро-важное обучение	функционирования и обеспечение устойчивости. Цепи питания, круговорот веществ. Продуктивность и биомасса. Потоки энергии. Динамика экосистем.
5	Сукцессии	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Сукцессии и их закономерности. Специфика антропогенных сукцессий. Возможности управления экосистемами и их ресурсами.
День 3				
Модуль 2 «Прикладная экология»				
6	Загрязнение сред (атмосфера)	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Локальные экологические проблемы. Понятие «загрязнение», локальные экологические проблемы современности, основные загрязнители атмосферы, «кислотные дожди», смог и др.
7	Загрязнение сред (гидросфера)	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Основные загрязнители гидросферы (пресных и морских водоемов) и последствия для экосистемы и здоровья человека (болезнь Минамата).
8	Загрязнение сред (литосфера)	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Основные загрязнители литосферы (пестициды, засоление и эрозия почв и др.), причины и следствие.
День 4				
9	Глобальная экологическая проблема: разрушение озонового слоя	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Причины и последствия разрушения озонового слоя для природных сред и здоровья человека. Международное сотрудничество.
10	Глобальная экологическая проблема: изменение климата	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Причины возникновения и последствия для природных экосистем и здоровья человека от изменения климата. Международное сотрудничество.



11	Значение леса и болот	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Значение лесных и болотных экосистем для здоровья человека и других организмов, а также их важность для снижения негативных эффектов от загрязнения окружающей среды и изменения климата.
День 5				
Модуль 3 «Влияние разных факторов на здоровье людей»				
12	Написание пробной олимпиады	4	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Выходной контроль в формате муниципального и регионального этапов ВсОШ.
13	Здоровье человека и окружающая среда	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Эколого-медицинский, эпидемиологический аспект, понятие «здоровья», критерии здоровья, влияние разных факторов среды, включая загрязнение на продолжительность жизни и здоровье человека.
День 6				
Модуль 4 «Сохранение биоразнообразия и международное сотрудничество»				
14	Сохранение биоразнообразия	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Стратегии сохранения биоразнообразия (особо охраняемые природные территории, Красные книги и др.), понятие «биоразнообразия», экосистемные услуги.
15	Устойчивое развитие человечества и зелёная экономика	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Разбор 17 целей устойчивого развития, их связь с охраной окружающей среды и здоровьем людей, а также с зелёной экономикой (концепция и стратегии).
16	Учения о биосфере и ноосфере В.И. Вернадского	2	Теоретическое и практико-ориентированное обучение	Границы биосферы. Свойства и функции «живого вещества». Роль живых организмов в формировании и сохранении биосферы. Устойчивость биосферы. Понятие «ноосфера» и «техносфера».

День 7

Модуль 5 «Проверка знаний и проектная работа»

17	Разбор пробной олимпиады	2	Комбинированное обучение	Разбор заданий и ответы на вопросы.
18	Методические аспекты выполнения проектной работы с возможностью практикума по ораторскому искусству	4	Теория и практикум	Помощь в выступлениях с докладами, презентациями и проектными работами. Разбор основных ошибок.

День 8 – отъезд

4. Список рекомендуемых учебных источников

(литература и интернет ресурсы)

1. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: Учебник. – М.: МГУ, 2006. – 624 с. (Классический университетский учебник).
2. Чернова Н.М., Былова А. М. Общая экология. – М.: Дрофа, 2004. – 416 с. Ссылка: <https://ekolog.org/books/26/>

Дополнительная литература

3. Аргунова М.В., Моргун Д.В., Плюснина Т.А. Экология. 10-11 классы. Базовый уровень. Учебник. – М.: Просвещение, 2019. –144 с.
4. Дёжкин В.В., Попова Л.В. Основы биологического природопользования. – М.: Модус-К-Этерна, 2005. – 320 с.
5. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир: В 2-х т. Т.1. Пер. с англ. – М.: Мир, 1993. – 424 с. / Т.2. Пер. с англ. – М.: Мир, 1993. – 336 с.
6. Петросян В.С., Шувалова Е.А. Химия, человек и окружающая среда. – М.: ООО «Буки Веди», 2017. – 472 с.
7. Прохоров Б.Б. Экология человека. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 320 с. Ссылка: https://libraryksu.kg/public/assets/upload/books/Экология%20человека_Прохоров%20Б.Б_2010%20-320с.pdf5e65b7b1946f8.pdf

8. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М: Мысль, 1990. – 637 с.

Полезные сайты:

- Антропогенез: <https://antropogenez.ru>
- Биодат: <http://biodat.ru/20>
- Главная геофизическая обсерватория имени Воейкова (данные по изменению климата, озоновому слою, загрязнению ОС и др.): <http://voeikovmgo.ru/?lang=ru>
- Демоскоп (демография): <http://www.demoscope.ru/weekly/2021/0899/index.php>
- Департамент Природопользования и охраны ОС города Москвы: <https://www.mos.ru/eco/>
- Сайт ООН: <https://www.un.org/ru/>
- Специальный сайт Росгидромета по проблеме глобального изменения климата для широкого круга читателей: www.global-climate-change.ru
- Минприрода. Госдоклады: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/
- Росстат. Статистика: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13209>
- Мосводоканал: <http://www.mosvodokanal.ru>
- Росгидромет: <http://www.meteorf.ru>
- Федеральное агентство водных ресурсов: <http://voda.mnr.gov.ru/>
- Электронная библиотека ф-та почвоведения МГК: <https://soil.msu.ru/novosti-fakulteta/1600-pochvacom?ysclid=lsdqa029ll658187528>
- Энергия из отходов: <https://w2e.ru>