

Страница 1 | 10

задача	баллы	проверил	баллы	проверил	итого	
1 (max 3 б)	3	Попенцов Энцифранов				
2 (max 3 б)	3	Смирнов Колесов				
3 (max 2 б)	2	Попенцов Энцифранов				
4 (max 4 б)	2	Карпович Карачакин				
5 (max 3 б)	1	Попенцов Энцифранов				
6 (max 3 б)	2	Васильев Васильев				
7 (max 3 б)	2	Попенцов Энцифранов				
8 (max 6 б)	4	Карпович Карачакин				
9 (max 3 б)	2	Васильев Васильев				
10 (max 3 б)	2	Карпович Карачакин				
11 (max 6 б)	6	Смирнов Харина				
12 (max 3 б)	3	Васильев Васильев				
13 (max 2 б)	2	Карпович Карачакин				
14 (max 12 б)	12	Колесов Смирнов				
15 (max 6 б)	5	Смирнов Колесов				
MAX 62 балла	57					

↓ ШИФР ↓			
	170954		

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



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

Особо охраняемые природные территории (ООПТ),
 со столетним юбилеем заповедного дела (первый заповедник в России - Баргузинский.
 был учрежден в 1917 г.)

Проверил Лопенусон Енисеанов

баллов 3

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

• Экономически устойчивое развитие - развитие человечества (общества, экономи-
 ки) без вреда для будущих поколений. Концепция устойчивого развития была
 принята в 1992 г. в Рио-де-Жанейро, как курс, вектора на 21 век.

Устойчивое развитие подразумевает собой сочетание используемых из
 природы человеком с её эколог. емкостью, в которой потребности человека
 свободно входят. В области устойчивого развития видят 17 Целей, входя-
 щих в "Повестку дня в области устойчивого развития до 2030 г.". Также
 ООН создано ряд индикаторов экон. устойчивого развития, а именно социаль-
 ные, экономические, организационные, ресурсные. Концепция устойчивого развития
 является основополагающей в современном мире.

Проверил Станислав Колесов

баллов 3

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 2

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

Утверждение неверно. Термин "экология" был введен в науку Э. Геккелем в 1866 г., 14 сен-
 тября, как понятие "наука о доме" (в пер. с лат. экология - наука о доме; oikos - дом,
 logos - наука). Экология синонимом загрязнения окружающей среды не является,
 подразумевая под собой "интердисциплинарную область знаний об устройстве и функ-
 ции многоуровневых систем в природе" (Ю. Одум, 1963 г.). Более того, экология
 изучает эти самые загрязнения окружающей среды, чтобы предотвратить или же
 исправить тот вред, что они наносят природе.

Проверил Лопенусон Енисеанов

баллов 2

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

• кометрической

• ~~Утверждение~~ Утверждение неверно. Не только болезни препятствуют размножению в кометрической прогрессии и, вследствие, заполнения всей Земли потомством одной пары особей. Существует целый ряд препятствующих этому факторов. Во-первых, это конкуренция за пищу, воду, условия жизни, доступ к размножению, т.е. внутривидовая и межвидовая борьба. Промравшие особи либо умирают, либо не дают потомства, что, впрочем, первого не исключает. Во-вторых, это абиотические факторы - свет, температура и т.д. В-третьих, трофические отношения. Любая особь может быть съедена особью другого или своего (каннибализм) вида. И в-четвертых, это антропогенные факторы, уничтожающиеся местобитания, коры. базу и т.д.

Карташов, Караганский

баллов

2

5. Обоснуйте правильность / неправильность утверждения

(Обоснование 0-1-2-3 балла)

Утверждение неверно. Свет - почти всегда абиотический фактор (за исключением света, испускаемого биологическими организмами). А значит, что и недостаток солнечного света, и достаточная освещенность относятся к ряду абиотических факторов. На освещенность косвенно могут влиять живые организмы, например, в еловом лесу на нижних ярусах катастрофически нехватает солнечного света, потому там растут теневлюбивые растения (мхи, лишайники, кислица и т.д.); но это все-равно не делает ~~этого~~ свет, испускаемый солнцем, биотическим фактором.

Проверил

Потемкин
Бригадов

баллов

1

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

170954

Организм в любых условиях взаимодействует с окружающей средой. Во-первых, окружающая среда обеспечивает ему условия жизни. Из окружающей среды организм может получить все жизненно-необходимое, т.к. его потребности входят в её экологическую-ресурсную емкость. Но организм не только берет, он ещё и отдаёт. Все, что он потребил придет по пищевой цепи и вернется в окружающую среду в первоначальном состоянии.

Из этого идеализированного взаимодействия выдвигается человек. Он не являясь критичной деградацией окружающей среды, её разрушения. Человек всегда пользовался экологической емкостью, но ~~его~~ забирал из окружающей среды не только то, что было необходимо, а то, что хотелось. Но люди не просто жизненно забирают - они ещё и не возвращают. Вещество и энергия выносятся из круговорота, не возобновляясь.

Проверил *Витковская
Василь*

баллов *3*

7. Обоснуйте правильность/ неправо́тность утверждения

(Обоснование 0-1-2-3 балла)

Утверждение неверно. В современной экологии как науки, конечно, рассматривается её тратование, как науки о механизмах обеспечения устойчивости систем, но это не совсем точно. Современная экология - это наука, изучающая закономерности проявления жизни (во всех ~~средах, на всех~~ её проявлениях, на всех уровнях интеграции) во всех средах и их взаимодействие. Таким образом, современная экология рассматривает не только механизмы обеспечения устойчивости систем, но и их восстановление и защиту. Очень важно понимать, что современная экология является этической экологией и концепцией устойчивого развития.

Проверил *Александр
Васильев*

баллов *2*

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

• невозобновляемые источники энергии: нефть, газ, уголь, – извлекаются из окр. среды в огромных количествах в виде загрязняющих, уничтожающих экосистемы, виды организмов, разрушающих среду, изменяющих климат. ВИЭ решают многие экон. проблемы. Во-первых, проблему загрязнения атмосферы. Если человечество откажется от традиц. источ. Е в атмосфере парниковые газы будут поступать не в таком колоссальном объеме. Во-вторых, ресурсы планеты будут использоваться более полно, если человечество перейдет на ВИЭ – солнечную и ветровую энергию, которая в настоящее время используется в малом количестве. К тому же, ВИЭ – это экологически чистые источники энергии, не наносящие непоправимого вреда окружающей среде.

• ВИЭ – это вдобавок сравнимо лишь с вечным двигателем. Ветровая станция окупает себя за 14 лет, солнечная – за 19,5. Это экологически выгодно, ведь стоит лишь один раз выделить средства на проектирование станции, чем непрерывно вести добычу и переработку нефти, угля, газа. К тому же, традиционные источники энергии начинают заканчиваться, а ресурсный потенциал Арктики, как мне кажется, велик. Поэтому нужно задумываться о переходе на ВИЭ уже сейчас, пока ресурсы еще не исчерпаны. Также ВИЭ – это чистые источники энергии, которые не наносят вреда окр. среде. И значит среда восстанавливается, перестает разрушаться, что экологически выгодно, ведь уменьшаются масштабы земных, которые можно использовать для других нужд.

Проверил

Корнилов, В. А. Рамазанов

баллов

4

9. Обоснуйте правильность/неправильность утверждения

170954

(Обоснование 0-1-2-3 балла)

Утверждение неверно. Глобальные климатические изменения происходят на планете Земля постоянно. Сначала пока планета была безжизненной - расхоленные материи, минеральный океан, атмосфера, состоящая по большей мере из парниковых газов, но зародилась жизнь в виде цианобактерий, которые снизили концентрацию CO_2 у внешней поверхности O_2 . Следующее глобальное климат. изменение - ледниковый период, после которого произошло еще одно изменение - Глобальное потепление.

Таким образом, современные глобальные климатические изменения наблюдаются на нашей планете не впервые.

Проверил Витковская
Засвет

баллов

24

Антропогенное воздействие.

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

1. ~~Водяной~~ Углекислый газ ✓

2. Метан ✓

3. Парниковый газ ✓

Проверил Картевских Каролискас

баллов

2

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 4

11. Продолжите фразы

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

• запрещена. Заповедники - это особо охраняемые природные территории, на которых запрещена любая хозяйственная деятельность. Это сделано с целью сохранения территории в первозданном виде. Я считаю, что некоторые биологические ресурсы всё-таки необходимы. Например, в заповеднике Ростовского заповедника, на острове в дельте, находится популяция лошадей. Превратить их в сельскохозяйственного запрещена, а биологическое необходимо. Лошадям не хватает территории, пищи и пресной воды (озеро соленое). Поэтому мне кажется, что разумно было бы разрешить биологическое сельскохозяйственное, разведение и умеренное. Но факт остается фактом, в заповеднике хозяйственная деятельность запрещена, дабы природа на этом участке земной поверхности, оставшаяся в первозданном виде.

• частично разрешена. Заповедники - особо охраняемые природные территории являющиеся резервом нетронутой земли. В заповедниках разрешено умеренная хозяйственная деятельность - постройка объектов (домов для отдыха, мостов и т.д и т.п.), размещение экологических троп, регулирование численности популяций

Проверил

Харина
Светлана

баллов

6 6
6

12. Продолжите фразу

(Обоснование - 0-1-2-3 балла)

Поддержания целостности экологической сети и осуществления взаимосвязи и взаимодействия между разрозненными территориями. ~~Каждый~~ Те участки природы, до которых не дотронулся деятельный человек, расположены вразброс от дна. Чтобы природа восстанавливала своё первоначальное состояние, их необходимо соединить, чтобы экосистемы обменивались веществом и энергией, развивались и расширялись вдоль этих экологических коридоров.

Система ООПТ, связанных экологическими коридорами охватывает большое пространство нетронутой территории, участки, где антропогенная деятельность сведена к минимуму, чтобы повышения биоразнообразия и улучшения состояния природы в целом. Таким образом экологический каркас необходим еще и для того, чтобы экологическая сеть - Эконет - охватывала как можно больше территорий.

Проверил

Витковская
Василиса

баллов

3
3

13. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу **170954**

(правильный ответ – 0-1-2 балла)

С каждого Трофического уровня на последующий переходит лишь 10% энергии.

Проверил

Вартаков, Карачаева

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 неверен. Ритогран - организм, питающийся растениями (консументы 1-го порядка). В рационе у росомасы, конечно, присутствует растительная пища - ягоды, кедровые орехи (кстати, научно орехами не считающиеся) и т.д., но ведь этим она не ограничивается. Таким образом, росомаса ^{нистким} фитофагом не является, потому что в её рационе присутствует падаль и мясо убитых организмов, кроме растительной пищи.

б) Ответ неверен. Ротогран или не продуценты - это организмы, утилизирующие солнечную энергию, ~~не продуценты~~ необходимую для образования органических веществ. Ротогран - это, такие организмы сами создающие для себя органические вещества. Среди ротогранов самую обширную группу представляют растения, некоторые прокариоты (цианобактерии) и организмы, которых можно причислить и к ~~нистким~~ растениям (одноклеточные водоросли) и к простейшим - эвглена зеленая. Росомаса, конечно, ротограном не является. Она питается готовыми органическими веществами, являясь птерограном.

В) Ответ верен. Полифаги - организмы с широким спектром питания, прожоры, - ~~ведет~~ всеядные. Росомаша - типичный полифаг. В её рационе присутствуют и водоросли (которые также разлагаются органическое ~~вещ-о~~), и моллюски, орехи, корни, грибы и коренья, и личинки насекомых, и яйца, и мясо др. животных. Как видно, росомаша весьма неприхотлива, а спектр питания её ~~в~~ ~~стать~~ очень широк и охватывает растения, животных, их популяционившие или разноившиеся остатки. Таким образом, росомашу точно можно отнести к полифагам.

Г) Ответ неверен. Автотрофы являются организмы сами создающие ~~для~~ органические ~~вещ-а~~. Росомаша, как уже было сказано, - гетеротроф. Этот организм полагается на готовые органические ~~вещ-о~~. К тому же к автотрофам относят растения, некоторые бактерии, а к гетеротрофам - грибы, животных, симбиоты. Как можно заметить, росомаша входит во вторую группу, являясь представителем царства животных. Также, у автотрофов есть спец. клеточные образования (хлоропласты), клетки с хлорофиллом, поглощающими электроны и энергию солнца. У животных таких клеток нет, за исключением некоторых клеток, которые поглощают ультрафиолетовые лучи, участвующие в образовании антиракетного витамина D. Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что росомаша автотрофом не является, являясь гетеротрофом.

Проверил

Мендзбарс
Саворуд

баллов

12

15. Ответьте на вопросы

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

170954

• В Цели 6 (чистая вода и санитария) имеет место экологическая составляющая. Глобальной экологической проблемой современно мира является проблема загрязнения Мирового океана неразмлагающимися пластиковыми отходами, естественными и искусственными отходами. Таким образом, достижение этой Цели так или иначе решает эту проблему.

Таким имеет здесь место быть важнейшая составляющая экологии человека. Чистая вода ^{и санитария} необходима для поддержания нормальной жизнедеятельности. Грязная вода является одной из причин аквасанитарии, а антисанитария - причина возникновения опасных болезней. Любая война никогда не будет вестись в санитарно-гигиенических условиях, а одной из её сути является гибель, уничтожение которых выкашивает людей. Какие условия были в Средневековой Европе?! Чистота, отсутствие канализации, грязная вода, свалки. И в поведении населения мусора и хлама, переносимые крысами, мухами, тараканами, разносившие грязь по населению.

• Цель 7 также содержит в себе экологическую составляющую. Переход на чистую, не загрязняющую ни прямо, ни косвенно безотходную энергию - основная задача зеленой энергетики, являющейся экологическим поворотом. Альтернативные источники энергии - ветер, солнце, сила приливов и отливов, энергия геотермальных источников - всё это приносят своим людям чистую энергию, в таких условиях природа способна выдержать нагрузку и даже восстановить экосистемы и естественный баланс, нанесенный антропогенной деятельностью. Еще одним преимуществом является то, что для получения чистой энергии не требуется ~~много~~ добыча ископаемых, ~~и~~ во время которой разрушаются экосистемы, сокращается биоразнообразие. Таким образом переход на передовую и экологически чистую энергию позволяет минимизировать вред, наносимый окружающей среде деятельностью человека, направленной на добычу ресурсов и получение энергии.

Проверил Ступин Колесов

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)	3					
3 (max 3 б)	1					
4 (max 3 б)	1					
5 (max 3 б)	2					
МАХ 15 баллов	9					

Ф а м и л и я	КАНЕВА
И м я	АЛЕКСАНДРА
О т ч е с т в о	ВАСИЛЬЕВНА
К л а с с	9
Р е г и о н	КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ
С е к ц и я	Гидробиология
Т е м а п р о е к т а	Изучение экологического состояния малых рек города
	Нолинска

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

Наш проект "Изучение экологического состояния малых рек города Калинин" так или иначе решает проблему загрязнения пресной вод. Употребление воды в малых реках можно города чиста и пригодна даже для питья и приготовления пищи, т.к. берет начало из родников и родниками не пугается. Ухудшение качества воды происходит из-за того, что они протекают по территории г. Калинин, подвергаясь антропогенной нагрузке (в них сливаются стоки с пром. предприятий, с огородов и скотных дворов, бытовые отходы и т.д.) и загрязняются, становясь уже непригодными для вод. деятельности. Этот проект, оформленный в виде презентации, был представлен на районной конференции, возможно люди что-то взяли для себя тогда, поняли, что нельзя так эксплуатировать реки. Если антропогенное воздействие на реки снизить до минимума, они снова войдут в резерв чистой пресной воды, которой и так недостаточно на Земле.

Эта проблема, которую, собственно, решает наш проект является одной из тех, что решает 6 Целью конечным устойчивого развития: чистая вода и санитария. Экологический аспект решения этой проблемы - улучшение качества воды, являющийся важным для многих организаций и средой для экосистем.

Проверил Александр В. Воронцов, Овчинников баллов

2

См. на обороте

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

Экологический риск - это опасность ухудшения экологического состояния среды или экологического общества. В результате нашей работы выявлены экологические риски, а именно: 1. Риск нарастания степени орг. загрязнения (по результатам за 2012-2013 малые реки - Бела-Медведицкая зона, а по результатам за 2016-2017 - Амур-Медведицкая), что может привести к снижению кон. - ва кислорода в воде и гибели многих животных организмов, к снижению биоразнообразия и бедности водной экосистемы.

2. Риск увеличения поступления в малые реки неразлагающихся мусоров (в воде очень много различных полимерных пленок, изделий из пластика), что ведет к возникновению опасных веществ, токсификации воды и, как следствие, гибели организмов, обеднению экосистем и так далее.

3. Риск обмеления рек или их полного заболачивания (этому способствует активное обрамление берегов и нарастание степени органического загрязнения),

1. Социальным аспектом является информирование населения, администрации и специалистов ООО и ГС по Кошкинскому району. Если проблема будет до них донесена и они примут участие в ее решении, то к этому неспешно раз подумают о последствиях, прежде чем нанести вред окружающей среде.

А экологическим аспектом решения данной проблемы является тот момент, когда эта проблема решается, можно избежать огромных затрат в будущем, когда реки обмелеют, почва начнет заболачиваться. Вследствие этого снизится уровень Волги, а также и Волги.

Таким образом, наш проект решает проблему загрязнения пресной воды, каскадом минимизируя биоразнообразие.

что приведет к тому, что реки больше не будут пригодны для ко-о-бытия
 ния, будут изредка крики вод и прервется еще одна точна, кивающая,
 во-первых, во-вторых, водно-артерию Кошкского района и, во-вторых, Вятку,
 являющуюся главной водной артерией Кировской области.

Проверил

баллов

3

3

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

В нашей работе я основывалась на рассуждениях, опираясь на литературу. В работе
 приведу ссылки, а в тексте имеют место быть ссылки на лит. источники.

История по рекам Кировской области, малых рек в частности, была взята из
 книги издательством А.В. Русина, А.М. Кошкиной, Н.М. Клишиной „Природа, хозяйство, экология
 Кировской области“ (1996), „Энциклопедия земли вятской“ (1997).

Предельно допустимые концентрации (их значения) веществ и нормативные показатели были
 взяты из СанПиН 2.1.5.980-00 „Требования к качеству поверхностных вод: требования и нормы“
 биологический индекс мы определяли, основываясь на статье Р. Вудивисса „Биологичес-
 кий индекс реки Тринг“ из книги „Научные основы мониторинга поверхностных вод по
 гидрохимическим показателям“ (1997).

Бесполовые из проб макрообъектов определяли с помощью определителя
 Маммаева (1972, 1976).

Виды водорослей и их индивид. соотношение определяли, основываясь на „Биологии и
 биодинамике водных организмов среды обитания в природе“ (2002), ред. Г.А. Ашихмин.

Проверил

баллов

1

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

При выполнении нами проекта, конечно, имели место некоторые составляющие
 «Экологического следа». Во-первых, улучшение экологического состояния в ду-
 ше, вследствие проведения проведения профилактических бесед с населением и
 учащимися, выявлением и ликвидацией очагов загрязнения, уборки мусора по
 берегам рек. Во-вторых, проведение мероприятий экологического воспитания, нап-
 ра...

на формирования экологического сознания людей, чтобы они всегда задумывались о том, какой вред своей деятельностью они наносят окружающей среде и компаниям. Именно мытигировать тот вред, что нанесен природе людьми. В-третьих, ограничение сброса мусора и стоков с промышленными предприятиями, с городов, микрорайонов, что, в общем-то, улучшает картину экологического состояния нашей реки города Кошкина (Возможки и Дубовки) и реки Кировской области в целом.

Проверил

баллов

1

5. Какие перспективы могут иметь результаты Вашего проекта?

(ответ - 0-1-2-3 балла)

По результатам нашего проекта стало очевидно, что экологическое состояние нашей реки ухудшается при ее проходе через город Кошкин. К тому же на учетном участке отмечено падение экологического состояния с каждым годом. (Виды города оно либо не менялось (Возможки), либо ухудшалось (Дубовки)). В перспективе проект некоторые мероприятия, а именно:

- выявить и, при возможности, ликвидировать источники загрязнения;
- убрать мусор по берегам рек;
- провести профилактическую беседу с населением, представить работу жителям.

Наш проект был оформлен в виде презентации и представлен на районной научной конференции, о результатах исследования было сообщено в местную администрацию и специалистам по охране окружающей среды и экологической безопасности Кошкинского района. Также планируется в начале года провести уроки экологического воспитания в рамках года экологии с учащимися 4-7 классов и представить там работу, конечно, оформленную в виде урочной презентации. Таким образом, мы надеемся, что наш проект может быть использован для решения одной из задач

Проверил

баллов

2

№5 Ст. на обороте

15 современной эпохи, а именно эпохи сознания людей,
формировании ~~этой~~ идеологии и методологии гуманистического экоцентризма.
~~Вывод~~

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАЛЫХ РЕК ГОРОДА НОЛИНСКА

Канева Александра Васильевна, 9 класс МКОУ СОШ с УИОП г.Нолинска
Кировской области

Малым рекам обычно уделяется мало внимания, их не считают особо значимыми. Но малые реки вносят существенный вклад в загрязнение крупных водоемов.

По территории г. Нолинска протекают малые реки Возжайка и Дубовка. Они впадают в р. Вою, та, в свою очередь, в р. Вятку – главную водную артерию Кировской области. Реки Возжайка и Дубовка играют важную роль в жизни населения и подвергаются со стороны антропогенной нагрузке (полоскание белья, выпас скота и домашней птицы, замусоривание берегов бытовыми отходами, загрязнение поверхностными стоками с территории города и садово-огородных участков). Сбросов сточных вод с предприятий г. Нолинска в реки не осуществляется. В Нолинске нет организации, которая осуществляла бы контроль за экологическим состоянием.

Данная работа является продолжением мониторинга рек г. Нолинска, проводимого в течение 15 лет учениками местной школы.

Цель работы: оценить экологическое состояние малых рек г.Нолинска методами химического и гидробиологического анализа.

- Задачи:** 1. Изучить литературу о состоянии малых рек Кировской области;
2. Исследовать качество воды в реках с применением методов органолептического и химического анализа;
3. Выполнить биоиндикацию состояния рек по макрозообентосу и фитопланктону.
4. Сравнить результаты исследований за 2015 и 2016 гг.;
5. Сделать выводы и дать рекомендации.

Гипотеза: Предполагаем, что при протекании по территории города Нолинска малые реки подвергаются антропогенной нагрузке, и их экологическое состояние ухудшается; возможно, за 2016 г. экологическое состояние малых рек изменилось в худшую сторону.

Нолинский район располагается в юго-западной части Кировской области. Город Нолинск удален от г. Кирова на 140 км. Численность населения насчитывает 10 тысяч человек.

Исследования проводили на двух малых реках – Возжайке и Дубовке в летний период (июнь) 2015 - 2016 гг. На реках было выбрано по два участка исследования: выше г. Нолинска и ниже, перед впадением их в р. Вою. На каждом участке проведено рекогносцировочное обследование.

Для оценки экологического состояния рек применяли методы органолептического и химического анализа (определяли прозрачность, цветность, запах, pH, окисляемость,

содержание нитратов, ионов аммония, сульфатов, хлоридов, железа общего). Для определения гидрохимического состава использовали качественные анализы с приближенной количественной оценкой. Определение нитратов выполняли по тест системе для экспресс-анализа. Проводили гидробиологическую оценку состояния рек по макрозообентосу и фитопланктону. Использовали методику определения качества воды малых рек по биотическому индексу (БИ) Вудивисса и методику альгоиндикации по зеленым водорослям.

По результатам исследований сделаны следующие **выводы**:

1. По ряду органолептических показателей (запах, прозрачность) вода исследуемых рек не отвечала санитарным нормам (СанПиН 2.1.5.980-00). Ухудшение качества воды, в большей мере, отмечено на участках нижнего течения.

2. Гидрохимический анализ существенного уровня загрязнения рек не выявил. В 2016 г. зарегистрировано незначительное превышение ПДК по общему железу на верхнем участке р. Дубовки.

3. Биотический индекс Вудивисса характеризовал состояние рек в основном как относительно чистое и слабозагрязненное. Отмечено снижение биотического индекса и понижение класса качества воды до загрязненной на приустьевых участках обеих рек в 2016 г.

4. Полученные в результате альгоиндикации значения индекса сапробности, оценивали обе реки в 2015 г. как бета-мезосапробные, а в 2016 г. – альфа-мезосапробные, что указывало на нарастание степени органического загрязнения.

5. По ряду анализируемых показателей в 2016 г., в сравнении с предыдущим годом, зарегистрировано ухудшение экологического состояния рек, в большей степени проявляющееся на участках нижнего течения.

Гипотеза подтвердилась частично: при прохождении через город малые реки подвергаются антропогенной нагрузке, и их экологическое состояние ухудшается. Ухудшение экологического состояния рек в 2016 г. происходило лишь на участках нижнего течения; выше г. Нолинска оно или же не изменилось (р. Возжайка), или же улучшилось (р. Дубовка).

Существует необходимость проведения мероприятий по улучшению экологического состояния данных водотоков, а именно:

- выявлять и, при возможности, ликвидировать источники загрязнения;
- убирать мусор по берегам и в русле рек;
- проводить беседы с населением, учащимися о вреде сброса отходов в воды малых рек;
- продолжать исследование экологического состояния малых рек.

Результаты исследования переданы в местную администрацию и главному специалисту отдела Охраны окружающей среды и экологической безопасности по Нолинскому району, использованы для информирования населения через районную газету «Сельская Новь».