

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»
(РУДН)**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**Олимпиады РУДН для школьников
по профилю «Экология» для 10-11 классов
2026/2027 уч. г.**

Первый (отборочный) этап проводится дистанционно.

Время выполнения заданий 60 минут.

Структура заданий первого (отборочного) этапа

Отборочный этап состоит из 20 тестовых вопросов (с одним или несколькими вариантами ответов), 2 задачи – в качестве ответа число, 1 задание с расстановкой данных.

За каждый верный ответ в тесте – 3 балла, если ответ предполагает несколько вариантов ответа, то баллы проставляются в зависимости от количества верных вариантов (например, если в вопросе 3 правильных ответа, то за каждый верно выбранный будет проставляться по 1 баллу). За правильное решение задач – 10 баллов (за каждую). За задание с расстановкой данных – 20 баллов.

Задания проверяют знания в области фундаментальной и прикладной экологии, охватывая широкий спектр теоретических концепций и практических методов, необходимых для комплексной оценки взаимодействия человека и природы. Представленные материалы демонстрируют, что олимпиада ориентирована не на механическое воспроизведение фактов, а на системное понимание экологических закономерностей, умение применять количественные подходы и ориентироваться в нормативно-правовом поле. Такой формат позволяет оценить готовность участника к решению междисциплинарных задач, возникающих в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

В первую очередь, задания затрагивают классические разделы экологии, включая аутоэкологию и синэкологию. Проверяется знание физиологических и морфологических адаптаций организмов к неблагоприятным условиям среды, а также понимание механизмов наследственной изменчивости и естественного отбора. Также акцент сделан на динамике сообществ, где сукцессионные процессы различных типов рассматриваются на примере восстановления нарушенных экосистем и смены растительных формаций. Кроме того, задания включают в себя знание трофических цепей и правило экологической

пирамиды, что требует расчёта биомассы и энергии на разных уровнях, а также использование видов-биоиндикаторов для оценки состояния экосистем и степени антропогенной нагрузки. Отдельное место занимает понимание лимитирующих факторов, в частности биогенных элементов, определяющих продуктивность водных и наземных экосистем.

Наряду с этим, значительное место отведено глобальной экологии и биогеохимическим циклам. Здесь задания охватывают круговороты основных элементов, их особенности в сравнении друг с другом, а также антропогенные изменения этих циклов. Участники должны разбираться в парниковом эффекте, источниках эмиссии газов и методах расчёта углеродного следа с учётом различных видов хозяйственной деятельности. Здесь также рассматриваются процессы формирования локальных климатических аномалий, таких как «остров тепла» в городах, что требует понимания энергетического баланса подстилающей поверхности.

Также существенное место занимает промышленная экология и обращение с отходами в парадигме экономики замкнутого цикла. В этой части проверяются знания о современных технологиях обезвреживания опасных отходов, о методах снижения эрозии почв, а также о процессах образования биогаза и вторичного использования ресурсов. Подобные вопросы требуют понимания не только технических решений, но и их экологической эффективности, что соответствует принципам устойчивого развития.

Особого внимания заслуживает блок экологического права и международных соглашений. Задания нацелены на различение ключевых документов, регулирующих охрану озонового слоя, трансграничные перемещения отходов и другие важные аспекты. Кроме того, участники должны различать процедуры оценки воздействия на окружающую среду и разрешительные документы, содержащие конкретные нормативы по выбросам и сбросам. Это знание необходимо для грамотного экологического сопровождения хозяйственной деятельности.

Помимо нормативных аспектов, задания охватывают социально-экономические концепции, в том числе устойчивое развитие, биоэкономику. Здесь акцент делается на том, что экономический рост должен быть сбалансирован с сохранением экосистемных услуг, а системы индикаторов устойчивости разрабатываются с учётом национальных приоритетов и стратегий.

Таким образом, весь комплекс заданий формирует целостное представление об экологии как о многоуровневой дисциплине, интегрирующей естественно-научные, инженерные, правовые и управленческие аспекты. Участник должен продемонстрировать способность анализировать экологические ситуации на разных уровнях – от организма до биосферы, владеть расчётными методиками, ориентироваться в международных конвенциях и национальных нормативных актах, а также понимать современные подходы к рациональному природопользованию и устойчивому развитию.

Структура варианта отборочного этапа для 10-11 классов.

Задание по направлению «Экология»

Разделы	Сколько заданий и балл за задания
Раздел 1 (тестовый)	20 тестовых вопросов (с одним или несколькими вариантами ответов). За каждый верный ответ в тесте – 3 балла, если ответ предполагает несколько вариантов ответа, то баллы проставляются в зависимости от количества верных вариантов (например, если в вопросе 3 правильных ответа, то за каждый верно выбранный будет проставляться по 1 баллу).

Раздел 2 (задачи)	Раздел включает в себя 2 задачи. За правильное решение – 10 баллов (за каждую).
Раздел 3 (задание на расстановку)	Раздел включает в себя 1 задание на расстановку данных. За верный ответ – 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 предыдущему вопросу.

У обучающихся имеется только одна возможность прохождения отборочного этапа олимпиады.

Второй (заключительный) этап проводится в очном формате

Время выполнения заданий 160 минут.

Структура заданий второго (заключительный) этапа

Состоит из 4 заданий:

Задания заключительного этапа проверяют знания в области прикладной экологии, природопользования и устойчивого развития, при этом они построены по принципу комплексного междисциплинарного подхода. Структура материала включает два раздела, в каждом из которых представлено по два задания, что в сумме даёт четыре самостоятельных блока, каждый из которых оценивается в 25 баллов. Таким образом, максимальный общий балл за весь заключительный этап составляет 100, что позволяет дифференцированно оценить уровень подготовки участника по целому спектру компетенций – от аналитического мышления до умения предлагать управленческие решения.

Критерии оценивания, как следует из структуры заданий, являются комплексными и многоаспектными. За каждое из четырёх заданий участник может получить до 25 баллов, причём баллы распределяются пропорционально (по подвопросам). Ожидается, что за ситуационную и кейсовую задачи полный балл выставляется за логическую последовательность рассуждений, корректное использование научной терминологии, полноту ответа на все подвопросы и убедительность предложенных решений. В расчётных и практических задачах важны не только правильность арифметических расчётов и использования коэффициентов, но и экономическая и экологическая обоснованность предлагаемых мер, а также учёт региональных особенностей и временной перспективы. Кроме того, во всех заданиях ценится системный подход, при

котором участник демонстрирует связи между экологическими, социальными и экономическими аспектами, а не ограничивается описанием отдельных явлений. Отдельный критерий – творческая составляющая, когда участник предлагает нестандартные, но реалистичные меры, выходящие за рамки стандартных ответов. Важно, что в открытых вопросах, например, о стратегиях, нет единственно правильного ответа, поэтому эксперты будут оценивать глубину аргументации и способность участника рассматривать проблему с разных точек зрения. Таким образом, итоговая оценка по каждой задаче складывается из правильности фактического материала, полноты охвата всех подвопросов, качества анализа данных, обоснованности рекомендаций и уровня интеграции междисциплинарных знаний.

Максимум 100 баллов за этап.

Список литературы

1. Учебные пособия и монографии

Общая экология и устойчивое развитие

1. Бобылев С.Н., Зубаревич Н.В., Соловьева С.В., Власов Ю.С. Устойчивое развитие: методология и методики измерения : учебное пособие для вузов / под ред. С.Н. Бобылева. – М. : Экономика, 2011. – 358 с. – ISBN 978-5-282-03090-7.
2. Крылов А.Н. (ред. и сост.). Корпоративная социальная ответственность: экономические модели – мораль – успех – устойчивое развитие. – М. : ИКАР, 2013. – 450 с.
3. Аткиссон А. Как устойчивое развитие может изменить мир / пер. с англ. В.Н. Егорова ; под ред. Н.П. Тарасовой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 455 с. – ISBN 978-5-9963-2518-4.
4. Марков Ю.Г. Социальная экология: взаимодействие общества и природы : учебное пособие. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2004. – 543 с.
5. Новиков В.Н. Экология, урбанизация, жизнь : учебное пособие / под ред. А.С. Гринин. – М. : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 327 с.
6. Шилов И.А. Экология : учебник для вузов. – 7-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2021. – 539 с. – URL: [https://urait.ru/bcode/468567\[reference:6\]](https://urait.ru/bcode/468567[reference:6])
7. Данилов-Данильян В.И., Митина Н.Н., Малашенков Б.М. Экология : учебник и практикум для вузов / под ред. В.И. Данилова-Данильяна. – М. : Издательство Юрайт, 2020. – 363 с. – URL: [https://urait.ru/bcode/451415\[reference:7\]](https://urait.ru/bcode/451415[reference:7])

Прикладная экология и природопользование

8. 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. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М. : Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019. – 152 с. – ISBN 978-5-906932-20-4.

9. Харламова М.Д., Курбатова А.И. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг : учебное пособие для вузов / под ред. М.Д. Харламовой. – 2-е изд. – М. : Юрайт, 2023.
10. Станис Е.В., Парахина Е.А. Основы экологии : учебное пособие / под общ. ред. Е.В. Станис. – М. : РУДН, [год не указан]. – 143 с. – ISBN 978-5-209-11728-5.
11. Алейникова А.М. Учение о гидросфере : учебное пособие. – М. : РУДН, [год не указан]. – 66 с. – ISBN 978-5-209-11432-1.
12. Основы природопользования : экологические, экономические и правовые аспекты : учебное пособие / А.Е. Воробьев [и др.] ; под ред. В.В. Дьяченко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. – 539 с.

Экономика и управление в экологии

13. Дорохина Е.Ю., Кучер Д.Е., Харченко С.Г. Экономика замкнутых циклов: тенденции и перспективы : монография / под общ. ред. проф. – М. : МАКС Пресс, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-317-06912-4.
14. 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. – URL: [http://izd-mn.com/PDF/14MNNPM16.pdf\[reference:16\]](http://izd-mn.com/PDF/14MNNPM16.pdf[reference:16])
15. Пинаев В.Е., Чернышев Д.А. Ликвидация накопленного экологического ущерба – организационные и правовые аспекты : монография. – М. : Мир науки, 2017. – 144 с. – ISBN 978-5-9908913-8-8. – URL: [http://izd-mn.com/PDF/07MNNPM17.pdf\[reference:17\]](http://izd-mn.com/PDF/07MNNPM17.pdf[reference:17])
16. Пинаев В.Е., Касимов Д.В. Вопросы рекультивации земель, пресноводных и морских объектов : монография. – М. : Мир науки, 2017. – ISBN 978-5-9908913-5-7. – URL: [http://izd-mn.com/PDF/10MNNPM17.pdf\[reference:18\]](http://izd-mn.com/PDF/10MNNPM17.pdf[reference:18])

Оценка воздействия и экологическое проектирование

17. 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.

18. Колесников Е.Ю., Колесникова Т.М. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2021. – 469 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/468928>[reference:20]

19. Хаустов А.П., Редина М.М., Ледашева Т.Н. [и др.]. Экологическое проектирование и риск-анализ : учебное пособие. – 2-е изд. – М. : Российский университет дружбы народов, 2019. – 255 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/104280.html>[reference:21]

Инженерная экология и мониторинг

20. Инженерная защита окружающей среды. Очистка вод. Утилизация отходов / В.В. Аникиев [и др.] ; под ред. Ю.А. Бирман, Н.Г. Вурдова. – М. : Издательство АСВ, 2002. – 295 с.

21. Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощеков А.Н. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учебное пособие для вузов. – М. : Академический проект, 2020. – 349 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/110100.html>[reference:23]

22. Хаустов А.П., Редина М.М., Мамаджанов Р.Х., Силаева П.Ю., Кенжин Ж.Д. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: практикум : учебное пособие. – М. : РУДН, 2021. – 288 с.

23. Пинаев В.Е., Касимов Д.В. Сборник задач для экологов (HSE специалистов) : учебное пособие. – М. : Мир науки, 2019. – URL: <http://izd-mn.com/PDF/19MNNPU19.pdf>[reference:25]

Дополнительная литература

24. Дрогомирецкий И.И., Кантор Е.Л., Чикатуева Л.А. Экономика и управление в использовании и охране природных ресурсов : учебное пособие. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. – 537 с.

25.Люкшинов А.Н. Стратегическое управление в системе факторов эффективного хозяйствования и природопользования. – М. : ЮНИТИ, 2004. – 207 с.

26.Сербулова Н.М. [и др.]. Менеджмент устойчивого развития : учебное пособие. – Ростов-на-Дону : ДГТУ, 2017. – 74 с.

27.Хаустов А.П., Редина М.М. HSE-менеджмент: термины и определения : монография. – М., 2009.

2. Нормативно-правовые акты

Федеральные законы

28.Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (действующая редакция).

29.Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (действующая редакция).

30.Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (действующая редакция).

31.Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ (действующая редакция).

32.Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (действующая редакция).

33.Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (действующая редакция).

34.Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (действующая редакция).

35.Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» (действующая редакция).

36.Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (действующая редакция).

37.Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (действующая редакция).

38.Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» (действующая редакция).

- 39.Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» (действующая редакция).
- 40.Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (действующая редакция).
- 41.Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (действующая редакция).
- 42.Федеральный закон от 07.05.2001 № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» (действующая редакция).
- 43.Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (действующая редакция).
- 44.Федеральный закон от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве» (действующая редакция).
- 45.Федеральный закон от 21.12.2004 № 172-ФЗ «О переводе земель из одной категории в другую» (действующая редакция).

Международные документы

46. Стокгольмская декларация ООН от 16 июня 1972 г.
47. Декларация по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 14 июня 1992 г.).