МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН)

РУДН
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ

Разбор заданий заключительного этапа Олимпиады РУДН для школьников 2025 г.

Профиль: ЭКОЛОГИЯ
Класс: 10-11
Время, отведенное на написание работы: 160 минут

Задания

1 раздел

Ситуационная задача.

Представьте, что вы — группа школьников, которые решили создать экологический проект по очистке и благоустройству местного парка. Парк находится в черте города, но сейчас он в запущенном состоянии: много мусора, старые деревья, отсутствие инфраструктуры для отдыха. Вы хотите превратить этот парк в популярное место отдыха для жителей города.

При выполнении задания ответьте на вопросы:

1. Какие географические особенности территории парка нужно учесть при разработке проекта? (рельеф, климат, растительность, гидрография и т.д.)
2. Какие нормативные акты РФ могут помочь вам в реализации проекта? (например, законы об охране окружающей среды, о местном самоуправлении и т.п.)
3. Как можно привлечь внимание общественности к вашему проекту? Какие методы рекламы и PR можно использовать?
4. Какие экологические проблемы могут возникнуть при реализации проекта и как их предотвратить?
5. Как оценить эффективность вашего проекта после его завершения? Какие критерии можно использовать?

Ответ:

1. **Какие географические особенности территории парка нужно учесть при разработке проекта?**

При разработке проекта по очистке и благоустройству местного парка необходимо учесть следующие географические особенности:

- **Рельеф.** Необходимо определить, есть ли на территории парка холмы, горы или овраги, которые могут повлиять на расположение дорожек, площадок и других объектов инфраструктуры.
- **Климат.** Нужно учесть климатические условия региона, чтобы выбрать подходящие растения для озеленения парка, а также материалы для строительства и отделки объектов инфраструктуры.
- **Гидрография.** Если на территории парка есть водоёмы (реки, озёра, пруды), необходимо предусмотреть меры по их сохранению и благоустройству.
- **Почвы.** Тип почвы влияет на выбор растений для озеленения и методы благоустройства территории.
- **Растительность.** Необходимо провести инвентаризацию растительности на территории парка и определить, какие виды растений можно сохранить и использовать в проекте, а какие — удалить.
- **Расположение.** Расположение парка относительно жилых районов, транспортных магистралей и других объектов городской инфраструктуры важно для определения его популярности и доступности.

2. Какие нормативные акты РФ могут помочь вам в реализации проекта?

В реализации проекта по очистке и благоустройству парка могут помочь следующие нормативные акты РФ:

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ. Этот закон регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на природную среду.
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ. В этом кодексе содержатся нормы, регулирующие градостроительные отношения, в том числе отношения по планировке территорий, застройке, благоустройству городских и сельских поселений.
- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ. Земельный кодекс регулирует земельные отношения, включая отношения по использованию и охране земель.
- Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Этот закон определяет полномочия органов местного самоуправления по решению вопросов местного значения, в том числе по благоустройству территорий.

Также в реализации проекта могут помочь местные нормативные акты, такие как правила благоустройства территории города или района.

3. Как можно привлечь внимание общественности к вашему проекту? Какие методы рекламы и PR можно использовать?

Для привлечения внимания общественности к проекту можно использовать следующие методы:

- Создание информационного сайта или страницы в социальных сетях, где будет размещаться информация о проекте, его целях и задачах, этапах реализации и т.д.

- Проведение пресс-конференций и встреч с представителями СМИ, на которых можно рассказать о проекте и ответить на вопросы журналистов.
- Распространение информационных материалов (буклетов, листовок, плакатов) в общественных местах, таких как школы, библиотеки, торговые центры.
- Участие в городских мероприятиях и фестивалях, где можно представить проект и привлечь внимание горожан.

4. Какие экологические проблемы могут возникнуть при реализации проекта и как их предотвратить?

При реализации проекта по очистке и благоустройству парка могут возникнуть следующие экологические проблемы:

- Загрязнение почвы и воды строительными отходами. Чтобы предотвратить эту проблему, необходимо организовать сбор и вывоз строительных отходов на специализированные полигоны.
- Уничтожение растительности. При благоустройстве парка необходимо сохранить как можно больше существующих растений, а также высадить новые.
- Изменение гидрологического режима территории. Работы по благоустройству не должны приводить к изменению уровня грунтовых вод или стока поверхностных вод.

Чтобы предотвратить эти и другие экологические проблемы, необходимо разработать и реализовать комплекс мер по охране окружающей среды.

5. Как оценить эффективность вашего проекта после его завершения? Какие критерии можно использовать?

Эффективность проекта можно оценить по следующим критериям:

- Увеличение количества посетителей парка. Это можно измерить с помощью подсчёта количества людей, посещающих парк до и после реализации проекта.
- Улучшение качества окружающей среды в парке. Это можно оценить с помощью проведения экологических исследований.
- Повышение уровня удовлетворённости жителей города состоянием парка. Для оценки этого критерия можно провести опрос жителей города.

Расчётная задача 1.

В городе N с населением 100 000 человек, расположенном на берегу реки, планируется строительство нового промышленного предприятия. Завод будет использовать современные технологии и оборудование, но есть опасения относительно возможного загрязнения окружающей среды.

При выполнении задания ответьте на вопросы:

1. Определите объём выбросов каждого из загрязняющих веществ (учитывая, что общий объем выбросов на предприятии составляет 40 тонн, из которых 50% приходятся на NOx, 37,5% - SO_2, 12,5% - ЛОС (летучие органические вещества)).
2. Рассчитайте количество выбросов (учитывая, что через 1 год выбросы каждого вещества NOx, SO_2, ЛОС увеличились на 2 %, 7% и 43% соответственно).
3. Предложите дополнительные меры по снижению негативного воздействия предприятия.
4. Сделайте вывод о влиянии предприятия на экологию города.

Ответ:

1. **Объём выбросов каждого загрязняющего вещества (NOx, SO_2, ЛОС):**
   V_{NO_x} = 40*50/100 = 20 тонн
   V_{SO2} = 40*37,5/100 = 15 тонн
   $V_{ЛОС}$ = 40*12.5/100 = 5 тонн
2. **Изменившееся количество выбросов (NOx, SO_2, ЛОС):**
   V_{NO_x} = 20 тонн *1,02 = 20,4 тонн
   V_{SO2} = 15 тонн *1,07 = 16,05 тонн
   $V_{ЛОС}$ = 5 тонн *1,43 = 7,15 тонн

   $V_{общий\ объем}$ = 20,4+16,05+7,15 = 43,6 тонн

3. Дополнительные меры по снижению негативного воздействия предприятия:

- Внедрение систем контроля выбросов;
- Регулярное техническое обслуживание оборудования;
- Обучение персонала правилам экологической безопасности.

4. Вывод о влиянии предприятия на экологию города:
   Строительство нового промышленного предприятия может оказать негативное воздействие на экологическую ситуацию в городе N, так как за год количество выбросов увеличилось на 3,6 тонн. Однако использование современных технологий и оборудования, а также внедрение эффективных методов очистки выбросов позволит минимизировать это воздействие и обеспечить безопасность окружающей среды.

Практическая работа

Определение индекса массы тела.

Задание: Определите состояние (степень ожирения или недостаточность веса) у людей: женщина возрастом 34 лет, весом 86 кг и ростом 169 см.

Вопросы: Прокомментируйте состояние женщины, дайте рекомендации.

Описание:

В настоящее время в международной и отечественной практике применяется высокоинформативный и простой показатель – индекс массы тела (ИМТ), называемый также *индексом Кетле.*

$$Индекс\ массы\ тела\ (ИМТ) = \frac{масса\ тела\ (кг)}{рост^2\ (м)}$$

Характеристика показателей индекса массы тела, принятая в России, в кг/м^2:

Менее 20	-недостаточная масса тела;
20 – 24.9	-нормальная масса тела;
25 – 29,9	-избыточная масса тела;
30 – 34,9	-ожирение 1 степени (легкое);
35 – 39,9	-ожирение 11 степени (умеренное);
40 – и более	-ожирение 111 степени (тяжелое).

В соответствии с рекомендациями экспертов ВОЗ нижняя граница нормальной массы тела – 18,5 кг/м^2. Выделены три степени недостаточности массы тела в соответствии с ИМТ:

17,0 – 18,49 кг/м^2	1-я степень (легкая);
16,0 –16,99 кг/м^2	2-я степень (умеренная);
менее 16,0 кг/м^2	3 степень (тяжелая).

Ответ: в ответе на данное задание важно не просто посчитать индекс массы тела, но проанализировать полученный результат и дать рекомендации человеку.

ИМТ=86/1,69^2 =30,11 что входит в диапазон ИМТ свидетельствующий об ожирении 1 степени (легкое)

Рекомендации, которые необходимо дать:

- Обратить внимание на рацион питания (следует описать как время приема пищи, так и продукты питания. Например, 1. не следует есть после 18ч, постарайтесь кушать почаще, но при этом ограничьте порции 2. Добавьте в свой рацион побольше растительной пищи, сократите употребление хлебо-булочных изделий и жирную пищу – в особенности фаст-фуд).
- Обратить внимание на образ жизни, а именно подвижность: чуть больше движения и даже минимальная физическая нагрузка позволит нормализовать вес.
- Дополнительные рекомендации могут заключатся в поддержании стабильного психоэмоционального состояния.

2 раздел

Кейс-задание:
Необходимо сделать анализ местности, указанной на карте, а также предложить свой бизнес-проект, который был бы востребован в данной местности и не ухудшал экологическую ситуацию.

Координаты: 70.616700, 147.883300

Ответ: Ответом должен быть краткий проработанный кейс – или описание проекта, бизнес-план.

Алгоритм формирования ответа:

1. Правильное описание местности для определения условий и соответственно выбора правильной концепции бизнеса (проекта):
   - климатические условия (выраженность сезонности, возможные риски),
   - социальные аспекты (менталитет и культура, инфраструктура, возможные риски)
   - природная зона и рельеф (флора и фауна, особенности местности, экосистемы, возможные риски),
   - богатства местности (в том числе природные ресурсы, минеральные ресурсы),
   - также уместно затронуть политическую ситуацию в исследуемой местности («соседство», перспективы развития региона или населенного пункта, риски)

2. Выявление благоприятных особенностей, а точнее возможностей – исходя из потребностей в данной местности:
   - важно аргументировать выявленные потребности и риски

3. Описание проекта:

- Концепция проекта
- Рентабельность
- перспективы развития/социальная значимость и раскрытие потенциала местности

ПРИМЕР:

Исследование условий для бизнеса в районе реки Индигирка (север Якутии)

1. **Климатические условия.**

- **Сезонность.** Климат севера Якутии суровый, с долгой зимой и коротким летом. Это влияет на выбор деятельности: например, зимние виды спорта, туризм или добыча полезных ископаемых.
- **Риски.** Возможны экстремальные погодные явления, такие как сильные морозы, метели и ледяные дожди. Необходимо учитывать эти риски при планировании бизнеса.

2. **Социальные аспекты.**

- **Менталитет и культура.** Население севера Якутии сохраняет традиционные ценности и образ жизни. Важно учитывать это при разработке концепции бизнеса.
- **Инфраструктура.** В регионе слабо развита инфраструктура, что затрудняет ведение некоторых видов деятельности. Необходимо оценить доступность транспорта, связи и других услуг.

3. **Природная зона и рельеф.**

- **Флора и фауна.** В районе реки Индигирка можно встретить различные виды растений и животных, характерных для северных широт. Это может быть использовано в туризме, охоте и рыболовстве.
- **Особенности местности.** Рельеф региона разнообразен: есть горные хребты, равнины и долины рек. Это нужно учитывать при выборе места для бизнеса.

4. **Богатства местности.**

- **Природные ресурсы.** В регионе имеются месторождения золота, олова, угля и других полезных ископаемых. Их добыча может стать основой для развития бизнеса.
- **Минеральные ресурсы.** Кроме того, в регионе есть запасы пресной воды, которые могут использоваться в различных целях.

5. **Политическая ситуация.**

- **«Соседство».** Регион граничит с другими субъектами РФ, что может влиять на развитие бизнеса. Например, сотрудничество с соседними регионами может способствовать обмену опытом и ресурсами.
- **Перспективы развития.** Правительство РФ уделяет внимание развитию северных территорий, включая Якутию. Это создаёт благоприятные условия для инвестиций и реализации проектов.

Вывод:

Для успешного ведения бизнеса в районе реки Индигирка необходимо учитывать все перечисленные факторы. Выбор концепции зависит от целей и ресурсов предпринимателя. Возможные направления: добыча полезных ископаемых, туризм, охота и рыболовство, производство экологически чистых продуктов.

Конкретные рекомендации по выбору концепции бизнеса:

- **Добыча полезных ископаемых.** Если в регионе есть месторождения полезных ископаемых, можно рассмотреть возможность их разработки. Однако это требует значительных инвестиций и соблюдения экологических норм.

- **Туризм.** Развитие туризма может привлечь инвестиции и создать новые рабочие места. Для этого необходимо развивать инфраструктуру, создавать комфортные условия для туристов и продвигать регион на рынке туристических услуг.
- **Охота и рыболовство.** Эти виды деятельности традиционны для севера Якутии. Они могут стать источником дохода для местных жителей и туристов. Однако необходимо соблюдать правила охоты и рыболовства, чтобы не нанести вред природе.
- **Производство экологически чистых продуктов.** Северные территории известны своими чистыми природными ресурсами. Можно производить продукты питания, косметику и другие товары, которые будут востребованы на рынке.

В любом случае, перед началом бизнеса необходимо провести детальное исследование рынка, оценить риски и разработать стратегию развития.