

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ
ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

(РУДН)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
Олимпиады для школьников
по профилю «Экология» для 10–11 классов
2023/2024 уч. г.**

Олимпиада для школьников по профилю «Экология» проводится для 10–11 классов в два этапа.

1. Первый (отборочный) этап проводится дистанционно.

Время выполнения заданий 60 минут.

Структура заданий отборочного этапа

Задания состоит из одного блока: экология. Задания проверяют знания экологии.

Структура варианта отборочного этапа для 10 и 11 классов.

Задание по направлению
«Экология»
10 тестовых вопросов (60 баллов)
1 задача (20 баллов)
1 задание с расстановкой данных (20 баллов)

Максимум 100 баллов

Требования к проведению отборочного этапа

Выполнение олимпиады только на персональных компьютерах и ноутбуках (в случае использования участником мобильных устройств (мобильных телефонов, смартфонов, планшетов) при выполнении заданий Олимпиады. Мобильный телефон разрешено использовать только в качестве второй камеры.

Используется только одна клавиатура, одна компьютерная мышь. Для вывода изображения используется один монитор.

Наличие стабильной работы Интернет-соединения.

Участник не имеет права привлекать помощь третьих лиц во время состязания: недопустимо предоставлять доступ к компьютеру посторонним лицам во время выполнения заданий заключительного этапа, в том числе посредством программ для удаленного управления компьютером, вступать в разговоры с третьими лицами.

Участник не имеет права открывать другие вкладки браузера, использовать справочные материалы (книги, записи и т.д.), любые гаджеты (мобильные телефоны, пейджеры, планшеты, умные часы и т.д.), наушники, дополнительные мониторы и компьютерную технику.

Участник Олимпиады не имеет права открывать сторонние приложения и программы.

При выборе ответов на вопросы присутствует возможность возвращения к предыдущим вопросам. У обучающихся имеется только одна возможность прохождения отборочного этапа олимпиады.

2. Второй (заключительный) этап проводится в смешанном формате (очно и дистанционно)

Заключительный этап длится 160 минут.

Структура заданий заключительного этапа

Финальный этап олимпиадной работы состоит из двух разделов. Каждый раздел по 100 баллов, в итоге среднее значение берется.

- 1 раздел: Решение ситуационных задач, решение расчетной задачи и практическая работа.
- 2 раздел: Решение кейса и разработка проекта.

Участник олимпиады должен:

Знать:

- основы экологии: закономерности формирования экосистем, взаимосвязи живой и неживой природы.
- принципы превращения энергии и круговорота веществ в биосфере.
- правила осуществления управления природными ресурсами.

Уметь:

- осуществлять сбор и анализ информации об экологической системе.
- моделировать и прогнозировать развитие конкретной экосистемы

Владеть:

- базовыми понятиями, терминологией экологии и системным подходом для решения экологических проблем.

За решение ситуационной задачи – максимум 50 баллов, за решение расчетной задачи 25 баллов, за практическую работу – 25 баллов.

За решение кейса – 100 баллов.

Список литературы для самостоятельной подготовки

1. Бобылев С.Н. Устойчивое развитие: методология и методики измерения: Учебное пособие / С.Н. Бобылев – М.: Экономика, 2011.- 358 с.
2. Крылов, А.Н. Корпоративная социальная ответственность: экономические модели - мораль - успех - устойчивое развитие / А.Н. Крылов. - М.: ИКАР, 2013. - 452 с.
3. Аткиссон, А. Как устойчивое развитие может изменить мир / А. Аткиссон. - М.: Бином, 2015. - 455 с.
4. Кудрявцева О. В., Ледащева Т. Н., Пинаев В. Е. Проведение аудита охраны труда, экологии, промышленной и пожарной безопасности на предприятии. Современная практика HSE-аудита: учебное пособие / О. В. Кудрявцева, Т. Н. Ледащева, В. Е. Пинаев. Изд. 2-е, испр. и доп. — М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. — 152 с. ISBN 978-5-906932-20-4
5. Харламова М.Д., Курбатова А. И.. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг: учебное пособие для вузов М. Юрайт biblio-online.ru 2023. -311 с. ISBN 978-5-534-07047-7
6. Дорохина Е.Ю., Кучер Д.Е., Харченко С.Г. Экономика замкнутых циклов: тенденции и перспективы. М.: ООО "МАКС Пресс". С. 128. ISBN: 978-5-317-06912-4.
7. Пинаев В.Е. Учет социо-эколого-экономических факторов в проектном цикле – современная практика (монография) М.: Мир науки, 2016. - 187 с. ISBN 978-5-9907958-5-3 <http://izd-mn.com/PDF/14MNNPM16.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус.
8. Пинаев В.Е., Чернышев Д. А. Ликвидация накопленного экологического ущерба - организационные и правовые аспекты. (монография) М.: Мир науки, 2017. - Режим доступа: <http://izd-mn.com/PDF/07MNNPM17.pdf> – Загл. с экрана. ISBN 978-5-9908913-8-8 144 с.
9. Пинаев В.Е., Касимов Д.В. Вопросы рекультивации земель, пресноводных и морских объектов (монография) М.: Мир науки, 2017. – Режим доступа: <http://izdmn.com/PDF/10MNNPM17.pdf> – Загл. с экрана. ISBN 978-5-9908913-5-7
10. Станис Е.В., Парахина Е.А. Основы экологии: учебное пособие / под общ. ред. Е. В. Станис. М.: РУДН. 143 с. ISBN 978-5-209-11728-5. Учебное пособие
11. Захарова О.А., Евдокимова О.В., Кучер Д.Е. Диагностика, профилактика и лечение бруцеллеза. Электронное учебное пособие с грифом УМО РАЕ. Рязань, РГАТУ. 150 с. Режим доступа: <https://disk.yandex.ru/i/NnYeBWMINm-xsw> . Учебное пособие
12. Алейникова А.М. Учение о гидросфере: учебное пособие. М.: РУДН. 66 с. ISBN: 978-5-209-11432-1. Учебное пособие
13. Польшова О.Е., Польшова Г.В. Учебно-методический комплекс дисциплины «Экология» для студентов-экологов и студентов гуманитарных и социальных направлений. Учебная программа. М.: Мир науки. Сетевое издание. Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/12MNNPU23.pdf>. ISBN 978-5-907603-88-2. Учебно-методический комплекс
14. Кудрявцева О. В., Ледащева Т. Н., Пинаев В. Е. Методика и практика оценки воздействия на окружающую среду. Проектная документация: учебное пособие. Изд. 2-е, испр. и доп. — М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018. — 160 с. ISBN 978-5-906783-91-2
15. Хаустов А. П., Редина М. М. HSE-менеджмент: термины и определения (монография) Москва 2009
16. Фещенко С.Д., Бубнов В.Г., Пинаев В.Е. Обучение навыкам оказания первой помощи – инвестиции в человеческий капитал // Мир науки. Педагогика и психология, 2019 №3, <https://mir-auki.com/PDF/41PDMN319.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
17. Дежурный Л.И., Лысенко К.И., Батурин Д.И. Роль оказания первой помощи пострадавшим в предотвращении преждевременной смертности в России //

- Электронный журнал «Социальные аспекты здоровья населения» № 2 2011 (18)
[Электронный ресурс] <http://vestnik.mednet.ru/content/view/297/30/lang.ru/>
18. Пинаев В.Е. Экологический аудит – вопросы обращения с отходами производства и потребления // Интернетжурнал «Отходы и ресурсы» Том 3, №3 (2016) <http://resources.today/PDF/02RRO316.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ
19. Пинаев В.Е, Касимов Д.В., Пинаев В.Е. Сборник задач для экологов (HSE специалистов) Учебное пособие – М.: Мир науки, 2019 – Режим доступа: <http://izd-mn.com/PDF/19MNNPU19.pdf> - Загл. с экрана.
20. Хаустов А.П., Редина М.М., Мамаджанов Р.Х., Силаева П.Ю, Кенжин Ж.Д. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: практикум: учебное пособие - Москва: РУДН, 2021. — 288 с.: ил.
21. Дрогомирецкий, И. И. Экономика и управление в использовании и охране природных ресурсов: [для студентов вузов] / И. И. Дрогомирецкий, Е. Л. Кантор, Л. А. Чикатуева. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. – 537 с.: ил. – (Высшее образование)
22. Инженерная защита окружающей среды. Очистка вод. Утилизация отходов / В. В. Аникиев [и др.] ; под ред. Ю. А. Бирман, Н. Г. Вурдова. – Москва : Издательство АСВ, 2002. – 295 с.: ил.
23. Люкшинов, А. Н. Стратегическое управление в системе факторов эффективного хозяйствования и природопользования / А. Н. Люкшинов. – Москва : ЮНИТИ, 2004. – 207 с.: ил., табл.
24. Марков, Ю. Г. Социальная экология: взаимодействие общества и природы : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Экология" и " Природопользование" / Ю. Г. Марков ; отв. ред. С. В. Казначеев, В. Н. Врагов. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2004. – 543 с.
25. Менеджмент устойчивого развития : учебное пособие / Н. М. Сербулова [и др.] ; Донской государственный технический университет. – Ростов-на-Дону : ДГТУ, 2017. – 74 с.
26. Новиков, В.Н. Экология, урбанизация, жизнь : учебное пособие / В. Н. Новиков ; под ред. А.С. Гринин ; Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. – Москва : Издательство МГТУ, 2002. – 327 с.: ил.
27. Основы природопользования : экологические, экономические и правовые аспекты: [учебное пособие для вузов по направлению 656600 (280200) "Защита окружающей среды"] / А. Е. Воробьев [и др.] ; под ред. В. В. Дьяченко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. – 539 с.: ил. – (Высшее образование).
28. Стефанов, В. Е. Биоинформатика : учебник для вузов / В. Е. Стефанов, А. А. Тулуб, Г. Р. Мавропуло-Столяренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 252 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/469604>
29. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Москва : Академический проект, 2020. — 349 с.— URL: <https://www.iprbookshop.ru/110100.html>
30. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 469 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/468928>
31. Экологическое право : учебник для вузов / С. А. Боголюбов [и др.] ; под редакцией С. А. Боголюбова. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 304 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/487731>

32. Экологическое проектирование и риск-анализ : учебное пособие / А. П. Хаустов, М. М. Редина, Т. Н. Ледащева [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2019. — 255 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104280.html>
33. Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/451415>
34. Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 539 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/468567>

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ ЗАКОНАДАТЕЛЬСТВА РФ

Природоохранное законодательство Российской Федерации по ОВОС

1. СП 47.13330.2016 Свод Правил. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
2. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»
3. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
4. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
5. Закон РФ от 21.02.1992 г. № 2395-1 «О недрах»
6. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ.
7. Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
8. Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
9. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. М., 1992.
10. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель. М.: Минприроды и Роскомзем, 1994.
11. ГОСТ 17.0.0.01-76 Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов.

ОВОС / ПМООС и экологическая экспертиза

12. Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
13. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Атмосферный воздух

14. Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
15. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.

Водные ресурсы

16. Водный кодекс Российской Федерации от 03.12.2006 г. № 74-ФЗ.
17. Федеральный закон от 31.07.1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»
18. СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.

Флора и Фауна

19. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ
20. Федеральный закон от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире»
21. Федеральный закон от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»

Особо охраняемые территории

22. Федеральный закон от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»
23. Федеральный закон от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»
24. Федеральный закон от 07.05.2001 г. № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации»

Отходы

25. Стокгольмская декларация ООН от 16 июня 1972 г.
26. Декларация по окружающей среде и развитию. Рио-де-Жанейро, 14 июня 1992 г.
27. Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
28. СП 2.1.7.1386-03 Санитарные Правила «Определение класса опасности токсичных отходов производства и потребления»
29. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»

Промышленная безопасность

30. Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
31. Постановление Правительства РФ от 24 ноября 1998 г. N 1371 "О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов"

Землепользование

32. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ
33. Закон РФ № 2395-1 от 21 февраля 1992 г. «О недрах»
34. Федеральный закон от 18.06.2001 г. № 78-ФЗ «О землеустройстве»
35. Федеральный закон от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель из одной категории в другую»
36. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (письмо Росаккредитации от 4 марта 2021 г. N 4513/03-МЗ)
37. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25 июля 2001 г. N 19 "О введении в действие санитарных правил - СП 2.1.5.1059-01"
38. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (письмо Росаккредитации от 4 марта 2021 г. N 4513/03-МЗ)
39. Приказ Госкомэкологии РФ от 11.02.1998 г. № 81 «Об утверждении Методики исчисления размера ущерба от загрязнения подземных вод».
40. Методические указания МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 07.02.1999 г.).
41. «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами», (утв. Роскомземом 10 ноября 1993 г. и Минприроды РФ 18 ноября 1993 г.)

Эколого-экономическая оценка

42. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду»
43. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»
44. Постановление Правительства РФ от 30.12.2006 г. № 876 «О ставках платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности»
45. Письмо Росприроднадзора от 16.01.2017 г. № АС-03-01-31/502 «О рассмотрении обращения».

Интернет-ресурсы

- [Экологический аудит – Ассоциация по сертификации «Русский Регистр» \(rusregister.ru\)](http://rusregister.ru)
- [HSE-аудит \(обследование\): что такое и зачем его проводить? \(tactise.com\)](http://tactise.com)
- [Решения в области HSE | Industry Consulting \(hse-russia.ru\)](http://hse-russia.ru)
- [Всё о первой помощи | Партнерство профессионалов первой помощи \(allfirstaid.ru\)](http://allfirstaid.ru)
- www.spas01.ru
- Национальный проект «Экология»
<https://ecologyofrussia.ru/?disableGlobalInfoCollect=false>
- Минприроды РФ <https://www.mnr.gov.ru/>
- [Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору \(gosnadzor.ru\)](http://gosnadzor.ru)
- [Министерство - МЧС России \(mchs.gov.ru\)](http://mchs.gov.ru)
- [Министерство труда и социальной защиты РФ: Официальный сайт | Министерство труда и социальной защиты \(mintrud.gov.ru\)](http://mintrud.gov.ru)
- Информационный портал "ОХРАНА ТРУДА В РОССИИ" <https://ohranatruda.ru/>
- <http://www.ecopolicy.ru/> Центр экологической политики России (с 1993г)
- <https://www.mnr.gov.ru/> Министерство природных ресурсов и экологии РФ
- <https://rpn.gov.ru/> Росприроднадзор — федеральная служба
- <https://ecoportal.su/> Всероссийский Экологический портал
- <https://www.ecosociety.ru/> Российское экологическое общество
- <https://greenpatrol.ru/ru/ob-organizacii> Общероссийская Общественная Организация «Зелёный Патруль»
- <http://komitet2-21.km.duma.gov.ru/> Комитет Государственной думы по экологии и охране окружающей среды
- <http://government.ru/rugovclassifier/848/events/> Национальный проект «Экология» - Правительство России
- <https://recyclemap.ru/> Интерактивная карта «Рециклингмэп»

Курсы:

Environmental Standards and Norms for the Sustainability, авторы: А.П. Хаустов, М.М. Редина, П. Силаева <https://stepik.org/catalog/search?q=Khaustov>

Global and Regional Climate Change: Strategies of Adaptation and Mitigation <https://iversity.org/en/courses/global-and-regional-climate-change-strategies-of-adaptation-and-mitigation>

онлайн-курс на английском языке на платформе OpenLearning Marketplace «HSE-management and Audit»: <https://www.openlearning.com/rudn/courses/hse-managem/?cl=1>

курсы платформы проекта «ProFuture» <https://profuture.center/>

Technologies of Water Treatment (Bioengineering-2), автор Курбатова А.И. <https://stepik.org/course/89365/promo>

Surface Water Quality: management and modeling, автор Курбатова А.И. <https://stepik.org/course/66372/promo>

Environmental Standards and Norms for the Sustainability
<https://www.openlearning.com/courses/environmental-standards-and-norms-for-the-sustainability/?cl=1>

Management of Energy Resources <https://www.openlearning.com/rudn/courses/management-of-energy-resouces/homepage/?cl=1>

Practical Tools of Solid Waste Management & Environmental Damage Reducing
<https://iversity.org/en/courses/practical-tools-of-solid-waste-management-environmental-damage-reducing>

Land in Focus – People, Land, Sustainability, https://eo-college.org/courses/people_land_sustainability/