

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА
XXXVII ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ
2020–2021 УЧ. ГОД**

7-8 КЛАССЫ

Вариант 2

Задание 1

Ответьте на вопрос. За каждый правильный ответ – 1 балл. Всего за задание 4 балла.

1.1. Природная зона – часть географической оболочки Земли и географического пояса, имеющая характерные составляющие её природные компоненты и процессы. Однако в океане они практически не проявляются. Почему?
1.2. Какие адаптации развились у тенелюбивых растений к недостатку видимого света?
1.3. Укажите три важнейших <u>физических</u> свойства водной среды обитания.
1.4. Назовите экологический фактор, который будет являться ограничивающим в предлагаемых условиях: для пресноводных рыб зимой подо льдом.

Задание 2

Ответьте на вопрос и объясните свой ответ. За ответ и обоснование – от 0 до 3 баллов. Всего за задание 9 баллов.

2.1. Как изменится численность травоядных животных в случае истребления всех охотящихся на них хищников? Объясните свой ответ.
2.2. В каких случаях внесение таких видов животных, как, например, жаб, божьих коровок, наездников, на определенную территорию может принести пользу? Объясните свой ответ.
2.3. Всем известно о вреде химических загрязнителей (загрязняющих веществ). А опасно ли световое загрязнение среды? Объясните свой ответ.

Задание 3

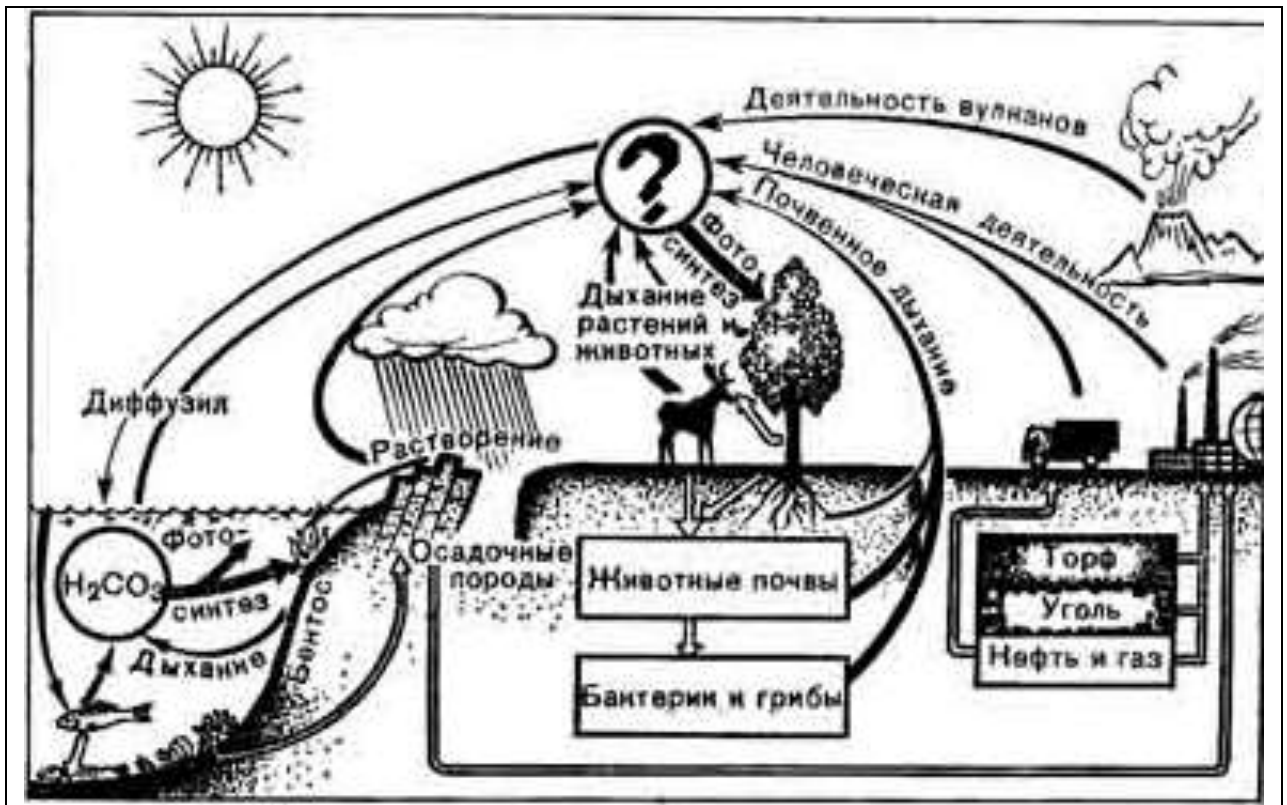
Ответьте на вопрос и приведите 3 аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 18 баллов.

3.1. Изменение климата (глобальное потепление) является одной из важнейших и глобальных экологических проблем. Приведите 3 аргумента в подтверждение данного мнения.
3.2. Пестициды считаются одними из наиболее опасных экотоксикантов. Поясните, почему это так (приведите 3 аргумента).

3.3. Агроценоз (например, поле пшеницы) – это искусственно управляемая человеком экосистема. Приведите 3 аргумента в доказательство данного утверждения.

Задание 4

Определите, круговорот какого элемента изображен на рисунке и объясните свой ответ (3 тезиса). За правильное название элемента и каждый тезис – по 2 балла. Всего за задание – 8 баллов.



Фамилия _____	Шифр _____
Имя _____	
Район, школа _____	
Класс _____	

МАТРИЦА ОТВЕТОВ на задания муниципального этапа XXXVII всероссийской олимпиады школьников по экологии, 2020-2021 уч. год, 7-8 классы	Шифр _____
	Баллы _____
	Баллы _____ (в % от максимального – от 39 баллов)

Задание 1.

1.1.	
1.2	
1.3	
1.4	

Задание 2.

2.1	
2.2	
2.3	

Задание 3.

3.1	
3.2	
3.3	

Задание 4.

Название элемента	
--------------------------	--

	Тезисы
1	
2	
3	

МАТРИЦА ОТВЕТОВ на задания муниципального этапа XXXVII всероссийской олимпиады школьников по экологии, 2020-2021 уч. год	7-8 классы Максимум 39 баллов
--	--

ВАРИАНТ 2

Задание 1. За каждый правильный ответ – **1 балл**, если дан неправильный ответ или ответ отсутствует – **0 баллов**. **Всего за задание 4 балла.**

1.1. Пример ответа: Формирование природных зон обусловлено зональностью распределения температуры, инсоляции и влажности. Влажность не является ведущим фактором для водной среды. Благодаря постоянному движению воды и ее большой теплоемкости границы температурных зон также сглаживаются.
1.2. Пример ответа: У тенелюбивых растений увеличивается площадь листовой пластинки, снижается степень ее рассеченности, увеличиваются размеры хлоропластов и концентрация хлорофилла в них.
1.3. Пример ответа: Высокая плотность среды, высокая теплоемкость, высокое давление.
1.4. Пример ответа: Концентрация кислорода в воде.

Задание 2. Ответьте на вопрос и объясните свой ответ. За ответ и обоснование – от 0 до 3 баллов. **Всего за задание 9 баллов.**

2.1. Пример ответа: При истреблении хищников количество травоядных животных сначала увеличится, а потом снизится. Потому что вначале они расплодятся в отсутствие сдерживающего фактора, но затем начнут погибать от недостатка корма, от недостатка пригодных местобитаний, от болезней, вызванных высокой плотностью популяции.	
2.2. Пример ответа: Внесение животных данных видов приносит пользу, когда таким образом осуществляют борьбу с вредителями сельского хозяйства (тлей, слизнями, гусеницами). Это так называемые биологические методы борьбы, которые, несомненно, лучше, чем применение химических средств, пестицидов.	
2.3. Пример ответа: Световое загрязнение среды также является опасным для экосистем, так как нарушается суточная и сезонная биоритмика живых организмов.	

Шкала для проверки конкурсной задачи с обоснованием для задания 2	Балл
Ответ отсутствует или сформулирован неправильно	0
Дан правильный ответ, но неполный, отсутствует обоснование или сформулировано ошибочное обоснование	1
Полный, правильный ответ с частичным (неполным) обоснованием 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).	2

Полный, правильный ответ с полным обоснованием (с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий)	3
---	---

Задание 3. Ответьте на вопрос и приведите 3 аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 18 баллов.

3.1. Пример ответа:

- 1) Потепление климата вызывает таяние ледников и повышение уровня Мирового океана
- 2) Потепление климата приведет к сокращению биоразнообразия Земли
- 3) Потепление климата приведет к изменению экосистем

3.2. Пример ответа:

- 1) Пестициды характеризуются неизбирательностью действия, убивают как «вредные», так и полезные виды.
- 2) Пестициды могут перемещаться по пищевой цепи, накапливаться в сельскохозяйственной продукции и вредить здоровью человека
- 3) Пестициды могут попадать в водоемы с дождевыми стоками и отравлять водных обитателей.

3.3. Пример ответа:

- 1) Агроценоз требует постоянного участия человека для защиты от вредителей и внесения удобрений
- 2) Видовой состав этой системы включает только 1 вид растений, что делает систему неустойчивой
- 3) Человек забирает себе весь урожай, что несвойственно природной системе

Задание 4. Определите, круговорот какого элемента изображен на рисунке и объясните свой ответ (3 тезиса). За правильное название элемента и каждый тезис – по 2 балла. Всего за задание – 8 баллов.

Пример ответа:

Название элемента	Углерод
--------------------------	----------------

	Тезисы
1	Оксид углерода выделяется в процессе дыхания растений и животных
2	Оксиды углерода выделяются при сжигании топлива
3	Оксид углерода хорошо растворим в воде

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА
XXXVII ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ
2020–2021 УЧ. ГОД**

9 КЛАСС

Вариант 2

Задание 1. Ответьте на вопрос. За каждый правильный ответ – 1 балл. Всего за задание 3 балла.

- | |
|--|
| 1.1. Приспособление организмов к неблагоприятным условиям среды может выражаться в морфологических, физиологических, биохимических или поведенческих адаптациях. Что означает термин «поведенческая (этологическая) адаптация»? |
| 1.2. Экология – это наука, изучающая взаимодействие организмов друг с другом и с окружающей средой. Аутэкология – это раздел экологии, изучающий воздействие различных факторов среды на живой организм, и адаптацию организма к данным факторам. Какие факторы среды называются абиотическими? |
| 1.3. Эврибионты – это организмы, способные существовать при широком диапазоне изменения значений факторов среды. Всегда ли эврибионты имеют преимущество перед стенобионтами (имеющим, напротив, узкий диапазон толерантности) в конкурентной борьбе? |

Задание 2. Ответьте на вопрос и объясните свой ответ. За ответ и обоснование – от 0 до 3 баллов. Всего за задание 12 баллов.

- | |
|--|
| 2.1. Верно ли, что для человеческой деятельности характерно введение в круговороты множества новых, искусственно созданных веществ, в результате чего круговороты веществ становятся незамкнутыми и в природе накапливаются отходы? Объясните свой ответ. |
| 2.2. Какие тенденции изменения глобальной температуры на Земле можно ожидать при повышении концентрации углекислого газа в атмосфере? Объясните свой ответ. |
| 2.3. В природе выделяют круговороты газообразных веществ (с резервным фондом в виде атмосферных газов) и осадочные циклы (с резервным фондом в земной коре). Верно ли, что наиболее устойчивыми, стабильными круговоротами являются круговороты газообразных веществ? Объясните свой ответ. |
| 2.4. «Обеспечение устойчивого развития человечества – наиболее значимая проблема, стоящая перед мировым сообществом». Такое заявление было сделано в 1987 году Генеральной Ассамблеей ООН. С тех самых пор оно не утратило своей актуальности – концепция устойчивого развития активно обсуждается мировыми лидерами и сегодня. Может ли устойчивое развитие помочь человечеству преодолеть экологический кризис? Объясните свой ответ. |

Задание 3. Ответьте на вопрос и приведите 3 аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 18 баллов.

3.1. Паразитический образ жизни (использование внутренней среды другого организма в качестве среды обитания), кроме преимуществ, имеет ряд недостатков. Приведите 3 аргумента в пользу этого утверждения.

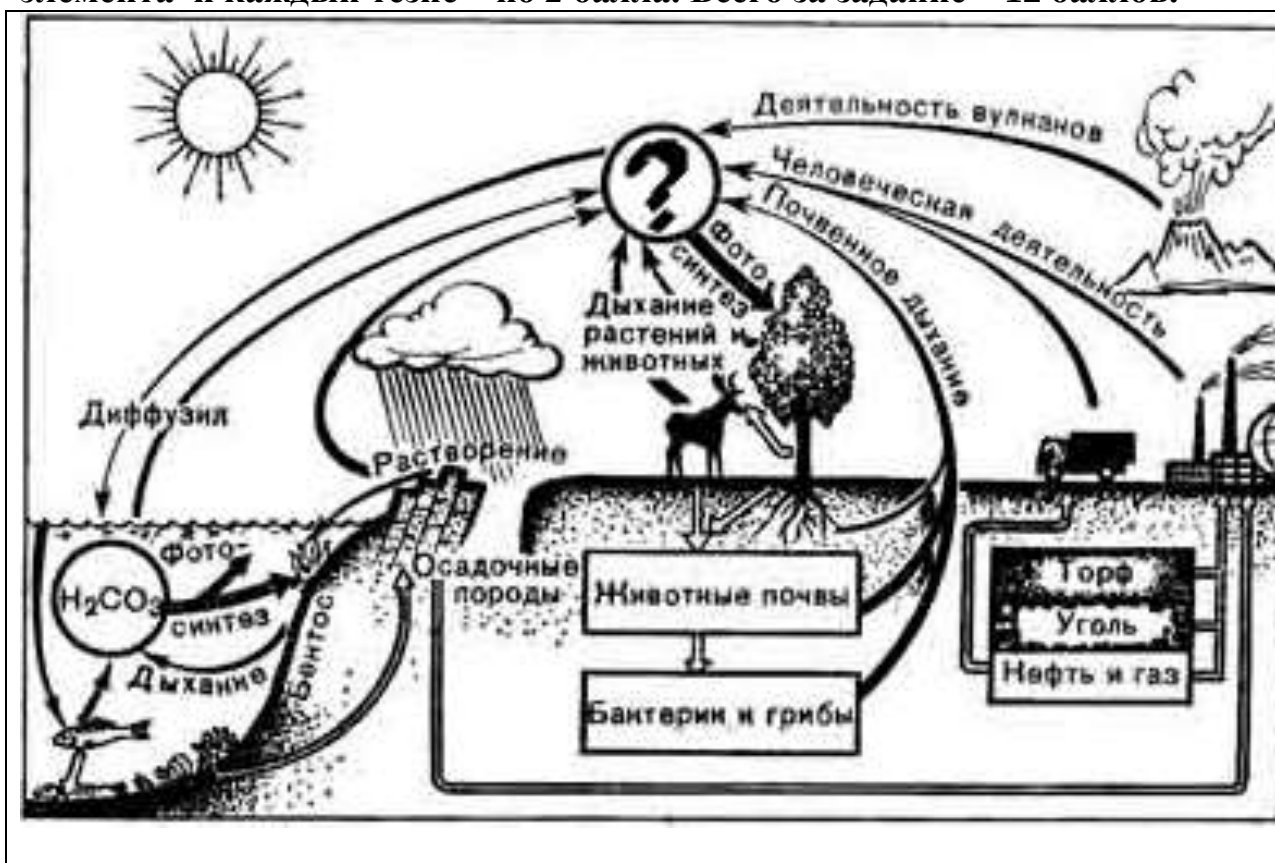
3.2. Тяжелые металлы считаются одними из наиболее опасных экотоксикантов. Поясните, почему это так (приведите 3 аргумента).

3.3. Техносфера – объект планетарной экологии, часть экосферы, которая содержит искусственные технические сооружения, которые изготавливаются и используются человеком. Перечислите 3 аргумента в пользу того, что техносфера является частью биосферы.

Задание 4. Ответьте на вопрос и приведите 5 аргументов. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 10 баллов.

4.1. Изменение климата — колебания климата Земли в целом или отдельных её регионов с течением времени, выражающееся в статистически достоверных отклонениях параметров погоды от многолетних значений за период времени от десятилетий до миллионов лет. В настоящее время многие ученые отмечают, что деятельность человека является ведущей в формировании данной проблемы. Приведите 5 аргументов в пользу того, изменение климата Земли может иметь естественные, природные причины.

Задание 5. Определите, круговорот какого элемента изображен на рисунке и объясните свой ответ (5 тезисов). За правильное название элемента и каждый тезис – по 2 балла. Всего за задание – 12 баллов.



Фамилия _____	Шифр _____
Имя _____	
Район, школа _____	
Класс _____	

МАТРИЦА ОТВЕТОВ на задания муниципального этапа XXXVII всероссийской олимпиады школьников по экологии, 2020-2021 уч. год, 9 класс	Шифр _____
	Баллы _____
	Баллы _____ (в % от максимального – от 55 баллов)

Задание 1.

1.1.	
1.2	
1.3	

Задание 2.

2.1	
2.2	
2.3	
2.4	

Задание 3.

3.1	
3.2	
3.3	

Задание 4.

4.1	
-----	--

Задание 5.

Название элемента	
	Тезисы
1	
2	
3	
4	
5	

МАТРИЦА ОТВЕТОВ на задания муниципального этапа XXXVII всероссийской олимпиады школьников по экологии, 2020-2021 уч. год	9 класс Максимум 55 баллов
--	---

ВАРИАНТ 2

Задание 1. За каждый правильный ответ – **1 балл**, если дан неправильный ответ или ответ отсутствует – **0 баллов. Всего за задание 3 балла.**

1.1. Пример ответа: Поведенческая адаптация выражается в особенностях поведения того или иного вида животного, позволяющих ему избегать неблагоприятных условий и факторов среды.
1.2. Пример ответа: Абиотические факторы – компоненты и явления неживой, неорганической природы, прямо или косвенно воздействующие на живые организмы: климатические, почвенные и гидрографические факторы.
1.3. Пример ответа: Нет, иногда стенобионты имеют преимущества, в тех местообитаниях, условия которых постоянны, но являются экстремальными для других видов (например, горячие источники, пещеры, глубоководные местообитания).

Задание 2. Ответьте на вопрос и объясните свой ответ. За ответ и обоснование – от **0 до 3 баллов. Всего за задание 12 баллов.**

2.1. Пример ответа: Да, верно. Несвойственные природе вещества не имеют естественных механизмов разложения в природе, из-за чего они начинают накапливаться в виде отходов.
2.2. Пример ответа: При повышении концентрации углекислого газа в атмосфере усиливается парниковый эффект, так как углекислый газ создает «экран», непрозрачный для теплового излучения, отраженного поверхностью Земли. Это приведет к глобальному повышению температуры в результате задержки тепла в нижних слоях атмосферы.
2.3. Пример ответа: Наиболее устойчивыми, стабильными круговоротами являются круговороты газообразных веществ, имеющие легкодоступные резервные фонды в атмосфере. Благодаря им эти круговороты способны быстро компенсировать внешние воздействия, в частности, антропогенные.
2.4. Пример ответа: Устойчивое развитие способствует преодолению экологического кризиса, так как направлено на рациональное использование ресурсов и предполагает гармонизацию отношений между обществом и биосферой.

Шкала для проверки конкурсной задачи с обоснованием для задания 2	Балл
Ответ отсутствует или сформулирован неправильно	0
Дан правильный ответ, но неполный, отсутствует обоснование или сформулировано ошибочное обоснование	1
Полный, правильный ответ с частичным (неполным) обоснованием 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).	2
Полный, правильный ответ с полным обоснованием (с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий)	3

Задание 3. Ответьте на вопрос и приведите 3 аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 18 баллов.

3.1. Пример ответа:

- 1) Паразит погибает если погибает хозяин
- 2) Гарантия того, что яйца паразита во внешней среде попадут в хозяина нужного вида, очень мала
- 3) Иммуитет хозяина оказывает постоянное давление на паразитов

3.2. Пример ответа:

- 1) Тяжелые металлы являются токсичными соединениями
- 2) Тяжелые металлы плохо выводятся из организма и могут накапливаться в нем
- 3) Тяжелые металлы способны передаваться по пищевым цепям

3.3. Пример ответа:

- 1) Техносфера создана руками человека, а человек – биологический вид и часть биосферы
- 2) Основные свойства биосферы – целостность, зональность, ритмичность – проявляются также и в техносфере
- 3) Техносфера не может существовать изолированно от биосферы, она нуждается в постоянном притоке вещества и энергии из нее

Задание 4. Ответьте на вопрос и приведите 5 аргументов. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 10 баллов.

4.1. Примеры ответа:

- 1) Выбросы парниковых газов (углекислый газ, метан) приводят к усилению парникового эффекта
- 2) Чрезмерное производство и потребление энергии приводит к нагреванию приземных слоев атмосферы
- 3) Сведение лесов и распашка земель изменяет альбедо поверхности планеты
- 4) Изменение гидрологического режима рек приводит к изменению режима испарения и изменению климатических условий местности
- 5) Повышение концентраций пыли и аэрозольных загрязнителей в атмосфере препятствует проникновению солнечных лучей

Задание 5. Определите, круговорот какого элемента изображен на рисунке и объясните свой ответ (5 тезисов). За правильное название элемента и каждый тезис – по 2 балла. Всего за задание – 12 баллов.

Пример ответа:

Название элемента		Углерод
Тезисы		
1	Диоксид углерода (углекислый газ) выделяется при дыхании растений и животных	
2	Углекислый газ используется растениями в процессе фотосинтеза	
3	Углекислый газ хорошо растворим в воде	
4	Оксиды углерода выделяются при сжигании органического топлива, извержениях вулканов и лесных пожарах	
5	Углерод входит в состав карбонатов	

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА
XXXVII ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ
2020–2021 УЧ. ГОД**

10-11 КЛАССЫ

Вариант 2

Задание 1. Ответьте на вопрос. За каждый правильный ответ – 1 балл.

Всего за задание 2 балла.

1.1. Предел толерантности – диапазон, расположенный между двумя экстремальными, или пороговыми (нижним и верхним) количественными показателями данного экологического фактора, в пределах которого наблюдается выживаемость организма. Что обуславливает нижнюю критическую точку толерантности к температуре?

1.2. Солнце является основным источником энергии для подавляющего большинства экосистем Земли. Где можно обнаружить экосистемы, которые существуют изолированно и не зависят от солнечной энергии?

Задание 2. Ответьте на вопрос и объясните свой ответ. За ответ и обоснование – от 0 до 3 баллов. Всего за задание 9 баллов.

2.1. Какие последствия можно ожидать при повышении концентрации метана в атмосфере? Объясните свой ответ.

2.2. Закон развития природной системы за счет окружающей ее среды гласит, что любая природная система может развиваться только за счет использования материально-энергетических и информационных возможностей окружающей ее среды. Поясните, почему абсолютно изолированное развитие экосистем невозможно.

2.3. Согласны ли Вы с утверждением, что общее историческое направление преобразования природы – от климаксных к максимально омоложенным экосистемам (от коренной естественной растительности и животного мира к пашне и стойлу). Объясните свой ответ.

Задание 3. Ответьте на вопрос и приведите 3 аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 30 баллов.

3.1. В настоящее время многие страны уделяют большое внимание альтернативной энергетике наравне с традиционной. Приведите 3 аргумента в пользу того, что альтернативные источники энергии более экологичны.

3.2. В настоящее время во многих странах большие площади отведены под экологичные ветрогенераторные установки. Приведите 3 аргумента, доказывающие, что ветряная энергетика также имеет и отрицательные стороны.

3.3. «Обеспечение устойчивого развития человечества – наиболее значимая проблема, стоящая перед мировым сообществом». Такое заявление было сделано в 1987 году Генеральной Ассамблеей ООН. С тех самых пор оно не утратило своей актуальности – концепция устойчивого развития активно обсуждается мировыми лидерами и сегодня. Концепция устойчивого развития появилась в результате объединения трех основных направлений деятельности. Перечислите их.

3.4. Техносфера – объект планетарной экологии, часть экосферы, которая содержит искусственные технические сооружения, которые изготавливаются и используются человеком. Перечислите 3 аргумента в пользу того, что техносфера является частью биосферы.

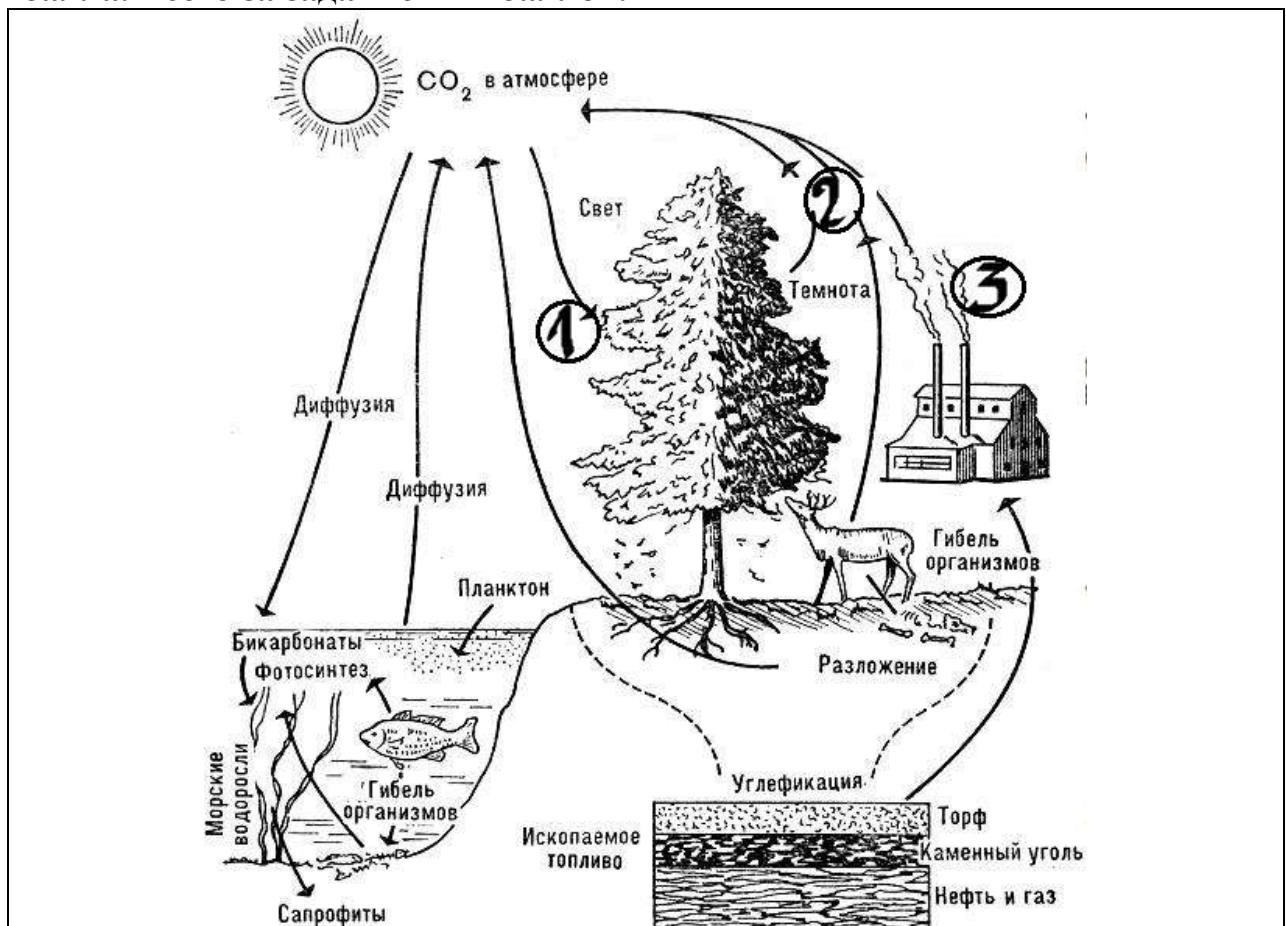
3.5. Проблема загрязнения экосистем пластиковым мусором в настоящее время выходит на передний план среди наиболее острых экологических проблем современности. Приведите 3 аргумента в пользу того, что пластик является одним из опасных загрязнителей.

Задание 4. Ответьте на вопрос и приведите 5 аргументов. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 20 баллов.

4.1. Вместе с развитием цивилизации человечество приобрело и множество экологических проблем, порожденных противоречиями в системе «Общество-природа». Перечислите 5 основных глобальных экологических проблем современности.

4.2. Живое вещество биосферы, согласно учению В.И. Вернадского, это совокупность всех живых организмов на Земле. Именно живому веществу В.И. Вернадский отводил исключительную роль в преобразовании облика планеты. Приведите 5 аргументов в пользу того, что живое вещество играет важную роль в биосфере.

Задание 5. Определите, круговорот какого элемента изображен на рисунке и назовите этапы, указанные цифрами (1, 2, 3). Какие организмы принимают участие в осуществлении данных этапов круговорота? За правильное название элемента, каждого из трех этапов круговорота, названий организмов – по 2 балла. Всего за задание – 14 баллов.



Фамилия _____	Шифр _____
Имя _____	
Район, школа _____	
Класс _____	

МАТРИЦА ОТВЕТОВ на задания муниципального этапа XXXVII всероссийской олимпиады школьников по экологии, 2020-2021 уч. год, 10-11 классы	Шифр _____
	Баллы _____
	Баллы _____ (в % от максимального – от 75 баллов)

Задание 1.

1.1.	
1.2	

Задание 2.

2.1	
2.2	
2.3	

Задание 3.

3.1	
3.2	

--	--

3.3	
3.4	
3.5	

Задание 4.

4.1	
4.2	

Задание 5.

Название элемента	
--------------------------	--

	Этап круговорота	Названия организмов
1		
2		
3		

МАТРИЦА ОТВЕТОВ на задания муниципального этапа XXXVII всероссийской олимпиады школьников по экологии, 2020-2021 уч. год	10-11 классы Максимум 75 баллов
---	--

ВАРИАНТ 2

Задание 1. За каждый правильный ответ – **1 балл**, если дан неправильный ответ или ответ отсутствует – **0 баллов. Всего за задание 2 балла.**

1.1. Пример ответа: Нижняя критическая точка толерантности к температуре обусловлена температурой, при которой процессы метаболизма замедляются, и ниже которой возможно образование кристаллов льда во внутренней среде клеток.

1.2. Пример ответа: Изолированные от остальной биосферы экосистемы, получающие энергию в результате хемосинтеза, можно обнаружить на дне глубоководных желобов, в глубине земных недр.

Задание 2. Ответьте на вопрос и объясните свой ответ. За ответ и обоснование – от **0 до 3 баллов. Всего за задание 9 баллов.**

2.1. Пример ответа: При повышении концентрации метана в атмосфере усиливается парниковый эффект, так как метан является парниковым газом. Это приведет к повышению температуры в результате задержки тепла в нижних слоях атмосферы.

2.2. Пример ответа: Экосистема, как и любая открытая система, может существовать и развиваться только за счет притока вещества и энергии извне. Биосфера Земли как система развивается не только за счет ресурсов планеты, но опосредованно за счет поступающей на нашу планету солнечной энергии. Ресурсы же самой планеты ограничены и конечны.

2.3. Пример ответа: В результате преобразований экосистем человек сокращает число видов, входящих в их состав, нарушая сложную систему экологических связей, тем самым снижая их естественную способность к сохранению устойчивости.

Шкала для проверки конкурсной задачи с обоснованием для задания 2	Балл
Ответ отсутствует или сформулирован неправильно	0
Дан правильный ответ, но неполный, отсутствует обоснование или сформулировано ошибочное обоснование	1
Полный, правильный ответ с частичным (неполным) обоснованием 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).	2
Полный, правильный ответ с полным обоснованием (с использованием экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведённых в ответе понятий)	3

Задание 3. Ответьте на вопрос и приведите 3 аргумента. За аргумент от **0 до 2 баллов. Всего за задание 30 баллов.**

3.1. Пример ответа:

- 1) Сохранение неисчерпаемых ресурсов (ископаемого топлива)
- 2) Отсутствие выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
- 3) Отсутствие токсичных или опасных отходов в результате эксплуатации.

3.2. Пример ответа:

- 1) Ветрогенераторы характеризуются высоким шумовым загрязнением окружающей среды

2) При размещении ветрогенераторов нарушаются естественные ландшафты на больших площадях
3) Ветрогенераторы служат причиной гибели птиц на путях их миграций
3.3. Пример ответа: 1) Экологическое 2) Экономическое 3) Социальное
3.4. Пример ответа: 1) Техносфера создана руками человека, а человек – биологический вид и часть биосферы 2) Основные свойства биосферы – целостность, зональность, ритмичность – проявляются также и в техносфере 3) Техносфера не может существовать изолированно от биосферы, она нуждается в постоянном притоке вещества и энергии из нее
3.5. Пример ответа: 1) В природе отсутствуют естественные пути разложения пластикового мусора 2) Многие животные принимают пластиковые отходы за пищу и погибают, наглотившись кусочков и частиц пластика 3) Морские обитатели запутываются в пластиковом мусоре, что также приводит к их гибели

Задание 4. Ответьте на вопрос и приведите 5 аргументов. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 20 баллов.

4.1. Пример ответа: 1) Быстрый рост населения планеты 2) Исчерпание природных ресурсов 3) Загрязнение Мирового океана 4) Сокращение и деградация пахотных земель 5) Глобальное изменение климата
4.2. Примеры ответа: 1) Энергетическая функция – преобразование солнечной энергии и передача энергии по пищевым цепям 2) Газовая функция – изменение состава атмосферы 3) Накопительная функция – перераспределение химических элементов 4) Окислительно-восстановительная функция – обеспечение круговорота веществ 5) Средообразующая функция – преобразование физико-химических параметров среды.

Задание 5. Определите, круговорот какого элемента изображен на рисунке и назовите этапы, указанные цифрами (1, 2, 3). Какие организмы принимают участие в осуществлении данных этапов круговорота?

За правильное название элемента, каждого из трех этапов круговорота, названий организмов – по 2 балл. Всего за задание – 14 баллов.

Пример ответа:

Название элемента		Углерод
	Этап круговорота	Названия организмов
1	Фотосинтез	продуценты, зеленые растения
2	Дыхание	аэробные организмы
3	Выделение оксидов углерода при сжигании топлива	человек