

«Жетісу облысы білім басқармасының Ескелді ауданы бойынша білім бөлімі» мемлекеттік мекемесінің «Социалистік Еңбек Ері **Нұрмолда Алдабергенов** атындағы орта мектеп мектепке дейінгі шағын-орталығымен» КММ,
биология пәнінің мұғалімі, педагог – зертеуші,
Бугаева Анастасия Юрьевна

«ТАБИҒИ РЕСУРСТАР» САЛАСЫНДАҒЫ ЖЕКЕ, ҰЛТТИҚ, ҒАЛАМДЫҚ ДЕҢГЕЙІНДЕГІ МӘНМӘТІН ТАПСЫРМАЛАРЫ

ДИДАКТИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА СИТУАЦИИ

«Биосфера и экосистема»

1. Для решения ситуации ученик должен знать:

- виды экологических пирамид;
- влияние добычи и переработки полезных ископаемых на окружающую среду;
- взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем;

2. В ходе решения ситуации ученик освоит уровни мыслительных навыков:

- применить соответствующие естественно-научные знания;
- анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
- устанавливать взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем;
- прогнозировать последствия возможного глобального потепления климата;
- оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников;
- изучать и предлагать возможные варианты решения экологических проблем.

3. Характеристика ситуации:

- компетентная модель: задания № 1, №2 — научное объяснение явлений; №3, № 4, № 5 — интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов;
- содержательная модель/ **межпредметные связи**: естественно-научные предметы;
- контекст/уровень: экология;
- дидактические единицы:
 - ✓ биология: экосистема, экология, загрязнение окружающей среды;
- уровни сложности заданий:
 - ✓ задание № 1: низкий;
 - ✓ задание № 2: средний;
 - ✓ задание № 3: высокий.
 - ✓ задание № 4: высокий.
 - ✓ задание № 5: высокий.

4. **Рекомендации по включению ситуации в образовательный процесс:**

Биология 8, 9 и 11 класс, раздел «Разнообразие живых организмов», «Влияние деятельности человека на окружающую среду», «Биосфера, экосистема, популяция»

5. **Рекомендуемое время выполнение:** 25-30 минут

6. **Информация для проверки ответов заданий к ситуации:**

Комплексное задание «**Биосфера и экосистема**» (5 заданий).

«**Биосфера и экосистема**» (1 задание).

Поверхность Земли, населенная живыми организмами и измененная под их влиянием, называется биосферой. Биосфера Земли – это система глобальной открытой сети с путями «входа» и «выхода». Ее «вход» - это поток солнечной энергии из космоса, «выход» - вещества, образующиеся в процессе жизнедеятельности организмов, которые по определенным причинам выпали из биотического цикла. Образно, это выход в «геологию». На современном языке науки биосфера является саморегулирующейся кибернетической системой, обладающей свойствами гомеостаза. Закон энергетических пирамид (введен Р. Линдеманом): согласно этого закона в целях обеспечения населения продовольствием и другими ресурсами, можно рассчитать лесные и земельные участки.

1-вопрос. Определите, какому закону соответствует утверждение: «Передача энергии организмам на трофическом уровне выше одного уровня биоценоза не превышает 10%»

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: **«Живые системы»**
- Компетентностная область оценки: **научное объяснение явлений**
- Контекст: **«Природные ресурсы», ситуация- глобальная**
- Уровень сложности: **низкий**
- Формат ответа: **открытое задание с кратким ответом.**
- Тип знания: **Содержательное**

Ответ:

Правильный ответ: закон Линдемманна

Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
1 балл	Правильный ответ: закон Линдемманна
0 баллов	Другие ответы

«Биосфера и экосистема» (2 задание).

2-вопрос. Если температура воздуха будет постоянно увеличиваться более чем на 2° С, тогда произойдет глобальное потепление. К каким последствиям это может привести?

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: **Физические системы**
- Компетентностная область оценки: **научное объяснение явлений**
- Контекст: **«Природные ресурсы», ситуация- глобальная**
- Уровень сложности: **средний**
- Формат ответа: **открытое задание с развернутым ответом.**

Правильный ответ: повышение температуры приведет к таянию ледников в непрерывной зоне вечной мерзлоты, увеличится площадь мирового океана, что приведет к затоплению континентальных окраин. Площадь земли значительно уменьшится.

Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
2 балла	2 балла выбран ответ: Повышение температуры приведет к таянию ледников в непрерывной зоне вечной мерзлоты, увеличится площадь мирового океана, что приведет к затоплению континентальных окраин. Площадь земли значительно уменьшится.
1 балл	1 балл: Площадь земли значительно уменьшится



«Биосфера и экосистема» (3 задание).

Живые организмы тесно связаны друг с другом и со средой обитания: рыба живет в воде, волк, лиса, кролик – в лесу. Взаимообеспечивая свою жизненную активность, они образуют постоянные сообщества, а вместе со средой обитания - устойчивую систему которая называется «экосистемой» (в переводе с греческого эко - жилье, среда обитания). Термин «экосистема» был введен в 1935 году английским ботаником Артуром Джорджем Тенсли, он предположил, что экосистема

является основой единства естественной поверхности земли, которая различаются по метаболизму между живой и неживой частями. Чем меньше размер экосистемы, тем больше вероятность того, организмы входящие в ее состав взаимодействуют более тесно.

3-вопрос. Комиссия по городскому планированию подготовила проект строительства автомобильной дороги через центр города и плодородные земли с лесопарками проходящие через пригород. **К каким последствиям это может привести? Какое альтернативное решение проблемы вы предложите.**

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: «Живые системы»
- Компетентностная область оценки: [интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов](#);
- Контекст: «Природные ресурсы», ситуация- местная
- Уровень сложности: **высокий**
- Формат ответа: [открытое задание с развернутым ответом](#).

Примерные ответы:

- жилищные условия будут сложными (смена места жительства людей в связи с тем, что автомобильная дорога проходит через жилые дома, многие люди не могут приобрести новое жилье, могут сменить место работы, школы).
- шоссе разрушит ландшафт, будут разрушены некоторые природные и культурные памятники.
- уничтожится значительная часть плодородных угодий, потеряются пастбища, сократится поголовье скота.
- шум от шоссе, загрязнение воздуха, повышенная опасность для пешеходов очень усложнят жизнь людям.

Предлагаемое решение:

Построить объездную дорогу по городу, чтобы сохранить качество окружающей среды и значительно сократить расходы на шоссе.



Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
1 балл	1 балл за правильный ответ
1 балл	1 балл за предлагаемое решение.

«Биосфера и экосистема» (4 задание).

4-вопрос. План парковки разработан так, что он будет расположен рядом с жилыми домами и граничить с подъездами к домам, тротуарами и детскими площадками. **Какие последствия ждут данную экосистему? Какие альтернативные решения для улучшения ситуации можете предложить?**

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: «Живые системы»
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов;
- Контекст: «Природные ресурсы», ситуация- личная
- Уровень сложности: **высокий**
- Формат ответа: **открытое задание с развернутым ответом.**

Примерные ответы:

- автомобили будут загрязнять воздух оксидом углерода, серой и оксидами азота, альдегидами, углеводородами, аэрозолями свинца, соединениями мышьяка.
- увеличится транспортная нагрузка на дорогах – подъезды к жилым домам, что в разы увеличивает риск получения травм населением.
- дети не будут здоровыми, а скорее снизят стабильность иммунной системы и вероятность развития других серьезных заболеваний.
- усилится шумовое загрязнение, особенно утром и вечером.

Предлагаемое решение:

- укрепить зеленый щит из деревьев и кустарников, который будет насыщать воздух кислородом и поглощать вредные газы, удерживать пыль, сажу, а также снижать уровень шума.
- использовать свободные места для постоянного размещения или участки, расположенные рядом с нежилыми зданиями.
- изолируйте игровые площадки шоссейными дорогами или другими дорожками и поместите их в глубину дворов.

Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
1 балл	1 балл за правильный ответ
1 балл	1 балл за предлагаемое решение.

«Биосфера и экосистема» (5 задание).

5-вопрос. При производстве щебня, глины используется открытый метод.

Какой вред наносится экосистеме при подобной добыче полезных ископаемых? Можно ли восстановить такую экосистему?

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: «Науки о Земле и Вселенной»
- Компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов;
- Контекст: «Природные ресурсы», ситуация- местная
- Уровень сложности: **высокий**
- Формат ответа: **открытое задание с развернутым ответом.**

Примерные ответы:

Добыча открытым способом разрушает плодородную поверхность почвы:

- появляются глубокие карьеры.
- растительность природного сообщества (луга, степи, леса) будет вытеснена, распространится рудеральная растительность.
- популяции животных естественной экосистемы, которые жили здесь раньше, поменяется.

Предлагаемое решение:

Обеспечить постепенные меры по восстановлению экосистемы. Для этого необходимо сохранить слой почвы, полученный перед горными работами. Организовать доставку бытовых и сельскохозяйственных отходов вместо полученной породы, подвергая их естественной переработке детритных кормушек. Завершающим этапом восстановления путем засыпки открытого карьера будет возврат верхнего слоя почвы. Посадка деревьев при наличии экосистемы лесного типа, посев семян травы на луга системы.

Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
1 балл	1 балл за правильный ответ
1 балл	1 балл за предлагаемое решение.

«Жетісу облысы білім басқармасының Ескелді ауданы бойынша білім бөлімі» мемлекеттік мекемесінің «Социалистік Еңбек Ері **Нұрмолда Алдабергенов** атындағы орта мектеп мектепке дейінгі шағын-орталығымен» КММ, биология пәнінің мұғалімі, педагог – зертеуші,
Бугаева Анастасия Юрьевна

«ТАБИҒИ РЕСУРСТАР» САЛАСЫНДАҒЫ ЖЕКЕ, ҰЛТТИҚ, ҒАЛАМДЫҚ ДЕҢГЕЙІНДЕГІ МӘНМӘТІН ТАПСЫРМАЛАРЫ

ДИДАКТИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА СИТУАЦИИ

«Питьевая вода»

1. **Для решения ситуации ученик должен знать:**

- характерные особенности микроорганизмов;
- значение воды для жизни на Земле;
- процесс подачи воды до потребителя;
- санитарные нормы очистки воды

2. **В ходе решения ситуации ученик освоит уровни мыслительных навыков:**

- применять соответствующие естественно-научные знания;
- анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
- оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников;

3. **Характеристика ситуации:**

- компетентная модель: задания № 2, №4, №3 — научное объяснение явлений; №1 – с выбором одного правильного ответа; №5, №6 — интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов;
- содержательная модель/**межпредметные связи**: естественно-научные предметы;
- контекст/уровень: экология;
- дидактические единицы:
биология: подземные воды, иммунитет, применение антибиотиков, канцерогены, хлор.
- уровни сложности заданий:
 - ✓ задание № 1: низкий;
 - ✓ задание № 2: низкий;
 - ✓ задание № 3: средний;
 - ✓ задание № 4: средний;
 - ✓ задание № 5: высокий;
 - ✓ задание № 6: высокий;

4. Рекомендации по включению ситуации в образовательный процесс:

Биология 10 класс: «Значение воды для жизни на Земле», 8 класс химия : «Вода и ее свойства»; 8 класс биология: «Иммунитет».

5. Рекомендуемое время выполнение: 25-30 минут

6. Информация для проверки ответов заданий к ситуации:

Комплексное задание «Питьевая вода» (5 задании).

«Питьевая вода»(1 задание).

Простая пресная вода стала одним из самых ценных ресурсов в мире, вокруг которого в будущем могут разразиться региональные или даже глобальные войны. С фразы о том, что человек на 70% состоит из воды, начинается чуть ли не каждая статья о водных ресурсах, но что нам дает эта информация? Гораздо важнее знать, что организм постоянно обменивается водой с окружающей средой. Ежедневно человек теряет жидкость с потом,



выдыхаемым воздухом, выделяемыми продуктами жизнедеятельности, и каждый день восполняет эти потери питьевой водой. (<https://ria.ru/amp/20180327/1517356464.html>)

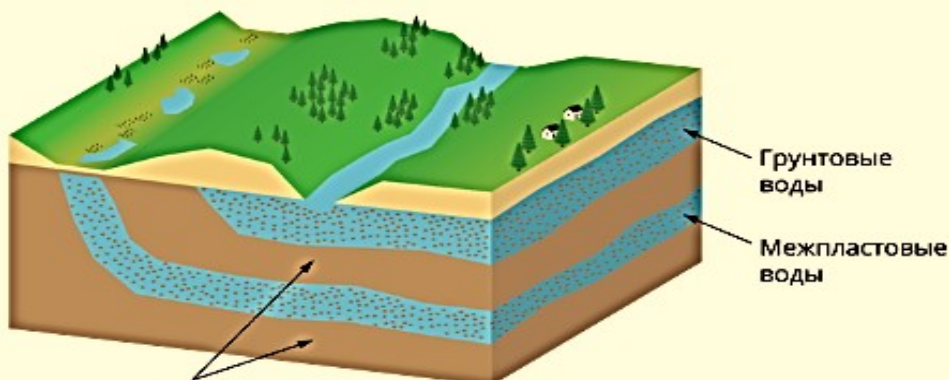
Наша область Жетісу, всем известная как Семиречье, семь главных рек, от которых произошло название региона: Или, Каратал, Биен, Аксу, Лепсы, Баскан, Сарканд.

Помимо семи крупнейших рек на нашей территории находятся более тысячи больших и малых водоемов: рек и озер. Не зря в народе говорят: «Там где вода – там и изобилие». Прозрачные воды рек, берущих начало с тающих в течение всего лета ледников, являются целебными как для человека, так и для всего живого.

Изучи текст ниже, ответь на вопросы.



Подземные воды — воды, находящиеся в пустотах и трещинах горных пород в верхней части земной коры.



Водоупорный слой

Подземные воды являются одним из источников питания рек и озёр, они также используются человеком в хозяйственной деятельности.

Образуются подземные воды путём просачивания атмосферных осадков сквозь толщу горных пород. Небольшая часть образуется при конденсации водяных паров в глубинных недрах Земли.

По условиям залегания подземные воды делятся на почвенные, грунтовые и межпластовые.

Почвенные воды являются временными, накапливаются в почвенной толще до глубины 1,5 м. Они обеспечивают жизнь растений.

Грунтовые воды залегают на первом от земной поверхности водоупорном слое. Они залегают неглубоко, не обладают напором. Грунтовые воды очень сильно зависят от климатических условий: чем больше осадков и меньше испарение, тем ближе воды расположены к поверхности, и тем большей мощностью они обладают. В засушливых районах грунтовые воды залегают на большой глубине.

Межпластовые воды располагаются между двумя водоупорными слоями. Они залегают намного глубже, мало зависят от климатических условий. Пополнение водой происходит медленно и в тех местах, где водоносные горизонты выходят на поверхность.

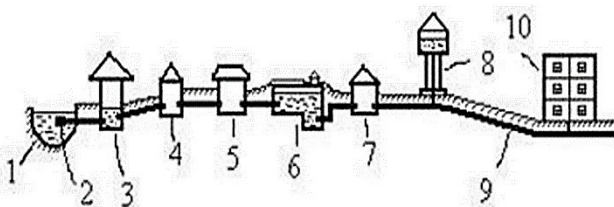


Рисунок 1. Схема водоснабжения из поверхностных вод.

1. источник водоснабжения;
2. - фильтр;
3. - водозабор;
4. - насосная станция первого подъема;
5. - очистные сооружения;
6. - резервуары чистой воды;
7. - насосная станция второго подъема;
8. - водонапорная башня;
9. - водоводы;
10. - разводящие сети;

На приведенном выше рисунке показано, как вода, подаваемая в многоэтажные дома по области Жетісу, становится пригодной для питья.

1-вопрос. Очистка воды происходит в несколько этапов и различными методами. Процесс очистки, показанный на рисунке, состоит из 5 этапов (пронумерованных от 1 до 5). На втором этапе вода собирается в отстойнике (фильтре).

Как проводится очистка воды на этом этапе?

- А) бактерии, присутствующие в воде, умирают
- В) добавляет кислород в воду.

- C) гравий и песок оседают на дне воды
D) токсичные вещества растворяются

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: **Физические системы**
- Компетентностная область оценки: **интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов;**
- Контекст: «**Природные ресурсы**», ситуация- личная
- Уровень сложности: **низкий**
- Формат ответа: **закрытое задание с выбором одного ответа.**

Правильный ответ: C

Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
1 балл	1 балл: Выбран ответ:С.
0 баллов	0 баллов: Выбран другой ответ.

«Питьевая вода»(2 задание).

2-вопрос. Может ли использование грязной воды привести к следующим заболеваниям? Отметьте ответы «да» или «нет»

Приводит ли использование грязной воды к следующим заболеваниям?	Да или Нет?
Диабет	Да / Нет
Диарея	Да / Нет
ВИЧ-инфекция или СПИД	Да / Нет

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: «**Живые системы**»
- Компетентностная область оценки: **научное объяснение явлений**
- Контекст: «**Природные ресурсы**», ситуация- личная
- Уровень сложности: **низкий**
- Формат ответа: **закрытое задание, выбрать ответ да/нет.**

Правильный ответ: нет, да, нет.

Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
1 балл	1 балл за каждый правильный ответ
0 баллов	0 баллов: Выбран другой ответ.

«Питьевая вода»(3 задание).

3-вопрос. Важно иметь хороший источник питьевой воды. Воды, находящиеся под землей,

называются подземными водами. Приведите один пример того, почему в грунтовых водах меньше бактерий, чем в водах из источников (реках, озерах)

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: «Живые системы»
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: «Природные ресурсы», ситуация- местная.
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: открытое задание с развернутым ответом.

Правильный ответ:

Опирается на ответы, которые содержат ссылки на фильтрацию подземных вод через слои земли:

- Вода очищается при прохождении через песок и землю
- Будет естественная фильтрация
- Потому что, когда вода проходит через землю, фильтрация происходит с помощью песка и камня

Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
1 балл	1балл за каждый павильный ответ
0 баллов	При неверном ответе

«Питьевая вода»(4 задание).

4-вопрос. На 5-й стадии очистки воды добавляют хлор. Почему добавляют хлор в воду?



Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: Физические системы
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: «Природные ресурсы», ситуация- личная
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: открытое задание с развернутым ответом.

Правильный ответ: Ответы на вопрос по уничтожению, удалению бактерий (или вирусов, микробов)

- Очистить его от бактерий
- Хлор убивает бактерии.

Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
1 балл	1 балл за правильный ответ
0 баллов	При неверном ответе

«Питьевая вода»(5 задание).

5-вопрос. «Водопроводный» хлор - канцероген. Хлор не только быстро воздействует на микроорганизмы, но и активно вступает в реакции хлорирования с имеющимися в воде органическими соединениями. В результате реакции образуются хлорсодержащие органические вещества, ряд из которых обладает токсичными свойствами. Пока данный вопрос не решен в глобальном масштабе, т.е. в замене способа очистки или реагента обработки, то необходимо очищать воду от хлорсодержащих веществ на выходе из водопроводного крана. Предложи способ фильтрации воды в домашних условиях.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: **Физические системы**
- Компетентностная область оценки: **интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов;**
- Контекст: **«Природные ресурсы», ситуация- личная**
- Уровень сложности: **высокий**
- Формат ответа: **открытое задание с кратким ответом.**

Правильный ответ: Можно воспользоваться покупными фильтрами для воды, либо сделать фильтры самостоятельно используя активированный уголь (сорбционные качества угля- способность поглощать из воды различные компоненты из-за его пористой структуры) или же серебряные вещи (ложка), благодаря которым вода очистится от вредных веществ.

Суть устройства домашнего простейшего фильтра:

- ✓ возьмите немного марли;
- ✓ заверните в нее несколько таблеток обычного черного активированного угля;
- ✓ положите марлю на дно банки или кастрюли с водой;
- ✓ через несколько часов она полностью очистится.

Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
4 балла	4 балла (ответ принимается полностью): Можно воспользоваться покупными фильтрами для воды, либо сделать фильтры самостоятельно используя активированный уголь (сорбционные качества угля- способность поглощать из воды различные компоненты из-за его пористой структуры) или же серебряные вещи (ложка), благодаря которым вода очистится от вредных веществ. Суть устройства домашнего простейшего фильтра: <ul style="list-style-type: none"> ✓ возьмите немного марли; ✓ заверните в нее несколько таблеток обычного черного активированного угля; ✓ положите марлю на дно банки или кастрюли с водой; ✓ через несколько часов она полностью очистится.
2 балла	2 балла (ответ принимается частично). Можно воспользоваться покупными фильтрами для воды, либо сделать фильтры самостоятельно используя активированный уголь (сорбционные качества угля- способность поглощать из воды различные компоненты из-за его пористой структуры) или же серебряные вещи (ложка), благодаря которым вода очистится от вредных веществ.

0 баллов

При отсутствии ответа

«Питьевая вода»(6 задание).

6 –вопрос. На долю пресной воды, пригодной к употреблению, приходится всего 3 % от общего ее количества. Несмотря на это, человек в процессе своей деятельности нещадно загрязняет ее. Таким образом, очень большой объем пресных вод сейчас стал совершенно непригодным. Резкое ухудшение качества пресной воды произошло в результате загрязнения ее химическими и радиоактивными веществами, ядохимикатами, синтетическими удобрениями и канализационными стоками и это уже глобальная экологическая проблема современности. **Как разрешить проблему загрязнения воды? Какие рекомендации ты предложил бы для решения данной проблемы? Какие усилия ты приложил бы лично?**

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: **Физические системы**
- Компетентностная область оценки: **интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов;**
- Контекст: **«Природные ресурсы», ситуация- глобальная**
- Уровень сложности: **высокий**
- Формат ответа: **открытое задание с развернутым ответом.**

Примерный ответ

- *Необходимо экономно использовать водопроводную воду.*
- *Избегайте попадания бытовых отходов в канализационную систему.*
- *По возможности очищайте от мусора близлежащие водоемы и пляжи.*
- *Не используйте синтетические удобрения. Лучше всего в качестве удобрений подойдут органические бытовые отходы, скошенная трава, опавшие листья либо компост.*
- *Утилизируйте выбрасываемый мусор.*
- *Урезание норм водопотребления по минимуму, а что сверх нормы оплачивать по более высоким тарифам; полученные средства отдать на развитие водоочистных сооружений (очистку активным илом, озонирование).*

Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
4 балла	4 балла (ответ принимается полностью): аргументированный ответ.
0 баллов	При неверном ответе

Жетісу облысы білім басқармасының Ескелді ауданы бойынша білім бөлімі» мемлекеттік мекемесінің «Социалистік Еңбек Ері **Нұрмолда Алдабергенов** атындағы орта мектеп мектепке дейінгі шағын-орталығымен» КММ, биология пәнінің мұғалімі, педагог – зертеуші,
Бугаева Анастасия Юрьевна

«ТАБИҒИ РЕСУРСТАР» САЛАСЫНДАҒЫ ЖЕКЕ, ҰЛТТИҚ, ҒАЛАМДЫҚ ДЕҢГЕЙІНДЕГІ МӘНМӘТІН ТАПСЫРМАЛАРЫ

ДИДАКТИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА СИТУАЦИИ

«Зеленая долина-дыхание столицы»

1. Для решения ситуации ученик должен знать:

- процесс фотосинтеза;
- особенности экосистем;
- причины негативного влияния на окружающую среду;

2. В ходе решения ситуации ученик освоит уровни мыслительных навыков:

- знать и применять соответствующие естественно-научные знания;
- анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
- исследовать влияние факторов окружающей среды местной экосистемы;
- оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников;

3. Характеристика ситуации:

- компетентностная модель: задания № 1с выбором одного правильного ответа; №2 и № 3 — научное объяснение явлений; № 4 — интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов;
- содержательная модель/ **межпредметные связи**: естественно-научные предметы;
- контекст/уровень: экология;
- дидактические единицы:
 - ✓ биология: процесс прохождения фотосинтеза, растительная клетка, иммунитет, кислород, ядовитые газы;
- уровни сложности заданий:
 - ✓ задание № 1: низкий;
 - ✓ задание № 2: средний;
 - ✓ задание № 3: высокий.
 - ✓ задание № 4: высокий.

4.Рекомендации по включению ситуации в образовательный процесс:

Биология 7 и 11 класс, раздел «Питание», Тема: Фотосинтез.

5.Рекомендуемое время выполнение: 25-30

минут

6.Информация для проверки ответов заданий к ситуации:



Комплексное задание «Зеленая долина-дыхание столицы» (5 задания).

«Зеленая долина-дыхание столицы» (1 задание).

Любое природное вещество, используемое людьми, можно считать природным ресурсом. Нефть, уголь, природный газ, металлы, камень и песок являются природными ресурсами. К другим видам природных ресурсов относятся – воздух, солнечный свет, почва и вода. Животные, птицы, рыбы и **растения** также являются природными ресурсами. Биоразнообразие – это разнообразие живых существ, населяющих Землю. Продукты и преимущества, которые мы получаем от природы, зависят от биоразнообразия. Нам нужны животные растения, чтобы обеспечить нас продуктами питания, строительными материалами и лекарствами, **а также поддерживать чистый и здоровый ландшафт.** (<https://ecoplanet777.com/prirodnye-resursy/>)



и

По поручению главы государства с 1997 года началась посадка деревьев вокруг города Астаны. На сегодняшний день город окружен зеленым поясом. Саженцы тополя, посаженные двадцать шесть лет назад, превратились в тенистый парк.

Нет такого государства, которое на территории с суровой зимой и переменчивым климатом смогло создать искусственный лес. Вместе со строительством столицы раскинулась и Зеленая долина.

С каждым годом погода Астаны становится мягче. Зеленый пояс начал блокировать ветер. В городе воздух стал более влажным. Начала меняться температура. Для людей очень важно дышать свежим воздухом, потому что, если воздух плохой, люди заболевают, у них нет настроения, их жизнь ухудшается. Например, в настоящее время в городе построено очень много заводов и много машин которые загрязняют воздух и разрушают экологию. Поэтому, если люди будут выращивать много деревьев, те в свою очередь будут производить много кислорода, посредством процесса – фотосинтез.

Ежегодно в процессе фотосинтеза образуется 150 млрд тонн органических веществ и выделяется около 200 млрд тонн кислорода. Земля посредством фотосинтеза предоставляет всем животным (включая человека), грибкам, бактериям атмосферу, которая содержит защитный озоновый слой и необходимое количество углекислого газа, который предотвращает перегрев Земли.

1-задание. Выберите один правильный ответ
В какой части (клетки, органоиде) растительного организма осуществляется фотосинтез

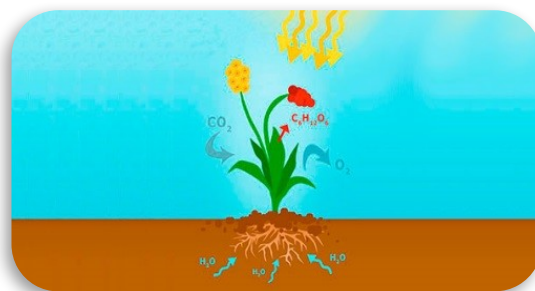
- А) в цитоплазме
- В) в митохондриях
- С) на рибосоме
- Д) в ядре
- Е) в хлоропластах содержащих хлорофилл

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: «Живые системы»
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: «Природные ресурсы», ситуация- личная
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: закрытое задание с выбором одного правильного ответа.

Правильный ответ: Е

Система оценивания (Критерии оценивания):



Балл	Содержание критерия
1 балл	1 балл: Выбран ответ:Е.
0 баллов	0 баллов: Выбран другой ответ.

«Зеленая долина-дыхание столицы» (2 задание).

2-задание. Вопрос: Для чего надо было высаживать саженцы и озеленять окрестности Астаны?

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: **«Живые системы»**
- Компетентностная область оценки: **научное объяснение явлений**
- Контекст: **личный**
- Уровень сложности: **средний**
- Формат ответа: **открытое задание с развернутым ответом.**

Правильный ответ: Чтобы увлажнить воздух, для блокировки ветра

Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
2 балла	2 балла (ответ принимается полностью). Выбран ответ: Чтобы увлажнить воздух, для блокировки ветра
0 баллов	0 баллов: Ответ отсутствует

«Зеленая долина-дыхание столицы» (3 задание).

3-задание. Вопрос: Представьте, что однажды все растения на Земле вымерли по вине человека. Что ждет все живые существа на нашей планете? Почему?

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: **«Науки о Земле и Вселенной»**
- Компетентностная область оценки: **научное объяснение явлений**
- Контекст: **«Природные ресурсы», Ситуация- личный**
- Уровень сложности: **высокий**
- Формат ответа: **открытое задание с развернутым ответом.**

Правильный ответ: Все живые существа тоже погибнут, потому, что, как и все живые организмы в природе, растения производят углекислый газ, вдыхая кислород. А во время процесса фотосинтеза растение выделяет кислород, поглощая углекислый газ.

Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
4 балла	4 балла (ответ принимается полностью): Все живые существа тоже погибнут, потому, что, как и все живые организмы в природе, растения производят углекислый газ, вдыхая кислород. А во время процесса

	фотосинтеза растение выделяет кислород, поглощая углекислый газ.
2 балла	2 балла (ответ принимается частично): растение выделяет кислород, но не приводится обоснование.
0 баллов	0 баллов: Ответ отсутствует/ 0 баллов: Другие ответы.

«Зеленая долина-дыхание столицы» (4 задание).

4 –задание. Вопрос: Астана огромный мегаполис, с большим количеством автотранспорта



выделяющего в атмосферу и окружающую среду ядовитые выхлопные газы. Не смотря на то, что растения в процессе фотосинтеза используют углекислый газ, при загрязнении газами содержание хлорофилла в хлоропластах падает или же это вообще ведет к гибели растения. Следовательно, процесс фотосинтеза снижается. Предложи, как можно решить данную **проблему с выхлопными газами?**

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: **«Живые системы»**
- Компетентностная область оценки: **интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов;**
- Контекст: **«Природные ресурсы», Ситуация- местная**
- Уровень сложности: **высокий**
- Формат ответа: **открытое задание с развернутым ответом.**

Правильный ответ:

1. Использовать экомобиль – это транспортное средство, не загрязняющее окружающую среду. Т.е. работающее на чистой энергии. На сегодняшний момент такой энергией является электричество. Поэтому идеальный экомобиль – это электромобиль.
2. При использовании бензина добавлять в него биоспирт (*Биоэтанол — обычный этанол, получаемый в процессе переработки растительного сырья для использования в качестве биотоплива.*), это эффективно влияет на его сгорание, повышает его октановое число, что снижает токсичность выбросов в атмосферу.

Система оценивания (Критерии оценивания):

Балл	Содержание критерия
4 балла	4 балла (ответ принимается полностью): аргументированный ответ, соответствующий анализу
0 баллов	0 баллов: Ответ отсутствует/ неверный ответ