

Центральная предметно-методическая комиссия по экологии
Всероссийской олимпиады школьников

УТВЕРЖДЕНО

Центральной предметно-методической комиссией
по экологии Всероссийской олимпиады школьников

15 июня 2016 г.

Методические рекомендации по разработке заданий и требований к проведению школьного этапа всероссийской олимпиады школьников в 2016/2017 уч.г. по экологии

Москва

2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Принципы составления олимпиадных заданий и формирования комплектов олимпиадных заданий для школьного этапа	4
Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий.....	29
Перечень материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий	31
Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения олимпиады.....	33
Список рекомендуемых литературных источников.....	33

Введение

Настоящие методические рекомендации предназначены для организаторов и разработчиков олимпиадных заданий школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников по экологии (далее – Олимпиада).

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1252 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 21 января 2014 г., регистрационный № 31060) утвержден Порядок проведения Всероссийской олимпиады школьников¹ (далее – Порядок). При этом признаны утратившими силу приказы Министерства образования и науки Российской Федерации: от 23 апреля 2008 г. № 134 «Об утверждении перечня общеобразовательных предметов, по которым проводится всероссийская олимпиада школьников»; от 2 декабря 2009 г. № 695 «Об утверждении Положения о всероссийской олимпиаде школьников»; от 7 февраля 2011 г. № 168 «О внесении изменений в Положение о всероссийской олимпиаде школьников».

Порядок устанавливает этапы Всероссийской олимпиады школьников (далее – Олимпиада), сроки проведения, а также перечень общеобразовательных предметов, по которым она проводится, определяет организационно-технологическую модель проведения олимпиады, участников олимпиады, их права и обязанности, устанавливает правила утверждения результатов олимпиады и определения победителей и призёров олимпиады, образцы дипломов победителей и призёров олимпиады.

Олимпиада включает школьный, муниципальный, региональный и заключительный этапы. Организатором школьного этапа является орган местного самоуправления осуществляющий управление в сфере образования. Организаторы олимпиады вправе привлекать к проведению олимпиады образовательные и научные организации, учебно-методические объединения государственные корпорации и общественные организации в порядке установленном законодательством Российской Федерации.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (2002 г.), Указ Президента Российской Федерации «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» (2008 г.), «Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года» (2012 г.) предусматривают в качестве одной из основных задач государственной политики формирование экологической культуры, развитие экологического образования и

¹ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1252 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 21 января 2014 г., рег. № 31060; вступил в силу 09 февраля 2014 г.) // Российская газета. – 29.01.2014. – № 6290. – <http://www.rg.ru/2014/01/29/olimpiadidok.html>.

воспитания.

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования (далее - ФГОС) экологическое образование осуществляется на всех уровнях общего образования через урочную и внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы образовательной организации, разрабатываемой ею самостоятельно (статьи 12 и 28 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 273-ФЗ)).

Важным направлением решения указанной задачи является организация и проведение Всероссийской олимпиады школьников по экологии.

Принципы составления олимпиадных заданий и формирования комплектов олимпиадных заданий для школьного этапа

Принципы и подходы к составлению олимпиадных заданий и формированию комплектов олимпиадных заданий для школьного этапа определяются с учётом:

1. Особенности организации и проведения школьного этапа;
2. Экологической составляющей Федерального государственного образовательного стандарта;
3. Обязательного минимума (по экологии) содержания среднего (полного) общего образования²;
4. Специфики региона.

Особенности организации и проведения школьного этапа олимпиады

Школьный этап Олимпиады проводится в один теоретический письменный тур по разработанным муниципальными предметно-методическими комиссиями олимпиады заданиям, основанным на содержании образовательных программ основного общего и среднего (полного) общего образования углублённого уровня и соответствующей направленности (профиля).

В школьном этапе Олимпиады на добровольной основе принимают индивидуальное участие обучающиеся 5–11 классов организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего и среднего (полного) общего образования. Участники школьного этапа Олимпиады вправе выполнять олимпиадные задания, разработанные для более старших классов по отношению к тем, в которые

² Приказ Министерства образования Российской Федерации от 30 июня 1999 г. № 56 «Об утверждении Обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования». – <http://docs.cntd.ru/document/58860453>.

они проходят обучение (например, обучающийся 5 класса может принимать участие наряду с 7-классником, обучающийся 9 класса – с 10-классниками).

В соответствии с Порядком, *муниципальные предметно-методические комиссии* по каждому общеобразовательному предмету (в том числе по экологии):

- разрабатывают требования к организации и проведению школьного этапа олимпиады с учётом методических рекомендаций, подготовленных центральными предметно-методическими комиссиями олимпиады;

- составляют олимпиадные задания на основе содержания образовательных программ основного общего и среднего общего образования углублённого уровня и соответствующей направленности (профиля), формируют из них комплекты заданий для школьного этапа олимпиады с учётом методических рекомендаций, подготовленных центральными предметно-методическими комиссиями олимпиады;

- обеспечивают хранение олимпиадных заданий для школьного этапа олимпиады до их передачи организатору школьного этапа олимпиады, несут установленную законодательством Российской Федерации ответственность за их конфиденциальность.

Составы муниципальных предметно-методических комиссий олимпиады по каждому общеобразовательному предмету формируются из числа педагогических, научных, научно-педагогических работников.

Для проведения школьного этапа создаются Организационный комитет и Жюри.

Оргкомитет выполняет следующие функции:

- разрабатывает и утверждает программу проведения школьного этапа и обеспечивает её реализацию;
- обеспечивает тиражирование заданий;
- определяет порядок, круг специалистов и процедуру шифровки и дешифровки работ участников (при необходимости)
- обеспечивает помещения материально-техническими средствами;
- обеспечивает Жюри помещением для работы;
- инструктирует участников Олимпиады;
- обеспечивает оказание медицинской помощи участникам в случае необходимости;
- обеспечивает безопасность участников, в период проведения школьного этапа;
- рассматривает конфликтные ситуации, возникшие при проведении школьного этапа;
- рассматривает совместно с Жюри апелляции участников;
- осуществляет информационную поддержку Олимпиады.

Жюри Олимпиады, выполняет следующие функции:

- изучает олимпиадные задания, критерии и методику их оценивания;
- осуществляет проверку и оценку ответов участников на задания в соответствии с критериями и методикой, разработанными Центральной предметно-методической комиссией;
- проводит разбор выполнения задания туров (конкурсов) с участниками Олимпиады; объясняет критерии оценивания каждого из заданий;
- рассматривает совместно с Оргкомитетом апелляции участников;
- составляет рейтинговые таблицы по результатам выполнения заданий и итоговый рейтинг участников Олимпиады;
- определяет победителей и призеров школьного этапа;
- оформляет протокол заседания по определению победителей и призеров школьного этапа;
- готовит аналитический отчет о результатах проведения школьного этапа и передает его в вышестоящие инстанции.

Наиболее существенная особенность школьного этапа Олимпиады заключается в том, что функции оргкомитета и жюри осуществляют работники одной и той же организации – учителя. В связи с этим следует продумать рациональное использование организационных возможностей педагогического коллектива (например, привлечение к участию в жюри специалистов-предметников близкого профиля – биологов, химиков, Географов; к работе в оргкомитете – учителей иных специальностей).

При *организации* соревнований в условиях школьных кабинетов особое внимание следует обратить на визуальную и аудиальную изоляцию участников, что позволит использовать в одной аудитории один комплект заданий.

При *проверке* олимпиадных заданий школьного этапа жюри рекомендуется использовать приведённую ниже шкалу оценивания. При проверке следует руководствоваться образцами примерных ответов учащихся (обоснованиями выбора либо отказа от выбора того или иного варианта ответа), которыми должна быть снабжена каждая тестовая задача. При этом следует помнить, что задание теоретического тура имеет творческий характер, и предлагаемые примеры ответов учащихся не являются эталонными и исчерпывающими. При проверке работ учащихся, решении спорных вопросов члены жюри ориентируются также на собственный экспертный опыт и знания.

Награждение победителей. Обучающиеся, показавшие лучшие результаты, примут участие в дальнейших этапах олимпиадах, но не только это должно стать наградой для участников. Можно предусмотреть и другие варианты – книги, видеофильмы, сувениры от партнёрских организаций, государственных и муниципальных органов управления образованием, природопользованием, охраной окружающей среды, экскурсия на профильное

предприятие, в музей, на выставку или в другой город. Это зависит от возможности организаторов олимпиады привлечь спонсоров. Особую атмосферу олимпиаде придаст участие в качестве гостей (например, на открытии или подведении итогов школьного этапа) известных школьникам местных специалистов-экологов, краеведов, предпринимателей, руководителей. Организационные сложности проведения такой встречи наверняка будут компенсированы новыми впечатлениями и интересными знакомствами. К тому же, за счёт приглашения представителей средств массовой информации, размещения анонса на школьном Интернет-сайте, мероприятие получит общественный резонанс, который наверняка принесёт определенные информационные дивиденды администрации и педагогическому коллективу школы, способствуя формированию положительного имиджа в местном сообществе, а возможно, позволит привлечь дополнительные средства для проведения Олимпиады.

Порядок проведения школьного этапа Олимпиады.

Все участники школьного этапа Олимпиады проходят в обязательном порядке процедуру регистрации.

Соревнования проходят в один тур в аудиториях, оборудованных столами и стульями. В проведении тура участвуют представители оргкомитета, жюри, дежурные по аудиториям и секретарь олимпиады.

На дверях аудиторий (классов) прикрепляются таблички с указанием возрастной группы, например: «5 кл.», «10 кл.» и т.п. Допускается при незначительной численности участников размещать в одной аудитории обучающихся различных классов. В аудиториях обучающиеся размещаются по одному за столом.

Перед выполнением конкурсного задания члены жюри кратко рассказывают о целях и задачах Олимпиады, разъясняют обучающимся правила работы, желают успеха.

Затем дежурные по аудитории раздают бланки ответов и комплекты заданий (которые могут быть совмещены), бумагу для черновых записей. После проведения описанных выше процедур дежурные отмечают время начала тура, а участники приступают к выполнению заданий.

Получив комплект заданий вместе с черновиками, учащиеся на бланке заполняют графы «Фамилия», «Имя» и «Класс», затем приступают к выполнению заданий. После окончания тура учащиеся сдают бланки членам жюри.

В ходе работы над заданиями у учащихся могут возникнуть различные вопросы содержательного характера, на которые имеют право отвечать только члены жюри. Они регулярно совершают обход аудиторий, в которых учащиеся выполняют задания, и отвечают на возникшие вопросы. За 15 мин. до истечения времени, отведенного для выполнения

заданий, дежурный предупреждает учащихся о скором завершении работы. Учащиеся, выполнившие задания раньше намеченного срока, сдают дежурному бланки ответов и брошюры с заданиями и покидают аудиторию.

Дежурных по аудиториям назначают из числа учителей общеобразовательной организации, в которой проводится Олимпиада. Они сопровождают учащихся в аудитории; поддерживают в классах дисциплину и порядок; по просьбе учащихся приглашают членов жюри для консультаций; снабжают обучающихся расходными материалами (ручки, бланки ответов, черновики); по истечении времени, отведенного для выполнения заданий, собирают листы ответов и передают их секретарю оргкомитета.

При необходимости заполненные бланки шифруются оргкомитетом. Для этого в графу «Шифр» в верхнем левом углу бланков отвечающий за конфиденциальность член оргкомитета вписывает дважды один и тот же уникальный шифр (комбинацию цифр и/или букв, например: 9-06, где 9 – номер класса, 06 – порядковый номер работы). Затем верхняя часть бланков с информацией об учащихся (фамилия, имя) и с шифром отрезается и помещается в конверт. Оставшаяся часть бланка (только с шифрами) отдаётся на проверку. Конверт печатывается подписями не менее трёх членов оргкомитета, пересекающих линию склеивания на клапане, и хранится до момента проверки всех работ. После проверки ответов и выставления баллов в итоговую оценочную ведомость, работы дешифруются – устанавливается соответствие шифра тому или иному учащемуся путём сопоставления шифров на бланках с шифрами на отрезных корешках. Результаты выполнения конкурсного задания (количество баллов) заносятся в таблицу с фамилиями участников.

Экологическая составляющая Федерального государственного образовательного стандарта

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования (далее - ФГОС) экологическое образование осуществляется на всех уровнях общего образования через урочную и внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы образовательной организации, разрабатываемой ею самостоятельно (статьи 12 и 28 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 273-ФЗ)):

начальное общее образования (1-4 классы) - предметная область «Обществознание и естествознание (Окружающий мир)» является обязательной. Изучение учебных предметов направлено на освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде; одна из задач изучения окружающего мира - форми-

рование уважительного отношения к населённому пункту, региону, России и природе нашей страны;

основное общее образование (5 – 9 классы) и среднее общее образование (10-11 классы) – предметные области «Естественнонаучные предметы» и «Общественно-научные предметы» ориентированы на овладение учащимися экологическим мышлением, обеспечивающим понимание взаимосвязи между природными, социальными, экономическими и политическими явлениями, их влияния на качество жизни человека и качество окружающей его среды. Содержание естественнонаучных предметов направлено на воспитание у школьников ответственного и бережного отношения к окружающей среде.

В соответствии с ФГОС формирование экологической культуры подрастающего поколения может осуществляться и через реализацию межпредметных (метапредметных) программ. Например, на уровне начального общего образования школами реализуется программа формирования экологической культуры, здорового и безопасного образа жизни, которая обеспечивает, в том числе: формирование представлений об основах экологической культуры на примере экологически сообразного поведения в быту, безопасного для человека; формирование установок на использование здорового питания; формирование негативного отношения к факторам риска здоровью школьников.

Рекомендуется также учитывать требования ФГОС по предмету «Экология» (базовый уровень)³:

- 1) сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек – общество – природа»;
- 2) сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- 3) владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- 4) владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- 5) сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- 6) сформированность способности к выполнению проектов экологически ориенти-

³ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.06.2012 г., рег. № 24480). – <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6408>.

рованной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

Более конкретными ориентирами могут служить предметные результаты, изложенные в Концепции экологического образования для устойчивого развития в общеобразовательной школе (с изменениями)⁴:

- *представления* о закономерностях, теориях, моделях экологических взаимодействий в системе «человек – общество – природа»;

- *умения* формулировать экологические проблемы (глобальные, национальные, местные), анализировать их причины, прогнозировать варианты развития последствий; объяснять роль научно-технологического прогресса, морали и права, образования и просвещения, этнокультурного опыта в их решении, включая планирование личного участия;

- раскрывать содержание понятий экологическая культура; экологический императив; экологическая безопасность; экологический риск; устойчивое развитие (как уровень экологической культуры, как научная концепция, как ценность, как критерий (индикатор) социального развития);

- выделять систему «объект – среда», описывать ее экологические факторы, выявлять экологические противоречия; анализировать их причины с точки зрения связи экологических, экономических и социальных процессов; оценивать экологический риск; давать его прогноз; проектировать вероятные пути контроля; организовывать экологический мониторинг;

- осуществлять экологическое просвещение, убеждать окружающих в важности и неизбежности действий в интересах устойчивого развития с привлечением знаний естественных и гуманитарных наук, технологии, права и морали, искусства, литературы, истории и обществознания, эколого-культурных традиций разных народов, традиционных религий, философской мысли;

- высказывать суждения и аргументировать свою точку зрения по вопросам экологической культуры и устойчивого развития; быть терпимым и восприимчивым к конструктивной критике, спокойно реагировать на разнообразие точек зрения, предлагать свою точку зрения, отличную от обсуждаемой;

- составлять оценочные суждения о последствиях деятельности человека в окружающей социоприродной среде, исходя из экологических, нравственных и правовых императивов;

- проводить самоанализ и самооценку своих действий на основе норм экологиче-

⁴ Концепция экологического образования для устойчивого развития в общеобразовательной школе. – <http://www.raop.ru/content/Prezidium.2010.09.29.Spravka.1.pdf>.

ской этики;

- знать экологические права, экологические обязанности гражданина Российской Федерации; при аргументации своей позиции ссылаться на основы экологического законодательства, факты последствий экологических правонарушений;

- оценивать природные объекты с эстетической точки зрения, связывая ее с категориями здоровья, экологической безопасности, нравственными оценками поведения человека в природной среде; анализировать эстетические достоинства природы как при непосредственном взаимодействии с ней, так и с помощью произведений изобразительного, музыкального, прикладного искусства, художественной литературы, дизайна;

- знать правила экологически безопасного поведения в окружающей среде;

- выполнять действия по экологически ориентированному проектированию и организации деятельности (действий, поведения) на основе принципа предосторожности; в целях опережающего предупреждения ее негативных последствий, снижения вероятного экологического риска; контролировать и оценивать результаты такой деятельности;

- анализировать личный опыт участия в социальных практиках экологического характера, планировании развития образовательной среды, локальной среды жизни, эколого-проектном менеджменте, экологических PR-акциях, экологической рекламе; межкультурном, международном, межпоколенном общении по экологической тематике;

- обосновывать выбор профессии с учетом проблем экологии и здоровья, включая проектирование здорового образа жизни в условиях профессиональных вредностей, планирование личного вклада в устойчивое развитие сообщества средствами своей будущей профессии; оценку своих личностных и физиологических возможностей самореализации в той или иной профессии;

- планировать личный вклад в развитие экологической культуры общества;

- действовать в ситуации неопределенности, отсутствия социального аналога решения проблемы; мыслить самостоятельно, критически, вероятно, инициативно, творчески, переносить академические знания в жизненную ситуацию и применять их;

- предлагать новые способы деятельности, решать новые экологические проблемы в будущем; планировать развитие своих личностных качеств;

- находить несколько способов решения экологической проблемы, моделировать их результаты и сопоставлять их.

Обязательный минимум (по экологии) содержания среднего (полного) общего образования

Обязательный минимумом содержания среднего (полного) общего образования предусматривает следующие основные разделы.

1) Экология. Определение. Этапы становления. Задачи в современный период. Место среди других наук. Экологическая ситуация в мире и в стране. Решение Конференции ООН по окружающей среде и развитию (1992г.). Основные разделы экологии – общая, социальная, прикладная.

2) Общая экология (экология природных систем). Общая экология – наука о наиболее общих закономерностях функционирования природных систем (биосферы, экосистем), взаимоотношениях живых организмов со средой обитания. Ее значение как теоретической основы для выхода из экологического кризиса. Разделы дисциплины.

Среда и адаптация к ней организмов. Определение: среда, факторы среды, среды жизни. Классификация факторов. Закономерности их действия на организмы. Минимум, оптимум факторов, их взаимодействие. Адаптация организмов к основным факторам и средам жизни. Биосфера, популяции и экосистемы как основные звенья биосферы.

Популяции. Определение. Основные характеристики: размеры, структура, темпы роста, биотический потенциал, динамика и др. Популяционный гомеостаз. Возможности управления популяциями. Пределы устойчивости.

3) Экосистемы. Определение. Биоценозы и биотопы, их единство. Связи в экосистемах. Экологические ниши. Закономерности функционирования и пределы (факторы) устойчивости. Цепи питания, круговороты веществ. Продуктивность и биомасса. Пути повышения продуктивности и ее значение для среды. Потоки энергии. Энергетическая цена растительной и животной пищи. Динамика экосистем. Сукцессии и их закономерности. Специфика антропогенных сукцессий. Агроценозы. Возможности управления экосистемами и их ресурсами.

Биосфера. Определение. Границы. Работы В. И.Вернадского. Роль живых организмов (живого вещества) в формировании и сохранении биосферы, среды обитания. Свойства и функции живого вещества. Устойчивость биосферы. Ее механизмы и факторы. Пределы устойчивости.

4) Социальная и прикладная экология (экология природно-антропогенных систем). Задачи. Связь с общей экологией. Значение для оптимизации взаимоотношения человека с природой, решения экологических проблем. Объекты изучения – экосистемы, измененные человеком или искусственно созданные.

5) Место и роль человека в окружающем мире. Становление человека как биосоциального вида. Специфика создаваемой (изменяемой) человеком среды, адаптаций к ней организмов. Социальная среда. Экологические кризисы в развитии цивилизаций. Совре-

менный кризис и его специфика.

6) Масштабы воздействия человека на среду и биосферу в настоящее время. Их следствия. Важнейшие проявления деятельности человека в биосфере, нарушение круговорота веществ, потоков энергии, механизмов функционирования популяций, экосистем и биосферы. Влияние на среды жизни.

7) Основные экологические проблемы современного мира. Демографический взрыв, его сущность, причины и экологические последствия. Важнейшие проблемы, их масштабы, причины и следствия всеобщего загрязнения среды, изменения климата, разрушения озонового экрана, кислотных осадков, истощения природных ресурсов, недостатка продовольствия, истощения и загрязнения земельных и водных ресурсов, сокращения биологического разнообразия, опустынивания, накопления отходов, катастрофы и др. Экологические оценки современных способов получения и использования энергии, производственных процессов. Среда современных городов и поселений. Влияние техногенной и социальной среды на здоровье. Специфические экологические проблемы России.

8) Возможные пути решения экологических проблем. Неистощительное природопользование. Особо охраняемые территории. Экологически обоснованные технологии. Отказ от потребительского образа жизни. Замкнутые производственные циклы. Биотехнологии. Освоение нетрадиционных источников получения энергии. Экологически обоснованное управление природными процессами на уровне экосистем и др. Роль экологического образования, экологизации науки. Значение международного сотрудничества и мирового сообщества для охраны среды и биосферы. Экологический мониторинг. Возможности и пути реализации концепции устойчивого развития и учения В. И. Вернадского о биосфере.

Специфика региона

При составлении заданий школьного этапа олимпиады следует ориентироваться не только на содержание учебных предметов, включающих экологическую проблематику, но и на *специфику региона*, где проживают учащиеся. Сюда можно отнести:

- биологическое и ландшафтное разнообразие;
- наличие особо охраняемых природных территорий различного вида и уровня (федерального, региональных, местного значения);
- природноресурсная специфика региона, отрасли промышленного, сельскохозяйственного, рекреационного, традиционного и т. п. природопользования;
- этнокультурные традиции в области природопользования;
- деятельность органов государственной власти, производственных предприятий общественных организаций в области природопользования, охраны окружающей среды,

экологического просвещения населения; региональные и местные инициативы в области охраны окружающей среды (программы, акции, проекты, форумы и пр.);

При разработке заданий с учетом указанных особенностей могут быть использованы следующие *источники информации*:

- региональные нормативно-правовые акты (законы, постановления администрации и р.) в области природопользования и охраны окружающей среды – доступны на Интернет-сайтах соответствующих органов государственной власти и органов местного самоуправления;

- списки охраняемых видов («красные книги»);

- перечни особо охраняемых природных территорий;

- ежегодные государственные доклады о состоянии и охране окружающей среды – доступны на Интернет-сайтах государственных органов управления природопользованием;

- разделы Интернет-сайтов производственных предприятий, общественных организаций, новостных агентств, посвященные проблемам экологии и охраны окружающей среды;

- краеведческая литература, включая периодические издания, – доступна в местных библиотеках;

- региональные учебники по экологии для учащихся общеобразовательных школ (например, «Экология и устойчивое развитие Москвы», «Экология и устойчивое развитие Республики Башкортостан», «Региональная экология», «Байкальский сундучок», «Климатическая шкатулка» и пр.).

Разработка заданий и формирование комплектов заданий

Соревнования школьного этапа олимпиады состоит из одного – теоретического тура, цель которого – определение теоретической подготовленности конкурсантов. Под теоретической подготовленностью конкурсантов олимпиады следует понимать знание содержания, объема и взаимосвязей фактов, понятий, теорий, учений / концепций, моделей, норма и т. п., составляющих содержание основных разделов экологии – общей, прикладной, социальной и экологии человека.

Однако само по себе усвоение информации на уровне её устного или письменного воспроизведения (репродукции) или узнавания (при решении закрытых тестовых задач) хотя и важно (особенно на школьном этапе олимпиады), но не представляет собой ценности без умения применить эти знания на практике. В данном случае, под практикой понимается умение использовать знания при выполнении конкурсного задания теоретического тура на уровнях анализа (например, экосистемных, трофических связей, взаимосвя-

зей в природе, обществе, экономике), синтеза (например, моделирование экологических ситуаций, поиск решения экологических проблем), применения (например, в школьном экологическом мониторинге, исследовательской и социально-значимой деятельности, при взаимодействии с местными органами власти, СМИ, общественностью), оценки (например, осмысление собственных ценностно-смысловых установок по отношению к окружающей среде и своему образу жизни). Поэтому конкурсное задание теоретического тура должно быть подготовлено таким образом, чтобы выявить уровень владения экологическими понятиями, которые составляют основу экологии как области научного знания, отрасли народного хозяйства (природопользование и охрана окружающей среды) и практической (в том числе профессиональной) деятельности.

Практика олимпиадного движения показывает, что уровень общеобразовательной подготовки учащихся в области экологии не позволяет использовать для проведения школьного этапа Олимпиады задания повышенной сложности. Учитывая это, организаторы олимпиады могут предложить учащимся задания, не выходящие за рамки учебного материала, изучаемого на уроках экологии (если они есть) и предметов естественнонаучного цикла, но и других школьных дисциплин, при возможности интеграции их содержания в экологическую олимпиаду.

Практика показывает, что на проведение школьного этапа желательно отводить не более 1 астрономического часа, муниципального – 2 астрономических часов.

Основу теоретического тура школьного этапа олимпиады составляют задачи разных типов, в том числе – тестовые задачи.

Задания по классам могут быть дифференцированы как по сложности, так и по количеству задач. Задачи в разных параллелях могут повторяться. Можно делать комплект заданий для каждой параллели отдельно или объединить задания по параллелям, например, для 5-6 классов, а также - 7-8 классов, 10-11 классов.

В настоящее время в качестве олимпиадных не рекомендуется давать тестовые задачи закрытого типа («угадайка») как, например, **только** с выбором правильного утверждения ("да" - "нет") и/или выбор одного правильного ответа из 4-х возможных.

Возможно использование тестовых задач закрытого типа – выбор 2-х (и более) правильных ответов из 6 (и более) вариантов ответов.

Для школьного этапа количество задач в комплекте может быть следующим:

- для 5-6 классов – 6 задач закрытого типа (тип задач: - выбор 2-х (и более) правильных ответа из 6-и (и более) возможных.), 4 задачи открытого типа, например - выбор правильного утверждения ("да" - "нет") с его последующим обоснованием; 2 задачи "выбор одного правильного ответа из 4-х возможных с его обоснованием". Задачи с обоснованием

всех вариантов ответов (как правильных, так и неправильных) рекомендуется давать в более старших классах.

- для 7-8 классов - 8 задач закрытого типа (тип задач: - выбор 2-х (и более) правильных ответа из 6-и (и более) возможных.), 5 задач открытого типа, например - выбор правильного утверждения ("да" - "нет") с его последующим обоснованием; 3 задачи "выбор одного правильного ответа из 4-х возможных с его обоснованием". Задачи с обоснованием всех вариантов ответов (как правильных, так и неправильных) также рекомендуется давать в более старших классах.

- для 9 класса - 8 задач закрытого типа (тип задач: - выбор 2-х (и более) правильных ответа из 6-и (и более) возможных.), 5 задач открытого типа, например - выбор правильного утверждения ("да" - "нет") с его последующим обоснованием; 4 задачи "выбор одного правильного ответа из 4-х возможных с его обоснованием". Рекомендуется ввести хотя бы одну задачу с обоснованием всех вариантов ответов (как правильных, так и неправильных).

- для 10-11 классов - 10 задач закрытого типа (тип задач: - выбор 2-х (и более) правильных ответа из 6-и (и более) возможных.), 5 задач открытого типа, например - выбор правильного утверждения ("да" - "нет") с его последующим обоснованием; 3 задачи "выбор одного правильного ответа из 4-х возможных с его обоснованием". Рекомендуется ввести хотя бы одну задачу с обоснованием всех вариантов ответов (как правильных, так и неправильных).

Можно использовать задачи только открытого типа. Однако следует помнить, что задачи открытого типа более трудоёмкие и времяёмкие как при их решении, так и при проверке, кроме того, они требуют более высокой квалификации жюри. Но при этом они более показательны в плане подготовленности конкурсантов, что является существенным как при отборе школьников для участия в следующем муниципальном этапе и подготовке к нему, так и в первичной диагностике одарённости школьников в сфере экологии.

Тип 1. Задания с выбором ответа.

Подтип 1.2. Выбор правильного ответа из нескольких возможных (желательно двух из шести; *один из четырёх – не рекомендуется*).

Примеры задач для 5-6 классов:

Задание 1 Выберите два верных из шести предложенных вариантов ответов <i>(правильный ответ – 1 балл; правильным ответом считается выбор обоих верных вариантов)</i>
Приспособление у растений, обеспечивающее более эффективное и полное поглощение солнечного света: а) листовая мозаика; +

<p>б) мелкие листья; в) восковой налёт на листьях; г) шипы и колючки; д) ярусность; + е) опадание листьев.</p>
<p>В крупных городах, как правило, основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются: а) домашние животные; б) автотранспорт; + в) парки, скверы; г) промышленные предприятия; + д) реки, пруды, ручьи, озера; е) мосты, плотины.</p>
<p>Найдите ответ, где перечислены только живые существа: а) одуванчик, железная руда; б) подберезовик, летучая мышь; + в) кристалл кварца, финиковая пальма; г) айсберг, ушастый еж. д) сосулька, камень; е) шмель, клевер. +</p>
<p>Эти науки изучают различные виды живых существ, а также их взаимоотношения между собой и с окружающей средой: а) история; б) экология; + в) этика; г) геология; д) биология; + е) физика.</p>
<p>В странах Азии говорят о рисе, что он сын: а) воды; + б) снега; в) солнца; + г) града; д) урагана; е) льда.</p>
<p>Животные, которые не встречаются друг с другом в дикой природе: а) бурый медведь и уссурийский тигр; б) жираф и зебра; в) пингвин и белый медведь; + г) кенгуру и коала; д) медуза и дельфин; е) утконос и слон. +</p>
<p>Наиболее часто встречаются в тайге растения: а) мангры и баньян; б) лиственница и ель; + в) береза и сосна; г) баобаб и саксаул; д) сосна и пихта; + е) пальма и кактус.</p>
<p>Наибольшее число ярусов можно насчитать в растительном сообществе: а) болота; б) степи;</p>

- в) тропического леса; +
- г) луга;
- д) тайги; +
- е) пустыни.

Примеры задач для 10-11 классов:

Задание 1.

Выберите два верных из шести предложенных вариантов ответов
(правильный ответ – 1 балл; правильным ответом считается выбор обоих верных вариантов)

Правительство Москвы системно и целенаправленно работает над развитием города, преследуя основную цель – сделать город максимально комфортным, безопасным, здоровым и удобным для жизни всех граждан. Мэром Москвы С. С. Собянинным главными приоритетами городского развития провозглашены: «здоровый город», «комфортный город», «постиндустриальный город». Для достижения этих приоритетов необходимы ряд экологических условий, кроме:

- активного внедрения «зелёных технологий»;
- повышения экологического следа москвичей +
- создания условий для здорового образа жизни,
- сокращения биологического разнообразия +
- улучшения качества окружающей природной среды;
- формирования экологического мировоззрения москвичей

Именно в Москве началась реализация на практике нового для России направления подготовки питьевой воды – включение в схему очистки метода озонсорбции. Использование озона в качестве окисляющего и обеззараживающего средства позволяет повысить эффективность очистки воды в плане:

- понижения содержания органических соединений +
- удаления механических примесей
- удаления растворённого кислорода
- удаления солей жёсткости
- уничтожения болезнетворных микроорганизмов +
- устранения неприятных запахов

Для использования метода подготовки питьевой воды – озонсорбции используют:

- а) молекулярный азот;
- б) двухвалентный кислород;
- в) озон; +
- г) трёхвалентный кислород; +
- д) оксиды азота;
- е) озоновый экран.

До начала использования метода озонсорбции, в качестве обеззараживающего средства применялись, в основном:

- гипохлорит натрия +
- хлор +
- хлорелла
- хлороводородная кислота
- хлорофилл

хлорофос
<p>По состоянию на 1 января 2014 г. Департаментом городского имущества города Москвы проведена кадастровая оценка 324992 земельных участков. Департамент значительно расширил количество факторов, которые влияют на кадастровую оценку. Однако в их число пока не входят факторы экологические, к которым можно было бы отнести:</p> <p>биологическое разнообразие + близость к центру города наличие или отсутствие станций метрополитена наличие социальных объектов состояние почвенного покрова + удаленность от МКАДа</p>
<p>В современном мире сохранение биоразнообразия признано обязательным не только на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) и других природных территориях, но и на хозяйственно освоенных землях, в т.ч. и в городах. Применительно к условиям Москвы к уровням биоразнообразия относятся:</p> <p>разнообразие административных округов разнообразие жилых зданий видовое разнообразие представителей аборигенной флоры и фауны + разнообразия природных сообществ (экосистем) + разнообразие видов транспорта разнообразие видов особо охраняемых природных территорий.</p>
<p>В силу природных и исторических особенностей территории, которую занимает современная Москва, её зелёные насаждения характеризуются весьма высоким разнообразием образующих их сообществ. Так, к хвойным древесным насаждениям относятся:</p> <p>березняки дубняки липняки лиственничники + осинники сосняки +</p>
<p>Разлагают органические соединения до неорганических:</p> <p>а) галобактерии + б) зеленые растения; в) растительноядные животные; г) плотоядные животные; д) аскомицеты и базидиомицеты; + е) бурые водоросли.</p>

При конструировании заданий данного типа могут быть использованы следующие варианты.

Задания на отбор предназначаются преимущественно для проверки определений, формулировки законов, формул и т.д. Например:

Эти науки изучают различные виды живых существ, а также их взаимоотношения между собой и с окружающей средой:

- а) история;
- б) экология; +
- в) этика;

- г) геология;
- д) биология; +
- е) физика.

Задания на соответствие предназначены для проверки умения устанавливать соответствие между понятиями (формулами, законами) и их интерпретацией:

- когда в «вопросной» части приводится определение понятия, а в «ответной» даётся его описание / признаки, например:

Пищевые цепи разложения начинаются:

- а) с хлорофилла;
- б) с фотосинтеза;
- в) с зеленых растений;
- г) с травоядных животных;
- д) с отмерших останков растений. +
- е) с отмерших останков животных. +

К числу *опасных атмосферных явлений*, относятся:

- а) град; +
- б) грозы; +
- в) гром;
- г) радуги;
- д) дожди;
- е) ветры.

- когда в «вопросной» части дается описание понятия, а в «ответной» – термины:

К уровням организации живой природы относятся:

- а) биосфера; +
- б) ноосфера;
- в) гидросфера;
- г) атмосфера;
- д) литосфера;
- е) экосистема. +

Задания на последовательность определяют умение расположить изучаемые объекты и явления в определенной (пространственно-временной, логической и пр.) последовательности. Например:

Исторические этапы взаимоотношений человека и природы можно выстроить в следующей последовательности:

- а) «неолитическая революция», «промышленная революция», «зелёная революция»; +
- б) «палеолитическая революция», «зелёная революция», «неолитическая революция»;
- в) «промышленная революция», «зелёная революция», «неолитическая революция»;
- г) «неолитическая революция», «палеолитическая революция», «промышленная революция»;
- д) «палеолитическая революция», «неолитическая революция», «промышленная революция»; +
- е) «промышленная революция», «неолитическая революция»; «зелёная революция».

Правильно составленная схема вторичной экологической сукцессия:

- а) пожарище → лишайники и водоросли → травы и кустарники → ельник → березняк → дубрава;
- б) скалы → лишайники и водоросли → мхи и папоротники → травы и кустарники → березняк → смешанный лес → ельник;
- в) вырубка → травы и кустарники → березняк → смешанный лес → ельник; +
- г) пустошь → мхи и папоротники → травы и кустарники → смешанный лес → березняк → дубрава;
- д) ельник → березняк → лишайники и водоросли → травы и кустарники → вырубка → скалы;
- е) река → речная старица → сплавина → торфяное болото → сосняк. +

Уровни организации жизни следует разместить в порядке возрастания следующим образом:

- а) молекулярный < клеточный < организменный < популяционный. +
- б) организменный < популяционный < клеточный < молекулярный;
- в) клеточный < молекулярный < экосистемный < биосферный;
- г) клеточный < популяционный < биосферный < экосистемный;
- д) биосферный < экосистемный < популяционный < организменный.
- е) клеточный < популяционный < экосистемный < биосферный. +

Задания на перенос предлагает учащимся для указанных понятий, правил, законов выбрать примеры, в которых их необходимо применить. Например:

Удаление в городских парках сухостойных, буреломных, ветровальных деревьев, а также валежника проводится с целью:

- а) обеспечения топливом городских котельных;
- б) обеспечения топливом местного населения;
- в) профилактики пожаров; +
- г) профилактики инфекционных заболеваний растений; +
- д) улучшения кормовой базы жуков-древоточцев;
- е) расширения местообитаний птиц-дуплогнездников.

Леса называют «легкими планеты», потому что они:

- а) потребляют крахмал и целлюлозу;
- б) производят крахмал и целлюлозу;
- в) производят углекислый газ;
- г) поглощают углекислый газ; +
- д) поглощают кислород;
- е) производят кислород. +

В заданиях на соотнесение необходимо для каждого из указанных экологических понятий, закономерностей, правил и пр. выбрать примеры их проявления. Например:

Производят органические соединения из неорганических:

- а) нитрифицирующие бактерии +
- б) зеленые растения; +
- в) растительноядные животные;
- г) плотоядные животные;
- д) грибы;
- е) представители вида Человек разумный.

Разлагают отмершие остатки живых существ, превращая их в неорганические соединения.

- а) плотоядные животные;
- б) растительноядные животные;
- в) зелёные растения;
- г) бурые водоросли;
- д) бактерии; +
- е) грибы. +

Организмы, питающиеся растениями, называются:

- а) зоофаги;
- б) фитофаги; +
- в) автотрофы;
- г) продуценты;
- д) консументы; +
- е) плотоядные.

Тип 2. Задания с обоснованием ответа.

Подтип 2.1. Задания с выбором утверждения («да» или «нет») и обоснованием его правильности. *Примеры задач для 5-6 классов:*

Задание 2. Определите правильность представленных ниже утверждений и кратко обоснуйте ответ <i>(ответ и обоснование от 0 до 3 баллов)</i>
Леса нужны только для производства древесины. Да - Нет Обоснование ответа Ответ нет. У лесов много различных функций – производство кислорода, поглощение углекислого газа, очищение воздуха, создание микроклимата. Кроме того, не только человеку нужны леса – они являются местообитанием многих видов растений, животных, грибов и т.д.
Единственным правильным с экологической точки зрения способом избавления от мусора (твёрдых бытовых отходов) является захоронение его на свалках. Да - Нет Обоснование ответа Ответ нет. При захоронении мусора на свалках возникает много экологических проблем (загрязнение территории, выделение ядовитых веществ, размножение переносчиков инфекционных заболеваний и пр.). При этом полезные материалы, выброшенные на свалку, никак не используются. Поэтому, с экологической точки зрения, мусор необходимо раздельно собирать, а после – перерабатывать.
Собирать в городских парках и на бульварах грибы и употреблять их в пищу не следует. Да - Нет Обоснование ответа Ответ да. Собранные в городских парках и на бульварах грибы не следует употреблять в

пищу. В таких грибах накапливаются вредные вещества, поступающие в почву и воздух от автотранспорта, а также от расположенных рядом производственных предприятий.

У растений засушливых местообитаний листья характеризуются частым рассечением, отсутствием механической ткани.

Да - Нет

Обоснование ответа

Ответ нет. Частое рассечение листьев и отсутствие механической ткани характерно для водных растений.

Самые быстродвигающиеся животные живут в почве.

Да - Нет

Обоснование ответа

Ответ нет. Почва – плотная среда, и быстро (как, например, на поверхности земли, в воде или воздухе) передвигаться в ней нельзя. Самые быстродвигающиеся животные живут в наземно-воздушной среде.

Подтип 2.2. Задания с выбором одного варианта ответа (обычно из четырех или более) и обоснованием его правильности. Например:

Рекомендации для посетителей заповедника **НЕ** могут содержать такого пункта:

а) вы пришли в мир заповедной природы, постарайтесь выразить ей свою любовь и уважение своим примерным поведением;

б) относитесь с уважением к местным обычаям и культурным традициям;

в) приобретая на территории заповедника товары из редких и охраняемых видов флоры и фауны, вы способствуете улучшению социально-экономического положения местного населения;

г) путешествуйте по возможности пешком или с использованием тех транспортных средств, где необходимо использование энергии собственных мускулов.

Ответ в) является верным. Хозяйственное использование представителей редких и охраняемых видов флоры и фауны запрещено законом. На территории заповедника эти растения и животные подлежат специальной охране. Поэтому ни изготавливать из них изделия, ни приобретать их нельзя. Посетители заповедника могут внести свой вклад в улучшение социально-экономического положения местного населения через приобретение туристических услуг (проживание, питание, экскурсионное обслуживание).

Вдоль границ особо охраняемых природных территорий Москвы специалистами высаживаются древесно-кустарниковые полосы в целях защиты от неорганизованных посетителей и негативного влияния дорог. Так, в 2013 г. в природно-историческом парке «Битцевский лес» проведены посадки деревьев и кустарников, включая:

а) борщевик Сосновского;

б) полынь обыкновенная;

в) боярышник обыкновенный; +

г) сирень обыкновенная.

Правильный ответ в. Боярышник – неприхотливое растение. Это колючий кустарник, что является хорошей искусственной преградой для неорганизованных посетителей. Густые

заросли боярышника задерживает пыль и др. загрязняющие вещества, поступающие от автодорог.

Из метеорологических явлений на здоровье москвичей чаще всего оказывают негативное влияние:

- а) суховеи;
- б) землетрясения;
- в) «волны тепла» и «волны холода» (резкие подъемы и понижения температуры); +
- г) наводнения.

Правильный ответ в. Резкие подъемы и понижения температуры часто могут приводить к различным, в том числе, и простудным заболеваниям, а также дискомфорту у людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Такие температурные перепады не являются редкими в Москве, особенно весной и осенью. Суховеи, землетрясения и наводнения в Москве бывают довольно редко.

Подтип 2.3. Задания с выбором одного варианта ответа (обычно из четырёх или более), обоснованием его правильности, а также неправильности остальных вариантов. Например:

* Трудно представить, во что превратились бы наши леса, поля, степи в отсутствие насекомых. Известный пример – последствия завоза в Австралию коров и коз из Европы. Все пастбища Зеленого континента к началу XX в. оказались покрытыми коркой навоза, что способствовало не только повсеместному зловонию, но и уменьшению кормовых площадей. Для решения проблемы пришлось заселять из сходных по климатическим условиям областей Африки:

- а) жуков-фитофагов;
- б) жуков-копрофагов;
- в) жуков-энтомофагов;
- г) жуков-нектарофагов.

Ответ а) не является верным. Жуки-фитофаги питаются частями растений, а не экскрементами животных (навоз коров и коз).

Ответ б) является верным. Из Африки в Австралию для очистки пастбищ от навоза были завезены жуки-копрофаги (навозники), питающиеся экскрементами животных (навоз коров и коз).

Ответ в) не является верным. Жуки-энтомофаги питаются насекомыми, а не экскрементами животных (навоз коров и коз).

Ответ г) не является верным. Жуки-нектарофаги питаются нектаром растений, а не экскрементами животных (навоз коров и коз).

Источником информации для разработки текстовых заданий третьего типа могут служить как учебники и учебные пособия по экологии, так и (в большей степени):

- научные издания – монографии, статьи в журналах («Экология», «Природа», «Ценология» и пр.) и сборниках, материалы научно-практических конференций);
- научно-популярные издания (книги, брошюры, журналы «Экология и жизнь», «Химия и жизнь – 21 век», Интернет-сайт «Элементы.ру» и пр.);
- публикации в средствах массовой информации (как экологического, так и общего характера).

При разработке заданий следует выделить в исходном тексте материал экологического содержания, имеющий ситуативный, проблемный, неоднозначный, дискуссионный характер. Сущность данного материала нужно кратко (3–5 предложений) изложить в виде вопроса, предложив несколько вариантов ответа, один из которых правильный, а остальные имеют правдоподобный характер. В целях предупреждения недоразумений, конфликтных ситуаций на апелляции желательно, чтобы варианты ответов основывались на тексте задачи и не предполагали обращения к иным источникам.

Рассмотрим несколько примеров.

Пример 1.

Исходный текст.

Внешне обыкновенная чесночница – «копия» обыкновенной лягушки, но систематически по целому ряду морфологических признаков она относится к особому семейству чесночниц, оно объединяет около 50 видов, из которых в пределах нашей страны обитает 3: обыкновенная, сирийская чесночницы и кавказская крестовка. Сирийская чесночница к лесам отношения не имеет, она живет на открытых пространствах, встречаясь у нас в Восточном Закавказье. Обыкновенная чесночница и кавказская крестовка обитают в смешанных и широколиственных лесах, первая предпочитает равнинные, а вторая забирается в горы до 2300 м над ур. м. <...>

Самая примечательная особенность обыкновенной чесночницы – выросты на задних лапках, своеобразные «малые саперные лопаточки». Чесночница – настоящий землекоп, в считанные секунды, находясь на мягком грунте, она может зарыться в него и исчезнуть с поверхности почвы прямо на глазах. <...> При малейшей опасности она быстро начинает работать лапками, двигая их из стороны в сторону. При этом лопаточки срезают почву тонким слоем, рыхлят ее и раздвигают по краям ямки, и чесночница погружается все глубже и глубже, пока не исчезнет, а сверху остается лишь мало заметный бугорок рыхлой почвы. <...> В области своего распространения чесночницы встречаются неравномерно, что зависит от характера почвы. Твердоглинистых, каменистых, сплошных каменных, меловых и других плотных участков почвы они избегают, так как не могут зарываться в них, а это им необходимо.

Источник: С. 34–35 – Сосновский И. П. Амфибии и рептилии леса.– М.: Лесная промышленность, 1983. – 143 с.

Раздел. Общая экология (экология природных систем). Среда и адаптация к ней организмов.

Текст задачи.

Внешне обыкновенная чесночница – «копия» обычной лягушки, но систематически

по целому ряду морфологических признаков она относится к особому семейству чесночниц. Самая примечательная особенность – выросты на задних лапках, своеобразные «малые саперные лопаточки», благодаря которым чесночница в считанные секунды, находясь на мягком грунте, может зарыться и исчезнуть с поверхности почвы прямо на глазах. В области своего распространения чесночницы встречаются неравномерно, предпочитая:

- а) участки с серыми лесными почвами
- б) сплошные каменные участки
- в) участки с твёрдоглинистым субстратом
- г) меловые участки

Ответы.

Ответ а) является верным. Поскольку для чесночниц необходимо, спасаясь от опасностей, зарываться в грунт, они обитают в равнинных смешанных и широколиственных лесах, предпочитая участки с рыхлыми лесными почвами.

Ответ б) не является верным. Для чесночниц необходимо, спасаясь от опасностей, зарываться в грунт. Поэтому они не могут обитать на сплошных каменистых участках с твёрдым грунтом.

Ответ в) не является верным. Для чесночниц необходимо, спасаясь от опасностей, зарываться в грунт. Поэтому они не могут обитать на участках с твёрдыми глинистыми почвами.

Ответ г) не является верным. Для чесночниц необходимо, спасаясь от опасностей, зарываться в грунт. Поэтому они не могут обитать на меловых участках с твёрдым грунтом.

Пример 2.

Исходный текст.

<...> Но помимо нехватки источников энергии растущее человечество сталкивается с другой, очень важной, но почему-то не привлекающей столько внимания проблемой – а именно, дефицитом незаменимых элементов питания растений – азота и фосфора. Добавление этих элементов в почву в виде азотных и фосфорных удобрений – обязательное условие поддержания высоких урожаев сельскохозяйственных культур <...> При этом ситуация с азотом и фосфором довольно сильно различается. Азот – хоть и в молекулярной, недоступной для растений и животных, форме – имеется в огромном количестве в воздухе <...>

С фосфором ситуация принципиально иная. Этот элемент не образует газообразных соединений, а его перемещения по поверхности планеты осуществляются главным образом с потоками воды. По сути, фосфор постепенно стекает с суши в океан. Возвращение же его на сушу определяется долговременными геологическими процессами поднятия океанического дна. <...>

Что касается общего количества фосфатов, которые в принципе могут быть освоены человеком, то по данным Геологической службы США (US Geological Survey) оно составляет 62 миллиарда тонн. <...> Близкие оценки дают и эксперты Международной ассоциации производителей удобрений (International Fertilizer Industry Association). Они полагают, что спрос на удобрения сначала будет возрастать, а с середины текущего столетия начнет уменьшаться. Хватить существующих запасов фосфатов, согласно их расчетам, должно примерно на 100 лет.

Однако другие прогнозы еще более тревожные. Так, по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (FAO – Food and Agricultural Organization) для обеспечения продовольствием растущего населения Земли необходимо, чтобы продукция сельского хозяйства к 2050 году удвоилась. Если при этом допустить сохранение наблюдающегося сейчас ежегодного увеличения потребления удобрений на 3% и учитывать только удобные для разработки месторождения, то запасов фосфатов хватит лишь на 50 лет.

Очевидно, что на повестку дня выходит вопрос о хотя бы частичном возвращении в оборот использованного фосфора, о сокращении его стока в океан и повторном использовании на сельскохозяйственных угодьях. Важным источником фосфатов могут стать, в частности, стоки животноводческих ферм, а также осадки, образующиеся в канализационных трубах.

Источник: Р. 716–718 – Gilbert N. The disappearing nutrient // Nature. – 2009. – V. 461; Гиляров А. Исчерпание запасов фосфатов – серьезная угроза человечеству. – <http://elementy.ru/news/431172>.

Раздел. Экологически обоснованные технологии. Замкнутые производственные циклы.

Текст задачи.

Азот и фосфор – незаменимые элементы питания живых организмов. При этом азот в огромном количестве имеется в воздухе. Фосфор же практически не образует газообразных соединений, его перемещения осуществляются главным образом с потоками воды. По оценкам экспертов Международной ассоциации производителей удобрений, существующих запасов фосфатов должно хватить примерно на 100 лет, по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – на 50 лет. На повестке дня стоит вопрос о сокращении стока в океан использованного фосфора и повторном его использовании на сельскохозяйственных угодьях. При этом важным источником фосфатов могут стать:

- а) выхлопные газы автомобильного транспорта;
- б) осадки, образующиеся в канализационных трубах;

в) металлические бытовые отходы (пищевая тара);

г) фреоны.

Ответы.

Ответ а) не является верным. Выхлопные газы автомобилей состоят, в основном, из азота, паров воды, оксидов углерода, с некоторым содержанием углеводородов, оксидов азота и серы, сажи. Соединений фосфора выхлопные газы в значительных количествах не содержат и источником получения фосфора служить не могут.

Ответ б) не является верным. Во-первых, соединения фосфора транспортируются в природе, в основном, с потоками воды. Во-вторых, в канализацию сливаются остатки белковой пищи, в состав которых входят фосфорсодержащие аминокислоты. В-третьих, в канализацию сбрасываются остатки синтетических моющих средств (детергенты), включающие фосфаты. Либо сбрасывались – в странах, где в настоящее время использование фосфатов в качестве моющих средств запрещено. Таким образом, осадок канализационных труб может служить источником фосфора.

Ответ в) не является верным. Металлическая пищевая тара (банки) изготавливается из жести (сталь) и алюминия. Такая тара соединений фосфора в значительных количествах не содержит и источником получения фосфора служить не может.

Ответ г) не является верным. Фреоны (известны как разрушителя озонового слоя) – производные метана и этана, содержащие атомов фтора, хлора, реже – брома. Фреоны атомов фосфора не содержат и источником его служить не могут.

Пример 3.

Исходный текст.

Термин «симбиоз» (от греч. symbiosis – совместная жизнь) в 1897 г. предложил А. де Барри, который подразумевал под ним различные формы существования разно-именных организмов. Различается несколько форм симбиоза: комменсализм, паразитизм, мутуализм и множество переходных форм между ними.

В 1906 г. О. Гертвиг сузил границы применения термина «симбиоз» только для обозначения взаимовыгодных отношений, по существу до понятия «мутуализма». В такой ошибочной трактовке понятие «симбиоз» широко укоренилось в литературе.

В последние годы эта ошибка исправляется, и термин «симбиоз» применяется в первоначальном широком смысле, а термин «мутуализм» рассматривается как один из типов симбиоза ...

Источник: С. 64 – Радкевич В. А. Экология: учебник. – Минск: Выш. шк., 1997. – 159 с.

При составлении конкурсных заданий следует учитывать, что каждая тестовая за-

дача должна состоять из двух частей. Одна часть содержит полное описание или часть описания содержания, объёма или связи понятия. Эту часть задачи иногда называют «задачной», хотя это не совсем точно. Вторая часть задачи, которую называют «ответной», содержит одно правильное утверждение, которое соответствует содержанию первой («задачной») части. Именно его надо выявить конкурсантам и затем письменно, на бланке, обосновать свой выбор. Кроме того, вторая часть тестовой задачи содержит ошибочные утверждения. В чём заключается эта ошибочность – это тоже необходимо выявить и затем обосновать. Эти ошибочные ответы предназначены для того, чтобы замаскировать правильный ответ. Ошибочность ответов может быть организована по-разному. Ошибочность может заключаться в неполноте и/или в неправильности толкования содержания, объёма или связей экологических понятий.

Источником информации для разработки текстовых заданий первого и второго типов могут служить учебники и учебные пособия по экологии, словари, справочники энциклопедии экологического и естественнонаучного содержания (см. список рекомендуемых источников).

Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий

При оценивании решений задач теоретического тура члены жюри могут воспользоваться брошюрой с условиями и решениями задач, разработанными Предметной методической комиссией.

Каждый член жюри проверяет все решения какого-либо из заданий внутри возрастной группы и выставляет оценку по соответствующей балльной системе. Одну задачу проверяют не менее двух членов жюри. Оценка участника за выполнение заданий получается суммированием его оценок по всем задачам тура.

По окончании работы жюри по каждому из туров оргкомитет заполняет итоговый протокол.

Заполнив итоговый протокол Олимпиады, представители оргкомитета передают его жюри. На основе этих данных жюри распределяет дипломы победителей и призеров в каждой возрастной группе согласно Положению о Всероссийской олимпиаде школьников, что фиксируется в итоговом протоколе. Протокол подписывается всеми членами жюри.

Пример инструкции по организации проверки работ

Порядок организации проверки олимпиадных работ школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии

- **Итоги подводятся независимо в каждом классе/возрастной группе: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 классы**

ПРОВЕРКА РАБОТ ПИСЬМЕННОГО ТУРА

- Проверка работ письменного тура происходит после проведения школьного этапа в специально определённых точках проверки.

1. Принципы перемещения работ во время проверки и принципы оценивания работ.

- Работы учащихся распределяются старшим по параллели между проверяющими для первой проверки.
- При первой проверке каждая работа проверяется одним проверяющим, который, если это необходимо, отмечает ошибки в тексте работы, делает письменные комментарии и оценивает каждое задание.
- После первой проверки работы сдаются старшему по параллели. Он раздает работы для второй проверки таким образом, чтобы эта проверка осуществлялась не тем проверяющим, который проводил первую проверку.
- В случае расхождения результатов первой и второй проверок, первый и второй проверяющие совещаются и совместно принимают решение, в противном случае решение об оценке соответствующих заданий принимает старший по параллели.
- Лучшие работы участников отсортировываются старшим по параллели и передаются для осуществления третьей проверки. Для ее проведения целесообразно привлечь наиболее опытных проверяющих. По результатам третьей проверки старший по параллели принимает решение об окончательной оценке соответствующих работ.
- При оценивании заданий проверяющие могут воспользоваться решениями, подготовленными городской предметно-методической комиссией. При этом следует учесть, что учащиеся (как и проверяющие), возможно, смогут найти и другие верные решения.
- При проверке работ следует обращать основное внимание на сущность ответа (если он носит развернутый характер), а не на детали оформления. Не допускается снижение оценок за исправления, помарки, неразборчивость почерка, отсутствие полей и т. п.

2. Сроки проведения проверки

Проверка должна быть завершена **до (указать дату) 2016 года.**

После проверки работы остаются в точке проверки.

3. Контакты председателя/представителя предметно-методической комиссии (ответственного за разработку заданий школьного этапа) тел.: Email.....

Система оценивания олимпиадных задач

Оценивание задач закрытого типа - выбор 2-х правильных ответов из 6-и - 1 балл. (Внимание! 1 балл даётся только, когда выбраны *оба* правильных ответа).

Например, в приведённой ниже тестовой задаче конкурсант получает 1 балл, если он выбрал **ответ а** и **ответ д**.

Основным фактором, определяющим карликовую форму растений тундры, является:

- а) высота снежного покрова зимой; +
- б) длинный полярный день;
- в) высокие температуры;
- г) обилие солнечного света;
- д) сильные ветры; +
- е) толстый слой почвы.

При оценивании задач с обоснованием ответа, оценивается только обоснование ответа (только выбор ответа, без его обоснования не оценивается). При этом, даже если выбран неправильный ответ, если его обоснование логично и аргументировано, то на усмотрение жюри соответствующего этапа, его обоснование может быть оценено, но не более, чем в 1 балл.

Шкала для проверки конкурсной задачи с обоснованием ответа

Показатель	Балл
Отсутствует обоснование ответа или сформулировано ошибочное обоснование.	0
Частичное (неполное) обоснование ответа (без использования экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведённых в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьёзные пробелы в знании экологии, нет).	1
Полное обоснование ответа (с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий)	2
Полное, логичное, чётко сформулированное обоснование ответа (с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий) с примерами	3

Перечень материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий

Для проведения конкурсных мероприятий требуются аудитории. Для этого целесообразно использовать школьные кабинеты, обстановка которых привычна участникам и настраивает их на работу. Расчет числа аудиторий необходимо вести, ориентируясь на число участников и число посадочных мест в аудиториях. Каждому участнику должен быть предоставлен отдельный стол или парта. Участники разных возрастных групп должны выполнять задания конкурса в разных аудиториях. В каждой аудитории в течение всего периода работы должен находиться наблюдатель, назначаемый Оргкомитетом олимпиады. Аудито-

рии

должны

быть хорошо проветриваемы и освещены. В каждой аудитории должно быть не менее половины пачки бумаги формата А4 для черновиков и шариковые ручки синего цвета не менее 20 шт.

Для работы жюри выделяют отдельное помещение, оснащенное столами, стульями и телефоном. Это может быть учительская или преподавательская комната, оборудованное удобной мебелью, сейфом для хранения работ участников и техническими средствами (двумя-тремя компьютерами с выходом в Интернет, принтером, ксероксом), канцелярскими товарами (цветные маркеры, бумага – 3–4 пачки, маркеры, степлеры, ручки, карандаши и т.д.), калькуляторами (не меньше 10 шт.) в течение всей Олимпиады.

Для тиражирования заданий необходимо иметь:

- белую бумагу формата А4 (исходя из расчета не менее 13 листов белой бумаги формата А4 на каждого участника как для школьного, так и для муниципального этапа (тексты заданий + бланки ответов));
- компьютер и принтер;
- множительную технику.

Кроме тиражирования олимпиадных заданий и бланков ответов, Оргкомитет олимпиады ведёт всю конкурсную документацию, к которой относятся документы, которые участники представляют на конкурс. Это - списки участников, бланки ответов на конкурсные задания, итоговые протоколы и документы, которые вручаются победителями призёрам олимпиады. Эти документы удостоверяют, фиксируют факт достижения наивысших результатов. К таким документам относят *дипломы, грамоты, благодарности, свидетельства и сертификаты.*

Специфика разработки требований к проведению школьного этапа Олимпиады

Требования к проведению школьного этапа Олимпиады разрабатываются с учётом специфики региона на основании настоящих рекомендаций.

При разработке требований к проведению школьного этапа олимпиады необходимо обратить внимание на следующие положения:

- общие положения (на основании каких нормативных документов проводится данный этап, с указанием сроков проведения этапа);
- функции Оргкомитета (на школьном этапе функции Оргкомитета и Жюри могут выполнять одни и те же педагогические работники);
- функции Жюри;
- порядок регистрации участников (осуществляется Оргкомитетом соответствующего этапа Олимпиады перед началом его проведения) ,

- форма и порядок проведения соревновательного тура Олимпиады (осуществляется в соответствии с настоящими рекомендациями);
- перечень материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий;
- перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию;
- критерии и методики оценивания олимпиадных заданий (осуществляется в соответствии с настоящими рекомендациями);
- процедура кодирования, декодирования и оценивания выполненных заданий (необходима на муниципальном этапе олимпиады);
- процедура анализа заданий и показа работ (проводится после проведения соревнований и может проходить как в очной, так и в дистанционной форме);
- порядок рассмотрение апелляций по результатам проверки жюри олимпиадных заданий;
- порядок подведения итогов Олимпиады;
- внеконкурсные мероприятия.

Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию

На школьном этапе конкурсантам не разрешается пользоваться справочными материалами и любыми электронными средствами. Если во время проведения теоретического тура конкурсант будет замечен с мобильным телефоном, планшетом, учебной и справочной литературой и т.д., то он должен быть дисквалифицирован.

Список рекомендуемых литературных источников

Учебники, учебные пособия

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования

Мамедов Н. М., Суравегина И. Т. Экология (базовый уровень). 10 кл. – М.: Русское слово, 2013. – 180 с.

Мамедов Н. М., Суравегина И. Т. Экология (базовый уровень). 11 кл. – Русское слово, 2013. – 200 с.

Чернова Н. М., Галушин В. М., Константинов В. М. Экология (базовый уровень). 10–11 кл. – М.: Дрофа, 2014. – 302 с.

Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Суматохин С. В. Экология. 10–11 кл.: базовый уровень. – М.: Вентана-Граф, 2013. – 383 с.

Прочие

Алексеев С. В. Экология: учебное пособие для учащихся 9 кл. общеобразовательных учреждений разных видов. – СПб: СММО Пресс, 1999. – 320 с.

Алексеев С. В. Экология: учебное пособие для учащихся 10(11) кл. общеобразовательных учреждений разных видов. – СПб: СММО Пресс, 1999. – 240 с.

Алексеев С. В., Груздева Н. В., Муравьев А. Г., Гущина Э. В. Практикум по экологии: учебное пособие / под ред. С. В. Алексеева. – М.: АО МДС, 1996. – 192 с.

Винокурова Н. Ф. Глобальная экология: учебник для 10–11 кл. профильной школы. – М.: Просвещение, 2001. – 270 с.

Винокурова Н. Ф., Николина В. В., Смирнова В. М. Природопользование: учебное пособие для 10–11 кл. – М.: Дрофа, 2007. – 240 с.

Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Экология. учебник для 10(11) кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012. – 252 с.

Словари, справочники

Медведева М. В. Справочный материал для начинающего эколога. – М.: Икар, 2009. – 110 с.

Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 639 с.

Снакин В. В. Экология и природопользование в России: энциклопедический словарь. – М.: Academia, 2008. – 816 с.

Экология человека: словарь-справочник / авт.-сост. Н. А. Агаджанян, И. Б. Ушаков, В. И. Торшин и др.; под общ. ред. Н. А. Агаджаняна. – М.: Экоцентр; КРУК, 1997. – 208 с.

Методические пособия

Колесова Е. В., Титов Е. В., Резанов А. Г. Всероссийская олимпиада школьников по экологии/ науч. ред. Э. М. Никитин. – М.: АПКИППРО, 2005. – 168 с.

Пономарёва О.Н., Чернова Н.М. Методическое пособие к учебнику под редакцией Н. М. Черновой «Основы экологии. 10(11) класс». – М.: Дрофа, 2001. – 192 с.

Научно-популярные издания

Миллер Т. Жизнь в окружающей среде: в 3 т. / под ред. Г. А. Ягодина. – М.: Прогресс-Пангея, 1993–1995.

Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир: в 2 т. – М.: Мир, 1993.

Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания: в 4 кн. – М.: Мир, 1994.

Реймерс Н. Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Россия молодая, 1994. – 366 с.

Интернет-ресурсы

Всемирный фонд дикой природы за живую планету! –<http://www.wwf.ru>.

Информационный портал Всероссийской олимпиады школьников. – <http://www.rosolymp.ru>.

Природа России. – <http://www.priroda.ru>.

Справочник «Ресурсы российского интернета по экологии». –
http://www.ecorussia.info/ru/ecopedia/environmental_resources_of_russian_internet.

Элементы. Популярный сайт о фундаментальной науке. Новости науки. Научные конференции, лекции, олимпиады. – <http://elementy.ru>.