

**ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
«ЛОМОНОСОВ» ПО ЭКОЛОГИИ
2020-2021 учебный год**

ЗАДАНИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ

Учащимся 10-11 классов на отборочном этапе предоставляется право выбора.

Участник отборочного этапа из 10 или 11 класса может:

– Ответить на вопросы отборочного этапа

или

– Представить на отборочный этап свой экологический исследовательский проект

ВОПРОСЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ:

1. Крупнейшая в мире городская агломерация находится: (4 балла)

- а) в Китае
- б) в Японии***
- в) в России
- г) в США

2. Процент от природного содержания гумуса, который потерян чернозёмами в результате их интенсивного использования в XX веке, в среднем составляет: (4 балла)

- а) 5%
- б) 10%
- в) 25%**
- г) 70%

3. Если представить себе возможность неограниченного размножения бактерий, то, по подсчётам В.И. Вернадского, для создания общей биомассы, равной массе земной коры, бактериям потребуется: (4 балла)

- а) 100 лет
- б) 2-5 лет
- в) несколько месяцев
- г) 1-2 суток**

4. Микроэлементом, при недостатке которого наблюдается развитие хлороза у растений, является: (4 балла)

- а) марганец**
- б) калий
- в) фосфор
- г) азот

5. Верно ли утверждение: «Сведение лесов в лесостепной зоне (обезлесение) приводит к деградации почв»?

Дайте ответ (верно или неверно) и кратко поясните, почему вы так считаете. (6 баллов)

* Здесь и далее в тестах правильный ответ выделен жирным шрифтом

Ответ: Верно. Лесная растительность регулирует потоки влаги, способствует её проникновению внутрь почвы или испарению, корни закрепляют поверхность почвы. Лесная подстилка защищает поверхность от промерзания и иссушения. Обезлесение (т.е. уничтожение деревьев) приводит к водной и ветровой эрозии, к разрастанию оврагов и оползням. Смыв или выдувание плодородного слоя ведут к потере ценности сельхозугодий.

6. Выберите из списка гетеротермных животных (возможны один или несколько ответов): (8 баллов)

- а. Ушастый ёж
- б. Розовый пеликан
- в. Травяная лягушка
- г. Байбак
- д. Соня-полчок
- е. Ягуар
- ж. Морской окунь
- з. Обыкновенный барсук

Ответ: а, г, д, з

7. Установите соответствие между каждой группой организмов-экстремофилов и регионом, где они могут обитать: (8 баллов)

1. Галофилы	А. Васюганские болота
2. Ацидофилы	Б. Солончаки озера Баскунчак
3. Психрофилы	В. Полуостров Камчатка
4. Термофилы	Г. Полуостров Ямал

Ответ: 1Б, 2А, 3Г, 4В

8. Для выполнения исследовательской работы по выяснению степени загрязнённости леса рядом с заводом в Московской области почвоведу Марине потребовалось собрать материал – несколько вязанок валежника. Во время выполнения этой задачи её застал местный лесничий, который делал обход участка. Может ли лесничий предъявить Марине обвинение в самовольной заготовке лесных ресурсов, и если да, то на основании каких нормативных документов? (7 баллов)

Ответ: Нет, предъявить такое обвинение лесничий не может. Валежник относится к не древесным лесным ресурсам, а значит, граждане имеют право на его сбор для собственных нужд, что регламентировано положениями Лесного кодекса, а именно статьей 32 «Заготовка и сбор не древесных лесных ресурсов» и статьей 33 «Заготовка и сбор гражданами не древесных лесных ресурсов для собственных нужд».

9. Это млекопитающее из отряда Хищных занесено в Красную книгу Российской Федерации и Красный список МСОП. Своё второе название вид получил в честь впервые описавшего его немецкого натуралиста. В России вид обитает на Алтае, Бурятии, Читинской области и Туве. Животное охраняется в ряде российских заповедников, однако

его численность продолжает сокращаться. Ниже перечислены характерные черты экологии и поведения этого зверя, среди которых есть «лишняя позиция». О каком виде идёт речь? Каково его второе название? Укажите «лишнюю позицию», не свойственную данному животному. (6 баллов)

длинный густой мех; покровительственная окраска; широкая морда с низко посаженными ушами; не приспособлен к быстрому бегу; обитает в степной, лесостепной зонах и каменистых россыпях; предпочитает малоснежные районы; детёныши рождаются слепыми и беспомощными; ведёт стайный образ жизни; основу рациона составляют мелкие грызуны, зайцеобразные и насекомые

Ответ: Манул, или Палласов кот, названный в честь натуралиста Петра Симона Палласа, впервые описавшего данный вид. «Лишняя позиция» – ведёт стайный образ жизни, так как манулы – одиночки, соблюдающие строгую территориальность.

10. Одно из крупнейших морей Земли. Его название связано с классом морских беспозвоночных из типа Стрекающих, которые в последнее время массово погибают из-за увеличения содержания в атмосфере углекислого газа. О каком море идёт речь? (4 балла)

Ответ: Коралловое море

Дайте развёрнутые ответы:

11. В 1958 году в Китае в рамках политики «Большого скачка» началась кампания, направленная на достижение высокой урожайности зерновых культур. С этой целью была выбрана тактика борьбы с назначенными Мао Цзэдуном четырьмя сельскохозяйственными вредителями. Была ли политика успешной? К чему она привела? Какое животное пострадало больше всего и почему? (15 баллов)



Ответ: Четырьмя вредителями, которые подлежали уничтожению, были комары, мухи, воробьи и крысы. Если насекомые и крысы должны были быть истреблены по санитарным причинам, то воробьёв обвинили в уничтожении посевов зерновых культур.

Крысы, а тем более мухи и комары, от охоты на них не пострадали. Наиболее уязвимыми в «битве за урожай» оказались воробьи, гнездящиеся рядом с человеком. Сначала птиц травили и отлавливали силками. Затем был придуман более действенный способ: завидев птиц, китайцы их пугали, заставляя как можно дольше находиться в воздухе. Измождённые птицы падали на землю, после чего их добивали и складировали в огромные кучи. Под удар попали не только воробьи, но и другие мелкие пернатые.

В первый год после истребления птиц наблюдалось увеличение урожаев, но уже в 1960 году начали стремительно размножаться гусеницы, саранча и другие вредители, и урожай на протяжении нескольких лет были практически полностью потерян. В стране начался голод, от которого, по разным оценкам, погибло до 30 миллионов человек. Непродуманная и научно не обоснованная политика явилась причиной глубокого экономического и социального кризиса.

Властям Китая пришлось в срочном порядке закупать воробьёв в Советском Союзе и Канаде. Потребовалось немало времени для адаптации ввезённых в страну популяций и восстановления баланса экосистем.

12. При продолжительном внесении удобрений сельскохозяйственный участок зарос крапивой двудомной. О чем свидетельствует данное явление? Как его можно предотвратить? Какие меры необходимо принять, чтобы ликвидировать последствия? (15 баллов)

Ответ: Данное явление свидетельствует о том, что почва богата азотом. При избытке азотных удобрений может возникнуть повышенное количество нитратов в плодах, что приносит вред человеку. Так как азотные удобрения вносятся в растворимой форме, они имеют способность вымываться. Чтобы предотвратить последствия, нужно верно рассчитывать нормы внесения (дозы азотных удобрений). Чтобы ликвидировать последствия, достаточно не вносить азотные удобрения на протяжении некоторого промежутка времени и пропалывать участок от крапивы ещё до её цветения.

13. Оказала ли пандемия COVID-19 влияние на реализацию Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года? Ответ обоснуйте. (15 баллов)

Ответ: В 2015 году Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций (ООН) приняла «Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», которая содержит 17 Целей устойчивого развития (ЦУР), направленных на ликвидацию нищеты, сохранение ресурсов планеты и обеспечение благополучия для всех. Каждая из 17 ЦУР содержит ряд показателей, которые должны были быть достигнуты в течение 15 лет.

В соответствии с Докладом ООН «О Целях в области устойчивого развития» 2020 года, пандемия COVID-19 нанесла значительный урон реализации данной Повестки. В настоящее время, по прошествии трети срока с момента принятия в 2015 году международным сообществом ЦУР, отведенного на осуществление Повестки дня в области устойчивого развития, очевидно, что мир отстаёт от графика достижения глобальных целей к 2030 году. До вспышки COVID-19 прогресс был неравномерным, и требовались более активные действия. Пандемия резко затормозила деятельность по достижению многих ЦУР. Кризис затронул все слои населения, все сектора экономики и все регионы мира. Достижение ЦУР становится очень трудной задачей, так как из-за COVID-19 источникам средств существования и самой жизни людей угрожает беспрецедентный кризис в здравоохранении, экономике и социальной сфере. Приведем примеры влияния пандемии на реализацию некоторых ЦУР:

ЦУР 1 – *Повсеместная ликвидация нищеты во всех ее формах*: пандемия COVID-19 стала причиной первого за десятилетия увеличения масштабов нищеты в мире.

ЦУР 2 – *Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства*: пандемия представляет дополнительную угрозу для продовольственных систем.

ЦУР 3 – *Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте*: перебои в работе систем здравоохранения могут свести на нет десятилетия прогресса. ВОЗ находится на переднем крае борьбы с коронавирусной инфекцией. Одновременно отмечается улучшение качества обследования больных людей.

ЦУР 4 – *Качественное образование*. В связи с пандемией учебные заведения перешли на дистанционное обучение, что во многом привело к новым технологиям и практикам, которые ранее почти не использовались. Однако новые технологии ещё не всем доступны.

ЦУР 6 – *Чистая вода и санитария*. Мыть руки с мылом и водой – один из самых эффективных способов защиты от вируса, но жители некоторых стран планеты не имеют доступа к свежей воде, поэтому необходимо срочно решать данную проблему.

Максимальная суммарная оценка за выполненные задания – 100 баллов

ТРЕБОВАНИЯ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ:

Экологический проект учащегося 10 или 11 класса высылается на отборочный этап Олимпиады «Ломоносов» по экологии **в тезисной (сокращенной) форме и представляет собой исследовательскую работу**, выполненную автором в одном из следующих направлений:

Ботанические исследования: Изучение и сохранение раннецветущей флоры. Редкие и исчезающие растения моего края. Изучение видового разнообразия растений конкретной территории. Исследование растительности и экологического состояния старинных усадеб и парков, возможные меры по их сохранению и восстановлению. Инициативные работы по экологии популяций отдельных видов, групп растений и растительных сообществ.

Зоологические исследования: Исследование экологии насекомых и других беспозвоночных животных. Изучение экологии отдельных видов и групп амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих. Изучение и сохранение видов животных, занесенных в Красные книги (региональные и Красную книгу Российской Федерации). Наблюдения за синантропными животными: специфика экологических проблем и предлагаемые меры по их решению.

Гидробиологические исследования и мониторинг водных экосистем: Комплексное исследование водоемов. Биологическая индикация состояния природных водоемов и возможные меры по их охране. Качество питьевой воды и влияние ее на здоровье людей. Экология отдельных видов и групп гидробионтов.

Мониторинг наземных экосистем: Оценка состояния атмосферного воздуха методом лишеноиндикации. Описание жизненного состояния лесов. Экологическая оценка состояния лугов по растительному покрову. Оценка рекреационной нагрузки природной территории. Определение влияния автотранспорта на качество воздуха и прилегающие к трассе территории. Изучение запыленности атмосферы и влияния качества воздуха помещений на здоровье людей. Проекты, посвященные анализу бытового мусора, исследованию сбора и утилизации твердых бытовых отходов в микрорайоне/селе/городе. Инициативные работы в области мониторинга наземных экосистем.

Экологическое почвоведение: Изучение почв и почвенных свойств (морфологических, химических и др.) конкретной территории. Изучение природных условий, влияющих на формирование почв края (области, района, города, села). Анализ различных аспектов взаимодействия почв с другими природными средами: атмосферой, гидросферой, литосферой, биосферой. Работы в области почвенной зоологии. Изучение влияния человеческой деятельности на почвы. Любые инициативные работы в области экологического почвоведения.

Проекты по особо охраняемым природным территориям (ООПТ): Комплексное обследование ООПТ. Комплексное обследование интересных природных объектов с целью их сохранения. Проектирование новых памятников природы. Природоохранная работа на ООПТ: проектирование экологических троп, очистка территории, работа с посетителями национальных парков и другая волонтерская работа.

Максимальный объем представленного проекта не должен превышать пяти страниц формата А4, шрифт 12 пт., межстрочный интервал одинарный: три страницы отводятся на текст, две страницы – на таблицы, графики, фотографии, рисунки для иллюстрации полученных результатов. Таблицы и графики могут быть размещены в тексте или располагаться следом за ним в виде приложений. Страницы следует пронумеровать, начиная с цифры 1. **Экологический проект необходимо представить одним файлом, возможные форматы файла – DOC, DOCX, PDF, если отсканирован рукописный файл – форматы PDF, JPEG, BMP.**

Экологический проект должен включать:

- **Название проекта;**
- **Вводную часть:** цель и задачи исследования, обоснование актуальности выбранной темы, место и сроки выполнения проекта; по возможности (если этого требует тематика проекта) – краткую физико-географическую характеристику района исследования, в направлении «Экологическое почвоведение» – почв района;
- **Основную часть:**
 - Ссылку на методику: литературный источник или краткое описание оригинальной методики;
 - Общий объем материала: число описаний, учётов, проб, измерений, количество встреченных видов, число дней (часов) наблюдений и т.д.;
 - **Полученные результаты и их обсуждение;**
 - **Выводы;**
- **Список литературы.**

**ПОЛУЧЕННЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ И ИХ ОБСУЖДЕНИЮ
СЛЕДУЕТ ОТВЕСТИ ОСНОВНОЙ ОБЪЕМ ТЕКСТА!**

Один конкретный проект может быть представлен только одним автором. В тексте экологического проекта **НЕЛЬЗЯ** указывать ФИО и другие данные автора, эти сведения вводятся при его регистрации.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ:

- Обоснование актуальности исследования – **10 баллов;**
- Соответствие целей и задач выбранной теме исследования – **10 баллов;**
- Знание литературного материала по теме и умение им пользоваться в работе – **10 баллов;**
- Правильность и доступность выбранной методики – **10 баллов;**
- Количество и качество фактического материала, собранного автором – **10 баллов;**
- Логика изложения материала, умение интерпретировать полученные данные – **10 баллов;**
- Оформление работы: соблюдение требований, в том числе к объему проекта, грамотность, присутствие графиков, таблиц, рисунков, фотографий, необходимых для иллюстрации полученных результатов – **10 баллов;**
- Обоснованность выводов и их соответствие теме проекта и поставленным целям и задачам – **10 баллов;**
- Самостоятельность автора – **10 баллов;**
- Нравственность автора к экологической проблеме, которую он исследует, и его участие в практической природоохранной работе – **10 баллов.**

Максимальная оценка за экологический исследовательский проект – 100 баллов