



**Программа занятий летнего интенсива
«Подготовка к олимпиадам по экологии»**

20–26 августа 2024 года

9–11 классы

№	Дата	Время	Тема занятия	Формат занятия	Содержание занятия
1	20.08	11:00	Знакомство с экологическими олимпиадами	Лекция, семинар	Введение в экологию. Связь экологии с другими областями знаний. Специфика экологических олимпиад и предоставляемые призерам льготы: ВСОШ, МОШ, «Ломоносов», «Гранит науки». Обсуждение целей участников интенсивного курса.
<p>Материалы методического сопровождения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Московская олимпиада школьников по экологии: https://mos.olimpiada.ru/olymp/ecol; • олимпиада «Ломоносов» по экологии: https://olymp.msu.ru/rus/event/7729/; • олимпиада «Гранит науки» по экологии: https://ogn.spmi.ru/metodicheskie-ukazaniya-po-ekologii; • Российский совет олимпиад школьников: https://rsr-olymp.ru. 					
2	20.08	12:45	Экологическая повестка	Урок-игра	Викторина «Экологическая повестка». Знакомство с приоритетными экологическими проблемами: глобальное изменение климата, разрушение озонового слоя, сокращение биологического разнообразия, продовольственный и сырьевой кризисы, загрязнение окружающей среды, экологические болезни.





Материалы методического сопровождения:

- Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: учебник. М., 2006;
- ЦУР на сайте ООН: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>;
- материалы НП «ЮНЕПКОМ»: <http://www.unepcom.ru/home/env-problems.html>.

3	21.08	11:00	Взаимосвязи компонентов природных систем	Лекция, семинар	Уровни организации жизни. Свойства биологических систем (открытость, целостность, эмерджентность). Законы Коммонера. Принцип Ле Шателье — Брауна. Устойчивость биологических систем разного уровня (организменный, популяционно-видовой, экосистемный). Игра «Последствия антропогенных воздействий».
---	-------	-------	--	-----------------	---

Материалы методического сопровождения:

- электронный учебно-методический комплекс «Экология»: http://www.kgau.ru/distance/2013/eb2/003/01_02.html;
- Наточин Ю.В. Гомеостаз // Успехи физиологических наук. 2017. Т. 48. № 4. С. 3–15: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_30282140_79007546.pdf;
- Захаров В.М. и др. Исследование гомеостаза развития в природных популяциях. Концепция здоровья среды: методология и практика оценки // Онтогенез. 2017. Т. 48. № 6. С. 418–432;
- Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. М., 2004. Глава 8 «Популяции».

4	21.08	12:45	Пределы человеческого воздействия на природную среду	Лекция, семинар	Емкость среды. Экологические кризисы в истории человечества. Мальтузианство. Доклад «Пределы роста». Пределы нагрузок на окружающую среду (принципы установления нормативов допустимого изъятия природных ресурсов и предельных нагрузок загрязняющих веществ). Экологический след как индикатор нагрузки на окружающую среду. Всемирный день экологического долга. Задача на расчет экологического следа.
---	-------	-------	--	-----------------	--





Материалы методического сопровождения:

- Воронцов Н.Н. Экологические кризисы в истории человечества // Соросовский образовательный журнал. 1999. № 10. С. 3–10.
- Медоуз Д., Медоуз Д., Рандерс Й., Пределы роста. 30 лет спустя. М., 2007: https://distant.msu.ru/pluginfile.php/52049/mod_resource/content/1/Limits_to_Growth.pdf;
- материалы платформы Global footprint network: <https://www.footprintnetwork.org/>.

5	22.08	11:00	Природные ресурсы	Лекция, семинар	Классификация природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал. Деграция и охрана почвенного покрова. Дефицит пресной воды и рациональное водопользование. Расчет водопользования на человека. Оценка экологической целесообразности использования вторичного сырья.
---	-------	-------	-------------------	-----------------	--

Материалы методического сопровождения:

- Основы природопользования: учебное пособие. Уссурийск, 2019;
- Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: учебник. М., 2006;
- материалы платформы Water footprint calculator: <https://www.watercalculator.org/>.

6	22.08	12:45	Ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Урок-игра	Ответственное производство и потребление. Игра «Zero waste: правда или миф?». Основные принципы экономики замкнутого цикла и экономики совместного потребления.
---	-------	-------	--	-----------	---

Материалы методического сопровождения:

- ЦУР 12 на сайте ООН: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-consumption-production/>;
- ЦУР 12 на сайте «Знай свои цели»: <http://sdg.openshkola.org/goal12>;
- Батова Н., Сачек П., Тоцицкая И. Циркулярная экономика в действии: формы организации и лучшие практики // BEROC Green Economy Policy Paper Series. 2018. Т. 5. С. 55–65;
- Авдокушин Е.Ф., Кузнецова Е.Г. Экономика совместного потребления: сущность и некоторые тенденции развития // Экономический журнал. 2019. С. 6–19.





7	23.08	11:00	Энергетика и энергоэффективность	Лекция, семинар	Источники энергии: традиционные и альтернативные. Энергоэффективность и энергосбережение. Кейс «Проектирование энергоэффективного здания».
<p>Материалы методического сопровождения:</p> <ul style="list-style-type: none"> Алексашина В.В., Туан Л.М. Влияние эффекта острова тепла на экологию мегаполиса // Проблемы региональной экологии. 2018. № 5. С. 36–40. Пудовикова А.И., Разживина А.А., Березюк М.В. Переход России на альтернативные источники энергии // Система управления экологической безопасностью: сборник трудов XII заочной Международной науч.-практич. конф. (Екатеринбург, 30–31 мая 2018 г.). Екатеринбург, 2018. С. 183–188. Энергоэффективность, ресурсосбережение и природопользование в городском хозяйстве и строительстве: экономика и управление. Материалы II Международной науч.-технич. конф. (Волгоград, 23–26 сентября 2015 г.). Волгоград, 2015. 					
8	23.08	12:45	Изменение климата	Лекция, семинар	Парниковый эффект. Энергетика и климат. Способы снижения выбросов углекислого газа и увеличения поглотительной способности экосистем. Кейс «Климатическая политика компании». Домашнее задание: расчет собственного углеродного следа.
<p>Материалы методического сопровождения:</p> <ul style="list-style-type: none"> Третий оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации (2022 г.): https://cc.voeikovmgo.ru/images/dokumenty/2022/od3.pdf; Пятый оценочный доклад IPCC (МГЭИК) (2013–2014 гг.): https://www.ipcc.ch/languages-2/russian/publications-russian/; Конференция ООН по изменению климата (КС-27): https://www.un.org/ru/меры-по-борьбе-с-изменением-климата/конференция-оон-по-изменению-климата-кс-27; Программа развития ООН «Контурь нового низкоуглеродного пути развития» (2009 г.) (UNDP): https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/charting_carbon_russian.pdf. 					





9	24.08	11:00	Сохранение биологического разнообразия	Лекция, семинар	Причины сокращения биоразнообразия. Влияние климатических изменений на структуру биологического разнообразия. Красные книги. Особо охраняемые природные территории. Экологические тропы. Экологический туризм. Кейс «Развитие экологического туризма в национальном парке».
<p>Материалы методического сопровождения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: учебник. М., 2006; • материалы информационно-аналитической системы «ООПТ РФ»: http://www.oopt.aari.ru/rbdata; • Ажаев Г.С. Экологический туризм // Павлодар, 2016. 					
10	24.08	12:45	Загрязнение окружающей среды	Лекция, семинар	Виды и способы минимизации загрязнения: химическое (токсичными и биогенными веществами), биологическое (патогенными организмами, цианотоксинами), физическое (тепловое, шумовое, радиоактивное). Кейс «Цветение Волги».
<p>Материалы методического сопровождения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владимиров А.М., Ляхин Ю.И., Матвеев, Л.Т., Орлов В.Г. Охрана окружающей среды. Л., 1991; • Романов Э.В., Лелецкий А.В. Цветение водоёмов: причины и последствия // Достижения науки и образования. 2019. С. 6–7; • Неверова-Дзиопак Е., Цветкова Л.И. Мероприятия по рекультивации эвтрофированных водоемов // Вода и экология: проблемы и решения. 2018. № 1. С. 65–70. 					
11	25.08	11:00	Медицинская экология	Лекция, семинар	Влияние окружающей среды на здоровье населения. Экологические болезни (в том числе последствия Великого Лондонского смога). Принципы санитарно-гигиенического нормирования. Задача «Загрязнение водоема рыбохозяйственного значения».





Материалы методического сопровождения:

- Захаров В.М. Здоровье среды: концепция. М., 2000;
- Переломов Л.В., Переломова И.В., Веневцева Ю.Л. Основы медицинской экологии. Учебное пособие для студентов медицинских высших учебных заведений. Тула, 2007;
- Шуралев Э.А., Мукминов М.Н. Экологическая эпидемиология / Учебное пособие по курсу «Экологическая эпидемиология». Казань, 2011.

12	25.08	12:45	Экология городов	Лекция, семинар	Геоинформационные системы мониторинга качества воздуха, пыльцевого мониторинга. Экологические проблемы города: городской остров тепла, световое и шумовое загрязнение, деградация почвенного и растительного покрова. Водно-зеленый городской каркас. Кейс «Растительный покров города». Индекс качества городской среды.
----	-------	-------	------------------	-----------------	---

Материалы методического сопровождения:

- Вершинин В.Л. Экология города: учебное пособие. Екатеринбург, 2014;
- Алексахина В.В., Туан Л.М. Влияние эффекта острова тепла на экологию мегаполиса // Проблемы региональной экологии. 2018. № 5. С. 36–40.

13	26.08	11:00	Устойчивое развитие	Урок-игра	Модель и цели устойчивого развития. Инициатива «Устойчивое развитие городов». Игра «Разработка стратегии устойчивого развития города».
14	26.08		Цели устойчивого развития		Обсуждение разработанных стратегий. Рефлексия, подведение итогов курса.





Материалы методического сопровождения:

- ЦУР на сайте ООН: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>;
- проект «Знай свои Цели»: <http://sdg.openshkola.org>;
- национальный набор показателей ЦУР в России: <https://www.gks.ru/sdg/national>;
- данные по показателям ЦУР в России: <https://gks.ru/sdg/data>.

