

170908		фамилия ↓	имя ↓	класс ↓
		ВАДЕЕВА Ильдусовна	Камила	9
		регион →	Республика Татарстан	

9 класс **ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЖЮРИ**

задача	баллы	проверил	баллы	проверил	итого	
1 (max 3 б)	1	Захаров Колесов				
2 (max 3 б)	2	Захаров Колесов	см.			
3 (max 2 б)	2	Кудусов Эмирсов				
4 (max 4 б)	3	Каримов Каримович	см.			
5 (max 3 б)	3	Потомарева Ермаков				
6 (max 3 б)	2	Снакин Харина	см.	Снакин		
7 (max 3 б)	1	Потомарева Ермаков	+1	Потомарева Ермаков	2	
8 (max 6 б)	6	Каратаевский Картевоя				
9 (max 3 б)	2	Снакин Харина	+1	Снакин		
10 (max 3 б)	3	Карт, Каратаев Амин, Галиев				
11 (max 6 б)	5	Снакин Харина	см.	Снакин		
12 (max 3 б)	2	Снакин Харина	см.	Снакин		
13 (max 2 б)	2	Каратаевский Картевоя				
14 (max 12 б)	7	Мендзберг Скворцов	см.			
15 (max 6 б)	5	Захаров Колесов	см.			
МАХ 62 балла	46					

↓ ШИФР ↓			
		170908	

Уважаемый участник! Перед выполнением конкурсной работы заполните аккуратно и разборчиво, без помарок и зачёркиваний

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

Проверил	Кудусов, Эмирсов	баллов	2
----------	------------------	--------	---

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 1

1. Вставьте пропущенное слово/данные и продолжите фразу (Всего за задачу 3 балла)

ООПТ (особо охраняемых природных территорий)

Необходимостью привлечения внимания людей к современным экологическим проблемам.

Проверил Захаров Колесов

баллов

1

2. Ответьте на вопрос (Ответ – 0-1-2-3 балла)

Экологически устойчивое развитие – это процесс развития человечества, при котором потребление природных ресурсов не приводит к нарушению динамического равновесия (гомеостаза) всей биосферы, да и всей планеты в целом и дает возможность к плодотворному развитию будущих поколений. В настоящее время более 190 определений данного термина, но впервые он был придуман в 80-е годы XX века учеными ^{британцами} "Римского Клуба", который был основан Аурелио Печей в начале 70-х годов. Далее термин был введен в доклад этой неправительственной организации, представленной на всемирном саммите ООН "Рио-92", где как раз и началось течение, связанное с решением проблем экологически устойчивого развития. После этого саммита Россия приняла закон (документ), касаемый устойчивого развития нашей страны. Следующая конференция ООН, касаемо устойчивого развития была проведена в 2002 году в Г. Йоханнесбург, последней конференцией по экологически устойчивому развитию была в 2015 г. в штаб-квартире ООН, г. Нью-Йорк в 2015 г., где ряд стран разработал и принял 17 целей по достижению и 168 задач.

Также термин "экологически устойчивое развитие" можно представить в виде перефразирования 3 сфер жизни человека: экономической, социальной и экологической, которые являются равными по размеру

Проверил Захаров Колесов

баллов

2

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 2

3. Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (0-1-2-3 балла)

Нет, термин экология был введен Эрнестом Геккелем в 1866 году, в одном из своих трудов в значении: "экономика домашнего хозяйства". Так же далее значение термина немого изменилось: экология – это наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и окружающей средой. В современном мире экология рассматривается как системная наука состоящая из нескольких основных дисциплин: общей экологии (биологическая экология), прикладная экология, социальная экология, экология человека и другие.

Проверил Игнатов, Ефремов

баллов

2

Вставьте пропущенное слово и обоснуйте правильность/неправильность утверждения (правильный ответ – 1 балл, обоснование (0-1-2-3 балла) Всего за задачу 4 балла)

• Геометрической протрессии

• Нет, наличие болезней – это один из многих факторов, ограничивающих экспотенциальный (неограниченный) рост численности популяции (вида), обусловленный биологическим потенциалом, входящим в такое понятие как «сопротивление среды». Так же в понятие «сопротивление среды» входят все механизмы направленные на ограничение роста численности особей, например такие как: межвидовая и внутривидовая конкуренция, которая обусловлена ограниченностью природных ресурсов и по закону конкурентного исключения Гаузе два вида, проживающих на одной территории, занимающих сходные экологические ниши не могут существовать вместе, и более сильный (конкурентноспособный) вид вытесняет более слабый. Опыт Гаузе проводили на представителях простейших – инфузориях. В природе биологический потенциал и сопротивление находятся в динамическом равновесии, что обуславливает относительно постоянную численность многих организмов на планете Земля.

Картаваха, Карагайский

баллов

3

5. Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (Обоснование 0-1-2-3 балла)

Нет, абиотические факторы – это факторы неживой природы, связанные с действием неживых тел на организм. Солнце – это объект неживой природы, поэтому прямое влияние солнца и солнечного света, например освещенность, так и косвенное (через другие объекты), например влажность атмосферного воздуха будет являться факторами неживой природы (абиотическими факторами). Биотический фактор – это факторы, обусловленные действием живой природы на организм. К основным можно отнести виды взаимоотношений организмов: конкуренция, мутуализм, симбиоз, паразитизм – симбиотические взаимоотношения, комменсализм (+0), амменсализм (-0) – односторонние отношения, паразитизм и хищничество (+-) – полезно-вредные отношения, и конкуренция (межвидовая и внутривидовая) – взаимно вредные отношения. Так же к классификации биотических факторов – фактор влияния человека и его деятельности на живые организмы и окружающую среду.

Проверил

Печеняев
Брисаков

баллов

3

Проверил

баллов

2

2

Добавлен + 1 Сам. Попонарева, Еманов

Проверил

Александров
Здрав

баллов

↑

8. Продолжите фразы (Каждый ответ – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 баллов)

• Добыча и разработка традиционных источников энергии, которые являются невозобновляемыми или дефицитными, наносят существенный вред окружающей среде, т.к. нарушается природное равновесие и сопровождается загрязнением, например разлив танкеров с нефтью, выбросы вредных газов (NO_x , SO_2 , CO , CO_2), даже что приводит к уничтожению живых организмов. ВИЭ – это новый метод добычи энергии за счет возобновляемости источников энергии, при нанесении минимального вреда окружающей среде и живым организмам, к ВИЭ относят – солнечную энергию – СЭС (солнечные электростанции), ветер – ВЭС – ветряные электростанции, вода – ГЭС (гидроэлектростанции) и другие

3

• Действует закон, что при длительной работе природного ресурса, используя один и тот же метод, увеличивается стоимость добычи и транспортировки данного ресурса. То есть становится не рентабельно, не выгодно добывать истощаемые невозобновляемые источники энергии, т.к. затраты будут превышать доходы от добычи и продажи. К тому же никогда нельзя получить большее количество энергии, чем затрачено было изначально, из этого следует, что это вдобавок невозможно. А ВИЭ по той же причине традиционные источники энергии расположено на планете неравномерно, а вот технологии на основе ВИЭ можно использовать в зависимости от местоположения субъекта (государства), например в Таиланде нет крупных месторождений нефти и газа, поэтому большое число ВЭС, где они получают с помощью ВЭС, т.к. присутствуют сильные морские ветра. Эти электростанции им хватает для обеспечения нужд с энергетической точки зрения, хотя Таиланд не полностью перешел на использование ВИЭ в электроэнергетике.

3

Проверил

Картавич
Картавич

баллов

6

170908

. Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (Обоснование 0-1-2-3

балла)

Нет, ранее за всю историю нашей планеты наблюдалось глобальное климатическое изменение, которое охватывало большую часть планеты. Земля до этого была более влажной и напоминая тем-то тропический, чем обусловлено большое биологическое разнообразие тех эпох. В настоящее время наблюдается повышение среднегодовой температуры на $1,5^{\circ}\text{C}$ и увеличение количества осадков примерно на 20% в южных широтах.

Проверил

С. И. И. И.

баллов

2

механизм, -

Харина

2

10. Вставьте пропущенное слово/данные и продолжите фразу

(Правильный ответ – 1 балл. Всего за задание 3 балла)

впишите три основных парниковых газа, которые Вы знаете

 CO_2 , NO_x , CH_4

Проверил

Карт, Каргош, Вики, Гильма

баллов

3

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 4

11. Продолжите фразы

(Каждый ответ – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 балла)

• хозяйственная деятельность в заповедниках строго запрещена, особенно в биосферных заповедниках биологических и геологических объектов биологического и геологического назначения. Так же заповедник может быть разделен на несколько частей, где вход посторонних людей без разрешения категорически запрещен. В заповедниках разрешена работа ученых, которые проводят исследования в данном заповеднике. В России около 105 заповедников, из них $\approx 20\%$ биосферные. Самыми первыми в России считаются Баргузинский и Астраханский заповедники (1917, 1919 гг.)

170908

В заказниках хозяйственная деятельность ограничена. Заказники — это ~~места~~ ООПТ, где сохраняется определенный вид или несколько видов, например в заказники можно приезжать с экскурсиями, но например возмыват сельского хозяйственные культуры, лесорить, заниматься охотой и собирательством лекарственных растений там нельзя.

Проверил

Сканин

баллов

5

Харина

12. Продолжите фразу

(Обоснование — 0-1-2-3 балла)

Экологические коридоры в экологической сети нужны для свободного перемещения особей из одного ядра сети заповедника в другой. Был применен такой метод, т.к. заповедники должны занимать обширные территории, что не позволяют границы некоторых государственных субъектов, тем самым обитание животных заповедников максимально приближается к естественному. Такой метод особо актуален для животных, у которых присутствует территориальность (организм путем маркировки территории дает понять конкурентам, что данный участок занят) характерно, например для крупных млекопитающих таких, как медведь, тигр амурский и другие.

Проверил

Сканин

баллов

2

Харина

2

13. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу

(правильный ответ – 0-1-2 балла)

При переходе с одного трофического уровня на
другой энергия передается 10% энергии, остальное
 обычно переходит в рассеянное тепло. В исклю-
 чением могут являться консументы выссо-
 ких порядков, т.к. им энергии все равно необходимо
 потратить 10% энергии предотвращая тро-
 фического уровня, поэтому им увеличивается
 примерно 30-40% энергии, например
 хищные птицы – итиорани (питающиеся
 рыбой)

Проверил

Карачаевский
Каутабокс

баллов

2

14. Выберите правильный ответ и его обоснуйте и обоснуйте.

Обоснуйте все остальные варианты ответов

(Обоснование каждого ответа – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 12 баллов)

а) Ответ а – неверный, т.к. фитофаги – орга-
 низмы питающиеся ^{только} растительной пищей,
 например коровы, зайцы, паразиты расте-
 ний – тля, долгоносик, клещи и другие
 это организмы. Хотя роскошки и питаются
 ягодами, кедровые орехи, но эти не ограничива-
 ется только раннего млекопитающего

б) Ответ б – неверный, т.к. фототрофы – орга-
 низмы использующие энергию солнца для
 создания органических веществ. Примером яв-
 ляются большинство зеленых растений,
 например фототрофы – в водорослях, и назем-
 ной растительности (дуб, береза, крапива,
 папоротник самовитый, симбиотический орга-
 низм микобактерия и другие). Является

разнообразием автотрофов

В) Ответ в - верный, т.к. полифаги - это организмы питающиеся в своем роде несколько видов пищи, как и человек. Так же я могу привести пример человека, свиньи и ^{медведя} других организмов.

Г) Ответ г - неверный, т.к. автотрофы - это организмы способные синтезировать органические вещества из неорганических. ^(используя солнечную энергию) Это автотрофы делятся на 2 типа - фототрофы (используют энергию света $(h\nu)$) и хемотротрофы (используют энергию химико-окислительных процессов). Фототрофами являются большинство зеленых растений, цианобактерии и сине-зеленые водоросли. Примерами хемотротрофов являются железобактерии и серобактерии.

Проверил Кендзберг, Саворухов

баллов

7

См

Смирнов

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 5

15. Ответьте на вопросы (каждый ответ - 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 баллов)

• Да, в Цини 6 имеется экологическая составляющая, т.к. неуровневое качество воды может привести к ухудшению состояния живых организмов, в том числе и человека. Факторы, связанные с качеством вод, влияют на здоровье человека и окружающую среду. Все воздействия на человека и окружающую среду, а также живые организмы - гидрологический и биологический факторы.

Антисанитария в свое время (до XV), в средневековье являлось привычной распространённой практикой, и другие заболевания. Что так же является причиной смертности и экологии человека.

так же действует принцип Бурри Коннонера: "Все связано со всем".

• Да, Цини 7 имеется экологическая составляющая, т.к. нерасположение и чистота энергии являются факторами из состава человеческого развития. А если переоборудовать жизнь человека в виде трех сфер: биологической, экологической и социальной, то человеческое развитие является пересечением.

Так же альтернативные источники энергии будут наиболее экологичны в использовании, при их разработке будет снижен процент загрязнения, снижение биологического разнообразия и нарушение баланса всей экосистемы, как экосистемы в целом.

Проверил Захаров Алексей

баллов

5

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 2017 г.**

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР
ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЖЮРИ**

задача	баллы	проверил	баллы	проверил	итого	
1 (max 3 б)	2					
2 (max 3 б)	1		сш	М.Ф. [подпись]		
3 (max 3 б)	3					
4 (max 3 б)	1		сш	М.Ф. [подпись]		
5 (max 3 б)	3					
МАХ 15 баллов	10	Гильманова Караченникова Картавина				

Ф а м и л и я	ВАЛЕЕВА
И м я	КАМИЛА
О т ч е с т в о	Ильдусовна
К л а с с	9
Р е г и о н	Республика Татарстан
С е к ц и я	Урбоэкология
Т е м а п р о е к т а	Сообщество зоопланктона озера Чишмале после проведения мероприятий по экореабилитации.

1. Какую проблему решает Ваш проект? (ответ – 0-1-2-3 балла)

Наш проект позволяет нам оценить эффективность работ по экореабилитации оз. Чиммиле, что ^{дает} нам возможность ~~продолжить~~ на вмешательство и устранение нарушений. Что соответствует принципу предосторожности. Так же в ходе наших исследований были предложены рекомендации: удаление водной растительности на зиму, проведение аэрации воды, т.к. гибель зоопланктона в июле и августе связана с низким содержанием кислорода (около 30%), что соответствует бму принципу устойчивого развития, касаемая охраны водных ресурсов. II принципу – обеспечение устойчивости городов и населенных пунктов. Исследуя и решая проблему локального уровня мы можем предотвратить проблемы глобальные, что соответствует принципу: «Многие глобальные действия локально». ^{Наша была проведена оценка} качества воды по показателям зоопланктона.

Проверил

баллов

2

2. Какие экологические риски выявлены в результате Вашей работы? (ответ – 0-1-2-3 балла)

1. Зоопланктон – неотъемлемая часть водной экосистемы, участвует в передаче вещества и энергии, в формировании качества воды. Нарушение структуры сообщества может привести к ухудшению качества воды в озере Чиммиле.
2. Оз. Чиммиле расположено в многоэтажном жилом комплексе г. Казани, поэтому ухудшение качества воды может привести к неблагоприятному воздействию на здоровье граждан.

* Задача номер 1. Нам была проведена оценка качества воды по показателям зоопланктона, сделаны выводы и предложены рекомендации, что решает проблему отрицательного воздействия озёрной воды на граждан и сохранения стабильности экосистемы.

которые могут привести к необратимым последствиям, в частности ухудшению здоровья горожан

Проверил

баллов

1 Оцен. М. А. [подпись]

3. Какие основные теоретические положения по Вашей теме были выявлены в результате обзора литературы? (ответ – 0-1-2-3 балла)

1) Биологический паспорт водного объекта. Озеро Чистые. Отчет о НИР н/р Н.М. Мингазова, 2007 г., Казань, К(П)ФУ, данные по проведенным гидрохимическим исследованиям данного водного объекта

2) Пресноводный зоопланктон (калобратки, ракообразные) и методы его изучения. Н.М. Мингазова, О.Ю. Деревенская, Казань, К(П)ФУ, 2009 г., 100 стр. – Методика исследования. 3) Пресноводный зоопланктон (калобратки, ракообразные) и его основные представители. Учебно-методическое пособие для летней полевой биологической практики. Н.М. Мингазова, О.Ю. Деревенская, Казань, 2002 г., К(П)ФУ – определитель зоопланктона

4) Макрушин А.В. Биологический анализ качества вод, 1974 г., 258 стр. – биотические индексы и их шкалы.

5) Отчет о проведенных исследованиях и обоснование возможности восстановления озера по ул. Чистые, Советского р-на, г. Казань и разработка предложений по его восстановлению и благоустройству – данные по проведенной экореабилитации озера

Проверил

баллов

3

4. Какие составляющие «экологического следа» имели место при выполнении Вами проекта? (ответ – 0-1-2-3 балла)

Экологический след – это виртуальная площадь, измеряемая в глобальных гектарах (га), затрачиваемая на производство и переработку всех необходимых человеку вещей. Ранее, до проведения мероприятий по экореабилитации территории была замечена бытовым не-

сфер, что является неблагоприятным фактором как и для микробов, так и для человека. В 2010-ых годах озеро было засыпано под строительство АЗС, но местные жители выступили против строительства, т.к они хотели сохранить этот уникальный водный объект. В настоящее время, после проверочных мероприятий по экореабилитации и созданию сквера в 2015 г., этот объект является удобным и красивым местом для отдыха жителей г. Казани, ведь человеку нужны не только материальные, но и эстетические, рекреационные объекты для своей жизни

Проверил _____ баллов 1 *Сел* *М* *А*

5. Какие перспективы могут иметь результаты Вашего проекта?
(ответ – 0-1-2-3 балла)

Результатами нашего проекта можно обратиться в министерство экологии и природопользования с целью предложения рекомендаций по укреплению берегов водоема в озере путем аэрации ^{озера} вод, что повысит качество воды. Также результаты наших исследований показали, что мероприятия по экореабилитации озера способствовало восстановлению водоема, увеличению качества воды, увеличению видового разнообразия по сравнению с ранее проведенными микробиологическими исследованиями (сообщество представлено 22 видами, в 2007 оно было представлено 3 видами, а в 2015 г. до проведения мероприятий по экореабилитации водного объекта – четыре вида), высокие биотические индексы показали, что структура стала более совершенной. Таким образом мы можем рекомендовать проведение мероприятий по экореабилитации на других водных объектах с целью улучшения их качества, особенно в Казани, т.к в этом городе много природных угодий, которые поражают своей красотой, но нуждаются во вмешательстве человека с целью их совершенствования.

Проверил _____

баллов 3

СООБЩЕСТВО ЗООПЛАНКТОНА ОЗ. ЧИШМЯЛЕ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКОРЕАБИЛИТАЦИИ

Валеева Камила Ильдусовна

8 класс (выступает за 9 кл.)

МБОУ «СОШ №86 с углубленным изучением отдельных предметов» Советского района г. Казани, МБУДО «ЦДТ «Танкодром» Советского района г. Казани,

Водоемы, расположенные на территории крупных городов, подвержены наиболее сильному антропогенному воздействию, что приводит к их загрязнению и деградации. Озеро Чишмяле расположено в многоэтажном жилом комплексе в г. Казани. На месте расположения озера планировали построить АЗС, в связи с этим озеро было засыпано. Под давлением жителей, строительство было признано незаконным, а строительные работы были полностью прекращены. В 2015 г. было принято решение восстановить озеро и создать сквер, который был открыт 30 августа 2015 г.

Мы решили провести исследование этого озера, чтобы оценить его экологическое состояние после проведения мероприятий по экореабилитации. **Актуальность** исследований обусловлена тем, что озеро Чишмяле имеет рекреационное значение, является местом отдыха жителей г. Казани.

Цель работы – выявить структуру сообщества зоопланктона оз. Чишмяле, дать оценку экологического состояния озера после проведения мероприятий по экореабилитации.

Задачи: 1. Определить видовой состав сообщества зоопланктона. 2. Исследовать динамику численности и биомассы зоопланктона. 3. Рассчитать биотические индексы, дать оценку качества воды.

Материалы и методы исследования. Пробы зоопланктона отбирали на протяжении вегетационного периода 2016 г. (с мая по сентябрь) один раз в две недели. Отбор проб проводили путем процеживания 50 л воды через сеть Апштейна, фиксировали 4% формалином. Для определения видового состава зоопланктона использовали определители. Камеральная обработка проб выполнена с использованием общепринятых гидробиологических методик.

Численность зоопланктона рассчитывали по формуле: $N = n * 1000 / V$, где N – численность (плотность) экз/м³; n – численность экземпляров в одной пробе; V – весь объем пробы.

Биомассу зоопланктона вычисляли по формулам, связывающим длину организмов с их массой. Для расчёта индивидуальной массы ракообразных использовали формулу: $W = qL^b$, где W – масса (в мг сырого вещества), L – длина (мм), q – масса при длине

равной 1 мм, b – показатель степени. Для расчёта индивидуальной массы коловраток использовали формулу: $W = qL^3$ ($b = 3$), где W – масса (в мг сырого вещества), L – длина (мм), q – масса при длине равной 1 мм.

Для оценки степени разнообразия вычисляли индекс Шеннона по формуле:

$$H = -\sum_{i=1}^S \frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N}$$
, где n_i – численность i -го вида, N – численность особей в пробе, S – число видов. Индекс Симпсон рассчитывали по формуле:

$$d = 1 - \sum_{i=1}^S \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$
, где n_i – численность i -го вида, N – численность особей в пробе, S – число видов.

Для нахождения индекса сапробности использовали формулу:
$$S = \frac{\sum sh}{\sum h}$$
, где s – условное значение сапробности, h – частота встречаемости вида (Макрушин, 1974; Пресноводный..., 2009; Методы оценки..., 2015).

Наши исследования показали, что после проведения мероприятий по экореабилитации, зоопланктон стал более разнообразным, увеличилось число видов, образующих сообщество, сообщество стало более выровненным, что отразили более высокие значения биотических индексов, по сравнению с результатами ранее проведенных исследований. Фактором, сдерживающим развитие зоопланктона, является недостаточное содержание кислорода в воде в июле и августе (около 30%).

Таким образом, проведенные исследования **подтвердили** выдвинутую **гипотезу**. Проведенные мероприятия по экореабилитации способствовали восстановлению сообщества зоопланктона.

По результатам исследований были сделаны следующие **выводы**:

1. Видовой состав зоопланктона представлен 22 видами. Видовое богатство невысокое. Доминировали наиболее часто коловратки *Brachionus quadridentatus*.
2. Сообщество зоопланктона характеризовалось низкими количественными показателями. Средняя за вегетационный период численность составляла $35,8 \pm 19,6$ тыс. экз/м³, а средняя биомасса – $122,7 \pm 65,9$ мг/м³.
3. Низкие значения биотических индексов и их существенные колебания на протяжении вегетационного периода свидетельствуют о том, что структура сообщества не является стабильной.
4. Средние значения индекса сапробности составили $1,74 \pm 0,07$ – β -мезосапробная зона, умеренно загрязненная вода, III класс качества.