



*Кировское областное государственное автономное  
образовательное учреждение дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования одаренных школьников»*

**ЭКОЛОГИЯ, 2022**

## **ЗАДАНИЯ, РЕШЕНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по проверке и оценке решений  
муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников  
по экологии**

**в Кировской области  
в 2022/2023 учебном году**

**Киров  
2022**

Печатается по решению региональной предметно-методической комиссии всероссийской олимпиады школьников по экологии

Задания, решения и методические указания по проверке и оценке решений II (муниципального) этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии в Кировской области в 2022/2023 учебном году / Сост. Е. Я. Домнина, Л. М. Попцова. – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2022. – 24 с.

Авторы, составители:  
Домнина Е.Я.  
Попцова Л. М.

Рецензент:  
Кочурова Т. И., канд. биол. наук

Компьютерный набор:  
Попцовой Л. М.

Подписано в печать 23.09.2022  
Формат 60x84 1/16. Бумага типографская. Усл. печ. л. 1,8  
Тираж 807 экз.

© Домнина Е. Я., Попцова Л. М., 2022

© Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования одаренных школьников», Киров, 2022

## ОРГКОМИТЕТУ И ЖЮРИ

Уважаемые коллеги!

В настоящее время влияние человека на окружающую среду значительно возросло. В связи с этим возникла острая необходимость в правильном прогнозировании последствий воздействия человека на природу и формирование у людей экологического сознания уже на этапе школьного образования. В этих условиях большое значение приобретает экологическое образование, которое выступает необходимым условием преодоления негативных последствий антропогенного влияния на окружающую среду и фактором формирования экологической культуры личности как регулятора отношений в системе «человек – окружающая среда». Экологическое образование – это сложный и длительный социально-педагогический процесс. Он направлен не только на овладение знаниями и умениями, но и на развитие мышления, эмоций, воли учащихся, их деятельности по защите, уходу и улучшению природной среды. В эпоху постиндустриального общества, когда мир динамично развивается, экологическое образование наполняется новыми смыслами: оно связано с проблемами выживания, национальной безопасности, проблемой ответственности перед собой и миром, способностью соизмерять свои поступки с экологическими императивами. Важным компонентом в многогранной системе экологического образования и воспитания является олимпиадное экологическое движение. Участвуя в олимпиадном движении, школьники расширяют и углубляют знания по предмету, получают представление о различных аспектах научно - исследовательской и практической деятельности в сфере экологии и устойчивого развития, охраны природы и рационального использования природных ресурсов, что способствует жизненному и профессиональному самоопределению, приобретению опыта коммуникативной деятельности социально значимого творчества.

В 2022– 2023 учебном году в Кировской области традиционно проводятся три этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии – школьный, муниципальный, региональный (далее этапы Олимпиады).

Муниципальный этап Олимпиады проводится в 2 тура – *теоретический (теоретические задания)* и *проектный* (конкурс исследовательских работ, проектов по экологии). Продолжительность Олимпиады 2 часа, не считая времени, потраченного на заполнение титульных листов и разъяснение условий заданий.

*Теоретический тур* состоит из следующих заданий:

*Задание № 1* – предполагает дополнить предложение (вставить пропущенное слово или сочетание слов). Для учащихся 7–11 классов предлагается по 10 задач данного уровня.

*Задание № 2* предполагает аргументированные ответы на вопросы.

*Проектный тур* (конкурс исследовательских работ, проектов) включает *оценку членами жюри* исследовательских работ, проектов учащихся. Исследовательская работа, проект должны быть выполнены заранее, оформлены в соответствии с требованиями (объем с приложениями не более 30 страниц формата А 4, интервал одинарный, титульный лист по образцу (Приложение № 2). Примерные направления экологических исследований даны на с. 12. Работы предлагается выполнить учащимся после школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии.

*Работа сдается для проверки и оценки членам жюри перед началом Олимпиады.* Оценка работы осуществляется по соответствующему Бланку (Приложение № 1).

После окончания Олимпиады исследовательские работы и проекты возвращаются обратно учащимся для доработки и представления на региональный этап Олимпиады. Таким образом, оценка проектного тура включает оценку за рукопись (проект или исследовательскую работу).

По окончании муниципального этапа Олимпиады жюри подводит итоги. Члены жюри суммируют баллы, набранные каждым участником за каждое выполненное им

задание в соответствии с критериями и шкалой для проверки заданий. Суммируются баллы за первый и второй тур. Количество баллов по классам:

класс	Задание 1	Задание 2	Практ.тур	<b>Итого</b>
7	10	14	18	<b>42</b>
8	10	16	18	<b>44</b>
9	10	21	18	<b>49</b>
10	10	31	18	<b>59</b>
11	10	31	18	<b>59</b>

Выстраивается рейтинг всех участников. Победители и призеры определяются согласно Порядку проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденному приказом Минобрнауки России от 18.11.2013 № 1252.

Ориентировочное время проведения регионального этапа Олимпиады – январь - февраль 2023 года. Учащиеся, получившие приглашение для участия в региональном этапе Олимпиады, должны представить доработанную после муниципального этапа исследовательскую работу (проект) не позднее, чем за 2 недели до начала регионального этапа, с пометкой на титульном листе «Региональный этап всероссийской олимпиады школьников по экологии».

Желаем успехов!

## ЗАДАНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА

### 7 КЛАСС

#### Задание № 1

*Дополните предложение (вставьте пропущенное слово или сочетание слов)*

1. Растения с жесткими листьями, покрытыми толстой, препятствующей испарению кутикулой, обитающие в условиях недостатка влаги, называются ... ..
2. Государственный заповедник, расположенный на территории Кировской области, носит название ... ..
3. Совокупность организмов, обитающих в толще воды и не способных к активному сопротивлению переносу течениями, называется ... ..
4. Нижняя часть атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы Земли, населённые живыми организмами, называется ... ..
5. Характерным местом произрастания ксерофитов является... ..
6. Период перенесения неблагоприятных условий среды теплокровными животными, во время которого у них замедляются жизненные процессы и обмен веществ, наступает невозможность сохранять активность, называется ... ..
7. Однородная по климату часть планеты, охватывающая определенную широтную область, называется ... ..
8. Процесс искусственного переселения видов в места, где они ранее не обитали – ... ..
9. Комплекс природных тел и явлений, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях, называется ... .. средой
10. Взаимоотношения амурского тигра и кабана развиваются по типу ... ..

#### Задание № 2

*В следующем задании необходимо ответить на вопросы*



1. По рисунку исследуйте многообразие живых организмов в экосистеме. Укажите, какие из входящих в неё организмов относятся: к продуцентам; к консументам первого порядка; к консументам второго порядка?

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.**

2. Большая часть рек Кировской области относится к категории малых рек. Многие из них подвержены существенному негативному влиянию со стороны человека. Почему малые реки нуждаются в охране? Предложите меры по улучшению экологического состояния малых рек Кировской области.

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

3. В Красную книгу Кировской области занесены несколько видов представителей чешуекрылых, в том числе аполлон, мнемозина, орденская лента малиновая. Напишите два главных лимитирующих фактора, которые являются основными причинами редкости данных видов чешуекрылых.

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

4. В августе 2020 года брендом SPLAT и торговой сетью «Перекресток» был запущен проект «Щетка, сдавайся». Более 800 торговых точек в России установили боксы-сборители, куда можно было сдать старые пластиковые зубные щетки. Какова главная цель этой экологической инициативы?

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.**

5. В России среди дат экологического календаря встречаются такие как 19 апреля – День подснежника, 2 августа – День оленя, 21 марта – Международный день леса. С какой целью вводятся такие даты?

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.**

## 8 КЛАСС

### Задание № 1

*Дополните предложение (вставьте пропущенное слово или сочетание слов)*

1. Вид, обитающий вблизи жилья человека и/или в создаваемых им местообитаниях, называется ... ..
2. Растение с жесткими листьями, покрытыми толстой, препятствующей испарению кутикулой, обитающие в условиях недостатка влаги, называются ... ..
3. Симбиоз мицелия грибов и корней высших растений – ... ..
4. Одна из форм особо охраняемых природных территорий, на которой постоянно или временно запрещены отдельные виды хозяйственной деятельности с целью охраны одного или многих видов живых существ, биогеоценозов и т.д., называется ... ..
5. Совокупность организмов, обитающих в толще воды и не способных к активному сопротивлению переносу течениями, называется ... ..
6. Государственный заповедник «Нургуш» включает в себя два участка: участок «Нургуш» расположен на территории ... .. района, а участок «Тулашор» – на территории Нагорского района.
7. Часть морского берега, затопляемая во время прилива и осушаемая при отливе, называется ... ..
8. Нижняя часть атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы Земли, населённые живыми организмами, называется ... ..
9. Европейский северный олень – редкое животное, внесенное в Красную книгу Кировской области, имеет 1 категорию охраны как вид, находящийся ... ..
10. Оценка качества природной среды по состоянию населяющих её живых организмов называется ... ..

### Задание № 2

*В следующем задании необходимо ответить на вопросы*

1. Выберите из предложенного списка птиц, занесенных в Красную книгу Кировской области и обитающих на территории заповедника «Нургуш»: скопа, глухарь, орлан-белохвост, желна, серая цапля. Кто из них изображен на эмблеме заповедника и почему? Какой из этих видов исключен из второго издания Красной книги Кировской области (2014 г.) по причине восстановления численности?

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов**

2. Большая часть рек Кировской области относится к категории малых рек. Многие из них подвержены существенному негативному влиянию со стороны человека. Почему малые реки нуждаются в охране? Предложите меры по улучшению экологического состояния малых рек Кировской области.

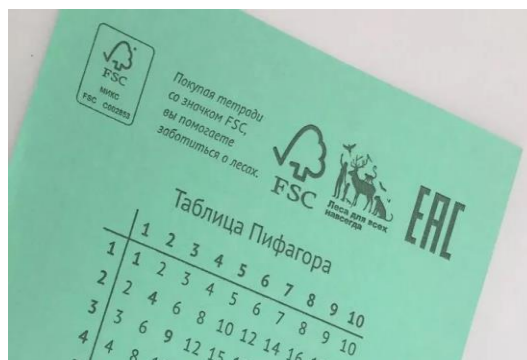
**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

3. Сроки прилета черных стрижей в Кировскую область в разные годы варьируют в пределах с конца апреля до конца мая. С чем связан поздний прилет стрижей? Иногда в конце весны и в начале лета при сильном понижении температуры воздуха стрижи бросают свои гнезда с птенцами и откочевывают в более южные районы. При наступлении теплых дней птицы возвращаются. С чем связано такое поведение птиц? Что происходит с птенцами, которые остаются в гнездах?

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

4. Приобретая в магазине школьные тетради, можно увидеть такую надпись: «Покупая тетради со значком FSC, вы помогаете заботиться о лесах». Что означает данная маркировка?

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.**



## 9 КЛАСС

### Задание № 1

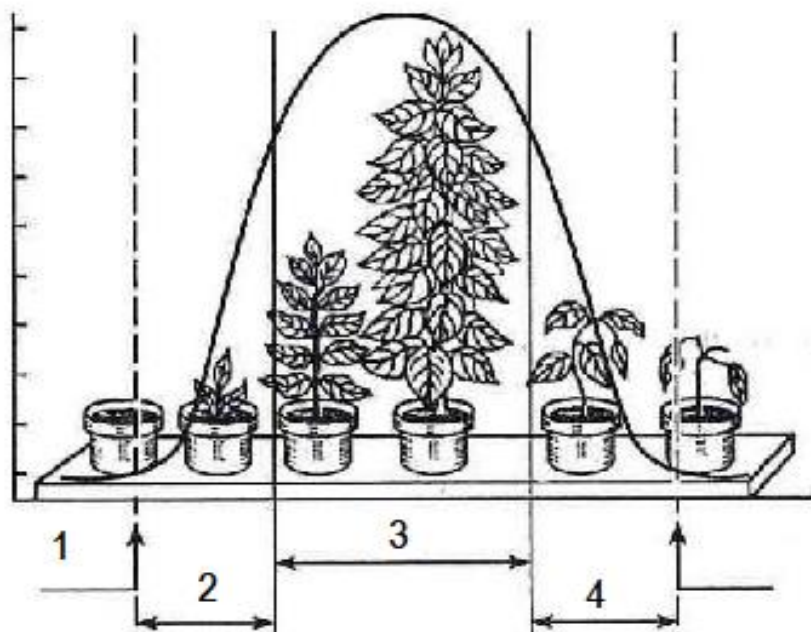
*Дополните предложение (вставьте пропущенное слово или сочетание слов)*

1. Вид, обитающий вблизи жилья человека и/или в создаваемых им местообитаниях, называется ... ..
2. Одна из форм особо охраняемых природных территорий, на которой постоянно или временно запрещены отдельные виды хозяйственной деятельности с целью охраны одного или многих видов живых существ, биогеоценозов и т.д., называется ... ..
3. Организм, паразитирующий на поверхности тела хозяина, называется ... ..
4. Черный аист – редкий вид, занесенный в Красную книгу Кировской области, имеет 1 категорию охраны как вид, находящийся ... ..
5. Деревья и кустарники, зимующие почки которых расположены сравнительно высоко над землей, относят к жизненной форме .....
6. Совокупность пассивно плавающих в толще воды организмов, не способных к самостоятельному передвижению на значительные расстояния, называется ... ..
7. Перенос зачатков растений и грибов, их спор, плодов и семян животными называется ... ..
8. Разрушение горных пород, почв или любых других поверхностей с нарушением их целостности и изменением их физико-химических свойств, обычно сопровождающееся переносом частиц с одного места на другое, называется ... ..
9. Самоизреживание у елей – пример ... .. конкуренции.
10. Государственный заповедник «Нургуш» включает в себя два участка: участок «Нургуш» расположен на территории Котельничского района, а участок «Тулашор» – на территории ... .. района.

### Задание № 2

*В следующих заданиях необходимо ответить на вопросы*

1. На рисунке показана зависимость результата действия экологического фактора от его интенсивности. Дайте названия зон, обозначенных цифрами 1–4, и кратко их опишите.  
**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**





2. Понятие экологического следа было введено в 1992 году Уильямом Ризом. Главным источником экологического следа является повседневная жизнь человека. Как уменьшить свой экологический след в повседневной жизни? Напишите не менее 5 путей снижения экологического следа.

**За ответ от 0 до 2 баллов + по 1 баллу за каждый предложенный путь. Всего за задание 7 баллов.**

3. Для нейтралитета характерно отсутствие непосредственной связи между видами в сообществе. Однако в любом сообществе опосредованно все виды связаны. Объясните, как популяции нейтральных видов, например, лось и белки, могут косвенно влиять друг на друга.

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

4. Какой вред окружающей среде могут принести пищевые отходы? Приведите не менее 2 аргументов.

**За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

5. 5 июня ежегодно отмечается Всемирный день окружающей среды. В 2022 году его девиз звучал так: «Только одна Земля». Поясните, как вы понимаете этот девиз.

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.**

## 10 КЛАСС

### Задание № 1

*Дополните предложение (вставьте пропущенное слово или сочетание слов)*

1. Преднамеренный или случайный перенос особей какого-либо вида организмов за пределы его ареала – ... ..
2. Организм, паразитирующий на поверхности тела хозяина, называется ... ..
3. Деревья и кустарники, зимующие почки которых расположены сравнительно высоко над землей, относят к жизненной форме ... ..
4. Государственный заповедник «Нургуш» включает в себя два участка: участок «Нургуш» расположен на территории Котельничского района, а участок «Тулашор» – на территории ... .. района.
5. Научная дисциплина, изучающая вопросы климатообразования, описания и классификации типов климата Земли, – ... ..
6. Перенос зачатков растений и грибов, их спор, плодов и семян животными – ... ..
7. Разрушение горных пород, почв или любых других поверхностей с нарушением их целостности и изменением их физико-химических свойств, обычно сопровождающееся переносом частиц с одного места на другое, называется .... ..
8. В 1840 году немецкий ученый Юстус Либих первым экспериментально доказал, что рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в относительно малом количестве. В результате им был сформулирован закон, который называется ... ..
9. Тип взаимодействия, при котором один вид причиняет вред другому, не испытывая обратного воздействия и не извлекая для себя видимой пользы, называется ... ..
10. Организмы, способные существовать в узком диапазоне природных условий и выдерживать лишь их незначительные изменения, называются ... ..

### Задание № 2

*В следующем задании необходимо ответить на вопросы*

1. В чем состоит практическое значение изучения популяций? Приведите примеры.  
**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**
2. Биологические инвазии – это внедрение новых видов в экосистемы. Проблема биологических инвазий – одна из актуальных и значимых проблем современности. Приведите примеры инвазионных видов. Почему следует изучать инвазионные виды? Приведите 3 аргумента.  
**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.**
3. При обсуждении проблемы поиска альтернативных источников энергии в последнее время часто говорят о биоэнергетике. Что в данном случае подразумевается под термином «биоэнергетика»? Назовите, какие виды сырья используются в биоэнергетике.  
**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**
4. В январе 2020 г. была утверждена Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Как вы понимаете термин «продовольственная безопасность»? Назовите 3 основных показателя продовольственной безопасности.  
**За ответ от 0 до 2 баллов. За показатель по 1 баллу. Всего за задание 5 баллов.**
5. В указе президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» одной из первоочередных задач в сфере экологии определено экологическое оздоровление водных объектов, включая реку Волгу, и сохранение

уникальных водных систем, включая озеро Байкал. Почему важно сохранить эти водные объекты России?

**За ответ о каждом водном объекте от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

6. Изменение климата к концу первого десятилетия XXI века привело к уменьшению площади многолетней мерзлоты по сравнению с 1970-ми гг. в среднем на 17%, а в отдельных регионах – до 45%. Какие последствия для жизнедеятельности человека несет за собой таяние вечной мерзлоты? Приведите 3 аргумента.

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов**

## 11 КЛАСС Задание № 1

*Дополните предложение (вставьте пропущенное слово или сочетание слов)*

1. Расхождение признаков у родственных организмов в процессе их эволюции, ведущее к возникновению новых систематических категорий, называется ... ..
2. Последовательная смена биоценозов, преемственно возникающих в пределах одного биотопа под влиянием процессов внутреннего развития сообществ и их взаимодействия с окружающей средой, называется ... ..
3. Научная дисциплина, изучающая вопросы климатообразования, описания и классификации типов климата Земли, называется ... ..
4. Перенос зачатков растений и грибов, их спор, плодов и семян животными – ... ..
5. Разрушение горных пород, почв или любых других поверхностей с нарушением их целостности и изменением их физико-химических свойств, обычно сопровождающееся переносом частиц с одного места на другое, называется .... ..
6. В 1840 году немецкий ученый Юстус Либих первым экспериментально доказал, что рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в относительно малом количестве. В результате им был сформулирован закон, который называется ... ..
7. Тип взаимодействия, при котором один вид причиняет вред другому, не испытывая обратного воздействия и не извлекая для себя видимой пользы, называется ... ..
8. Организмы, способные существовать в узком диапазоне природных условий и выдерживать лишь их незначительные изменения, называются ... ..
9. Вид растений с сильно выраженной средообразующей способностью, во многом определяющий видовой состав и структуру растительного сообщества, называется видом ... ..
10. Государственный заповедник «Нургуш» включает в себя два участка: участок «Нургуш», расположенный на территории Котельничского района, и участок ..... , расположенный на территории Нагорского района.

## Задание № 2

*В следующем задании необходимо ответить на вопросы*

1. Продолжительность жизни особей в популяции можно оценить, используя кривые выживания. Выделяют три типа кривых выживания (рис. 12.3.). Рассмотрите рисунок и опишите, как с возрастом изменяется выживаемость особей, принадлежащих популяциям (видам) I, II и III типов. Приведите примеры животных для каждого типа кривых. Какая кривая характерна для популяции человека?

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.**

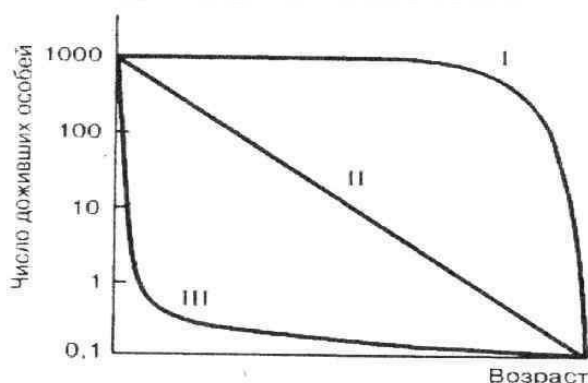


Рис. 12.3. Основные типы кривых (I—III) выживания (по А.М. Гилярову, 1990)

2. При рассмотрении отношений между разными видами организмов в биогеоценозе выделяют четыре основных типа связей: трофические, топические, форические и фабрические. Дайте их краткую характеристику. Приведите примеры для каждого типа связей.

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.**

3. Биологические инвазии – это внедрение новых видов в экосистемы. Проблема биологических инвазий – одна из актуальных и значимых проблем современности. Приведите примеры инвазионных видов. Почему следует изучать инвазионные виды? Приведите 3 аргумента.

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.**

4. 15 декабря 2021 года на сайте Программы развития ООН опубликован 30-й доклад о человеческом развитии. В нем за 2020 год основное внимание уделяется вопросам человеческого развития в условиях антропоцена. Как вы понимаете, что означает термин антропоцен? С чем связано появление этого термина?

**За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

5. В январе 2020 г. была утверждена Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Как вы понимаете термин «продовольственная безопасность»? Назовите 3 основных показателя продовольственной безопасности.

**За ответ от 0 до 2 баллов. За показатель по 1 баллу. Всего за задание 5 баллов.**

## НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

(некоторые направления проектной деятельности)

**1. Биоэкологические и естественнонаучные исследования** (посвящены изучению вопросов агроэкологии, зоологии и экологии позвоночных животных, зоологии и экологии беспозвоночных животных, ботанике и экологии растений, водной экологии и гидробиологии, экологии воздушного бассейна, ландшафтной экологии и геохимии);

**2. Эколого-краеведческие исследования** (посвящены изучению традиционной культуры – работы по воспроизведению предметов материальной культуры: одежды, утвари, продуктов питания и др., с использованием природных материалов, а также отражающих природные объекты и явления, работы по сохранению и воспроизведению явлений нематериальной культуры – песен, танцев, игр и др., отражающих взаимоотношения этноса с природным окружением; а также составлению эколого-краеведческих путеводителей – описание маршрута, знакомящего с культурным и природным наследием малой родины);

**3. Гуманитарно-экологические исследования** (посвящены изучению истории взаимоотношений этноса и природы, отражения природы в культуре; влияния этнических, религиозных и иных традиций на отношение к природе и природопользованию).

**4. Исследования по экологии человека** (посвящены изучению загрязнения среды и гигиенических условий в школе и дома, оценки физического развития учащихся, факторам здорового образа жизни, среде жизнедеятельности человека).

**5. Исследования по экологии леса** (посвящены изучению экологии лесных животных (фауна, экология и поведение птиц, насекомых и других обитающих в лесу животных, в т.ч. вредителей леса; изучение эффективности биологических способов защиты леса (привлечение энтомофагов); экологии лесных растений (флористические и геоботанические исследования лесных растительных сообществ; изучение экологических и биологических особенностей лесных растений и др.), а также лесоведению и лесоводству (лесная типология; изучение возобновления и формирования леса; влияние на лес рекреационной нагрузки, рубок ухода, лесных пожаров и др.; восстановления леса после рубок главного пользования, эффективности лесовосстановительных мероприятий; разведения лесных культур и др.)

## ОТВЕТЫ, РЕШЕНИЯ И РАЗБАЛЛОВКА

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

#### 7 КЛАСС

#### Задание № 1

1. Склерофиты;
2. «Нургуш»;
3. Планктон;
4. Биосфера;
5. Пустыня;
6. Спячка;
7. Климатический пояс;
8. Интродукция;
9. Окружающей;
10. «Хищник-жертва».

*За каждое правильно вписанное слово, словосочетание – 1 балл*

*Максимальное количество баллов за задание №1 – 10 баллов.*

#### Задание № 2

Шкала для проверки задач с обоснованием ответа

Показатель	Баллы
Ответ отсутствует или сформулирован неправильно	0
Правильный ответ, но не полный, без необходимого обоснования (экологических законов, правил, закономерностей, не рассматривается содержание приведенных в ответе понятий, отсутствует логика в рассуждениях; при этом ошибок, указывающих на серьезные пробелы в знании экологии, нет)	1
Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием (применением экологических законов, правил, закономерностей, рассматривается содержание приведенных в ответе понятий)	2

1. К продуцентам относятся зеленые растения. К консументам первого порядка относятся травоядные животные (детеныш косули, жук, заяц-беляк, улитка). К консументам второго порядка относятся животные, поедающие консументов первого порядка (рябчик, травяная лягушка, землеройка).

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.*

2. Малые реки вносят значительный вклад в формирование качества воды крупных водоемов, в том числе р. Вятки, являющейся источником питьевого водоснабжения 40% населения области. Вовлекаясь в интенсивное хозяйственное водопользование, весьма уязвимые экосистемы малых рек претерпевают существенные изменения, что в конечном итоге негативно сказывается на их самоочистительной способности и качестве воды более крупных водоемов. Основные меры по улучшению экологического состояния малых рек: – недопущение сброса неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод; – недопущение загрязнения территории водосборного бассейна; – соблюдение режима водоохранных зон; – сохранение и восстановление лесов; – грамотное использование удобрений и ядохимикатов в сельскохозяйственном производстве; – бережное отношение со стороны местного населения.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

3. 1 фактор – ограниченность подходящих биотопов с их кормовым растением (у аполлона – с очитком, у мнемозины – с хохлаткой, у орденской ленты – с дубом). 2 фактор – нарушение мест обитания в результате антропогенных воздействий: вырубка леса, распашка земель и др.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

4. Главная цель акции – мотивировать людей по всей России более ответственно и осознанно подходить к вопросу переработки пластиковых отходов и сделать этот процесс максимально простым для потребителей.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.*

5. Экологические даты устанавливаются с целью привлечения внимания общественности к экологическим проблемам России, мира, планеты в целом, к сохранению красивых и редких видов растений, животных и т.д.

*За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.*

**Максимальное количество баллов за задание №2 – 14 баллов.**

**Максимальное количество баллов за теоретический тур в 7 классе – 24 балла.**

## **8 КЛАСС**

### **Задание № 1**

1. Синантроп;
2. Склерофит;
3. Микориза;
4. Заказник;
5. Планктон;
6. Котельничского;
7. Литораль (приливно-отливная зона);
8. Биосфера;
9. Под угрозой исчезновения;
10. Биоиндикация.

*За каждое правильно вписанное слово, словосочетание – 1 балл*

*Максимальное количество баллов за задание №1 – 10 баллов.*

### **Задание № 2**

1. На территории заповедника Нургуш обитают два «краснокнижных» вида: скопа и орлан-белохвост. На эмблеме заповедника изображен силуэт скопы. Эта хищная рыбающая птица является символом государственного природного заповедника «Нургуш». Она украшает эмблему заповедника как отражение единства лесных территорий, озёр и рек, которыми богат заповедник. По причине восстановления численности из последнего издания Красной книги Кировской области (2014 г.) исключена серая цапля.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.*

2. Малые реки вносят значительный вклад в формирование качества воды крупных водоемов, в том числе р. Вятки, являющейся источником питьевого водоснабжения 40% населения области. Вовлекаясь в интенсивное хозяйственное водопользование, весьма уязвимые экосистемы малых рек претерпевают существенные изменения, что в конечном итоге негативно сказывается на их самоочистительной способности и качестве воды более крупных водоемов. Основные меры по улучшению экологического состояния малых рек: – недопущение сброса неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод; – недопущение загрязнения территории водосборного бассейна; – соблюдение режима водоохраных зон; – сохранение и восстановление лесов; – грамотное использование удобрений и ядохимикатов в сельскохозяйственном производстве; – бережное отношение со стороны местного населения.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

3. Поздний прилет черных стрижей в нашу область отмечается в годы с поздним наступлением весны и, следовательно, поздним появлением летающих насекомых, которыми питаются стрижи. При похолодании численность летающих беспозвоночных резко уменьшается. Это вызывает необходимость перелета птиц в более теплые места. Птенцы в это время впадают в оцепенение и способны находиться в таком состоянии без



пищи несколько дней. Это позволяет им дождаться родителей, которые возвращаются после окончания холодов.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

**4.** Такую маркировку обычно ставят на товары из древесины, целлюлозы, бумаги, картона. Маркировка FSC гарантирует, что сырье происходит из лесных хозяйств, где бережно относятся к природным (заботятся о лесовосстановлении) и человеческим ресурсам, работают по международным стандартам и регулярно проходят независимые проверки. Чтобы нанести такую маркировку, производитель должен закупать древесину из лесохозяйств с сертификатом FSC – Лесного попечительского совета (международной некоммерческой неправительственной организации). Маркировки могут относиться не только к самому товару, но и к упаковке.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.*

**Максимальное количество баллов за задание №2 – 16 баллов.**

**Максимальное количество баллов за теоретический тур в 8 классе – 26 баллов.**

## **9 КЛАСС**

### **Задание № 1**

1. Синантроп;
2. Заказник;
3. Эктопаразит;
4. Под угрозой исчезновения;
5. Фанерофит;
6. Планктон;
7. Зоохория;
8. Эрозия;
9. Внутривидовой;
10. Нагорского.

*За каждое правильно вписанное слово, словосочетание – 1 балл.*

*Максимальное количество баллов за задание №1 – 10 баллов.*

### **Задание № 2**

**1.** Рисунок иллюстрирует степень влияния экологического фактора, которая зависит от силы его воздействия – интенсивности.

1 – зона гибели, в которой жизнедеятельность становится невозможной и наступает смерть организма.

2, 4 – зоны угнетения (стресса), в которых жизнедеятельность организмов угнетается.

3 – зона оптимума (нормальной жизнедеятельности), в пределах которой условия для жизнедеятельности организмов благоприятны.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

**2.** Для уменьшения экологического следа нужно так строить свою повседневную жизнь, чтобы сократить потребление природных ресурсов и вносить личный вклад в уменьшение загрязнения окружающей среды.

Пути снижения экологического следа:

- экономить электроэнергию, в том числе, выбирать энергоэффективную бытовую технику;
- экономно расходовать воду;
- сдавать на переработку бумагу, пластик, старую одежду и т.д.;
- отдавать предпочтение общественному транспорту, а не личному, или передвигаться пешком, на велосипеде;
- употреблять больше фруктов, овощей, меньше мясных изделий;
- сократить потребление продуктов с высокой степенью переработки;
- сократить потребление товаров, без которых можно обойтись и др.

*За ответ от 0 до 2 баллов + по 1 баллу за каждый предложенный путь. Всего за задание 7 баллов.*

3. Популяции лося и белки могут косвенно влиять друг на друга, регулируя численность и урожайность популяции вида, являющегося пищевым ресурсом обеих популяций. Таким видом может быть, к примеру, сосна. Если лоси зимой не будут в массе поедать молодые сосенки, то через некоторое время может увеличиться кормовая база белок, включающая сосновые семена. С другой стороны, если белки не будут выедать все семена и будут переносить шишки на некоторое расстояние от материнского дерева, то это повлечет за собой расселение и увеличение количества молодых сосен, что увеличивает кормовую базу лосей.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла*

4. При разложении пищевых отходов выделяется метан, который является парниковым газом. Большое количество пищевых отходов провоцирует размножение крыс и мышей, которые являются переносчиками опасных инфекционных заболеваний. Жидкие продукты разложения пищевых отходов могут загрязнять подземные воды и поверхностные водные объекты, находящиеся вблизи свалок.

*За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

5. Девиз этого дня напоминает нам о самом важном, нашей общей среде обитания – планете Земля. Истощение экосистем, утрата биоразнообразия, загрязнение воды, воздуха, почвы не просто вредят природе, а ставят под угрозу наше благополучие. Вместо изменения природы мы должны изменить свои отношения с ней. Благополучие всех жителей планеты зависит от способности Земли поддерживать жизнь, возобновлять ресурсы и поглощать отходы. У нас есть только одна Земля, и она заслуживает нашей заботы.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.*

**Максимальное количество баллов за задание №2 – 21 баллов.**

**Максимальное количество баллов за теоретический тур в 9 классе – 31 балл.**

## 10 КЛАСС

### Задание № 1

1. Интродукция;
2. Эктопаразит;
3. Фанерофит;
4. Нагорского;
5. Климатология;
6. Зоохория;
7. Эрозия;
8. Закон ограничивающего фактора или Закон минимума Либиха;
9. Аменсализм;
10. Стенобионты.

*За каждое правильно вписанное слово, словосочетание – 1 балл.*

*Максимальное количество баллов за задание №1 – 10 баллов.*

### Задание № 2

1. Изучение популяций важно для прогнозирования происходящих в них изменений и их регулирования. Например, при заготовках древесины очень важно знать скорость восстановления леса, чтобы правильно планировать интенсивность рубок. Аналогична ситуация с популяциями животных, которые используются человеком для получения пищевого или пушного сырья. Например, постоянно изучаются популяции промысловых рыб, изучается их кормовая база, численность и другие биологические параметры, что позволяет учёным прогнозировать их промысел. Практически значимо с медико-санитарной точки зрения изучение популяций мелких грызунов – переносчиков опасных для человека заболеваний. Широко изучаются популяции птиц, как переносчиков различных заболеваний (например, вирусные заболевания). Для решения проблем охраны

животных и растений изучаются популяции этих организмов. Например, на Дальнем Востоке (Приморский край) изучение популяций дальневосточного леопарда и амурского тигра, позволило сохранить популяцию леопарда на безопасном репродукционном уровне, а популяцию тигра увеличить численно.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

**2.** Примеры видов: растения – борщевик Сосновского, клен ясенелистный, циклахена, рейнутрия (сахалинская гречиха), дербенник иволистный, недотрога железконосная, водный гиацинт (эйхорния) и др., насекомые – колорадский жук, узкотелая ясеневая златка и др. Изучать инвазионные виды необходимо, т.к. они: 1. Приносят экономический ущерб (затраты на гербициды, снижение урожайности), в т.ч. ущерб здоровью человека (ожоги, аллергия) и домашним (сельскохозяйственным) животным; 2. Приводят к уменьшению разнообразия экосистем; 3. Изменяют местные флоры и вытесняют аборигенные виды. Опасность заключается в том, что аборигенные виды часто не имеют приспособительных реакций для того, чтобы противостоять вселенцам.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.*

**3.** Биоэнергетика – отрасль энергетики, основанная на использовании биологического топлива. Такое топливо может быть различным:

– твердое (производные древесины – дрова, щепа, пеллеты из опилок, коры и т.д.; брикеты из соломы, лузги, торфа, бумаги, из навоза крупного рогатого скота);

– жидкое биотопливо, получаемое при ферментации крахмала, сахара, из масличных растений, из водорослей.

– газообразное (биогаз, получаемый путем метанового сбраживания органических отходов животноводства и растениеводства, бытовых отходов и сточных вод, биоводород).

*За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

**4.** Продовольственная безопасность – состояние социально-экономического развития страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина страны пищевой продукции, соответствующей обязательным требованиям, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевой продукции, необходимой для активного и здорового образа жизни. Продовольственная безопасность означает постоянный доступ всех людей к достаточному количеству безопасной и питательной пищи, необходимой для поддержания здоровой и активной жизни.

Основные показатели продовольственной безопасности:

– достаточность запасов продовольствия;

– экономическая и физическая доступность продовольствия;

– качество и безопасность продовольствия, соответствие его требованиям законодательства.

*За ответ от 0 до 2 баллов. За показатель по 1 баллу. Всего за задание 5 баллов.*

**5.** Река Волга – главная водная артерия Европейской части России, протекает через ряд регионов, является источником водоснабжения крупных городов. Впадает в Каспий, образуя в дельте уникальную экосистему, несет воду в водоем, в котором водится большинство представителей осетровых рыб. Подвержена сильному антропогенному прессу. Байкал – озеро тектонического происхождения в южной части Восточной Сибири, самое глубокое озеро на планете, крупнейший природный резервуар пресной воды и самое большое по площади пресноводное озеро на континенте. Входит в список Всемирного природного наследия ЮНЕСКО. Фауна озера характеризуется высокой степенью эндемизма. Испытывает антропогенную нагрузку.

*За ответ о каждом водном объекте от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

**6. 1.** Таяние вечной мерзлоты приводит к появлению пустот в толще земли, что может вызывать обрушения домов, мостов, линий электропередач, деформации автомобильных, железных дорог или трубопроводов. Пример: в настоящее время деформировано почти

60% объектов в Игарке, Диксоне, Хатанге, около 300 сооружений в районе Норильска. На поддержание работоспособности трубопроводов и ликвидацию деформаций в России ежегодно тратится до 55 млрд. руб. 2. При таянии мерзлых грунтов повышается уровень грунтовых и поверхностных вод, что приводит к затоплениям территорий. 3. Таяние вечной мерзлоты пагубно тем, что вызывает освобождение большого количества метана, тем самым усугубляя парниковый эффект. А это влечет за собой борьбу с засухой, неурожаем, лесные пожары и другие последствия.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.*

**Максимальное количество баллов за задание №2 – 31 балл.**

**Максимальное количество баллов за теоретический тур в 10 классе – 41 балл.**

## **11 КЛАСС**

### **Задание № 1**

1. Дивергенция;
2. Сукцессия;
3. Климатология;
4. Зоохория;
5. Эрозия;
6. Закон ограничивающего фактора или Закон минимума Либиха;
7. Аменсализм;
8. Стенобионты;
9. Эдификатором;
10. «Тулашор».

*За каждое правильно вписанное слово, словосочетание – 1 балл.*

*Максимальное количество баллов за задание №1 – 10 баллов.*

### **Задание № 2**

**1.** Кривая I типа характерна для видов, у которых большее число особей имеет одинаковую продолжительность жизни и умирает в течение короткого отрезка времени; их смертность слабо зависит от внешних факторов и обусловлена естественными физиологическими причинами. К этой группе видов относят насекомых с коротким сроком жизни (поденок), а также те популяции крупных позвоночных (слонов, китов, дельфинов, большинства копытных) и человека, которые существуют в благоприятных условиях. Кривая названа «кривой дрозофилы».

Кривая II типа демонстрирует равномерную смертность во всех возрастных группах. Она характерна для тех видов, потомство которых мало отличается от взрослых особей и ведет самостоятельный образ жизни. Например, такова динамика популяций пресноводной гидры. Кривая II типа называется «кривая гидры».

Кривая III типа отражает высокую смертность в ранние периоды жизни, что, как правило, связано с воздействием хищников, нехваткой пищи, засухой, т.е. с внешними факторами. Кривая III типа характерна для некоторых видов рыб, птиц, а также многих беспозвоночных и называется «кривая устрицы».

Для человека характерна кривая I типа.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.*

**2.** 1. Трофические связи (от греч. «трофе» - питание) – это связи, отражающие характер питания и пищевые взаимоотношения организмов. 2. Топические связи (от греч. «топ» - место) – это связи, которые характеризуют любое, физическое или химическое, изменение условий обитания одного вида в результате жизнедеятельности другого или создание условий среды одним видом для другого (деревья формируют среду для трав в лесу); 3. Форические связи – (от греч. «форас» - наружу, вон) – это участие одного вида в распространение другого вида (например: перенос животными семян, спор или пыльцы с растений); 4. Фабрические связи (от слова «фабрикация») – это такой тип биоценотических

отношений, в которые вступает вид, когда использует для своих сооружений (фабрикаций) мертвые остатки, продукты выделения, либо даже живых особей другого вида (например: постройка личинкой ручейника домика с использованием раковин моллюсков).

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.*

**3.** Примеры видов: растения – борщевик Сосновского, клен ясенелистный, циклахена, рейнутрия (сахалинская гречиха), дербенник иволистный, недотрога железконосная, водный гиацинт (эйхорния) и др., насекомые – колорадский жук, узкотелая ясеневая златка и др. Изучать инвазионные виды необходимо, т.к. они: 1. Приносят экономический ущерб (затраты на гербициды, снижение урожайности), в т.ч. ущерб здоровью человека (ожоги, аллергия) и домашним (сельскохозяйственным) животным; 2. Приводят к уменьшению разнообразия экосистем; 3. Изменяют местные флоры и вытесняют аборигенные виды. Опасность заключается в том, что аборигенные виды часто не имеют приспособительных реакций для того, чтобы противостоять вселенцам.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.*

**4.** Антропоцен – термин, обозначающий эпоху с высоким уровнем человеческой активности, воздействующей на дикую природу и играющей существенную роль в экосистеме Земли.

Появление нового термина связано с обозначением эпохи, в которой человек стал главным двигателем изменений окружающей среды, сопровождающихся увеличением уровня парниковых газов в атмосфере, воздействием на климат, сокращением биоразнообразия, чрезмерным потреблением природных ресурсов и др.

*За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.*

**5.** Продовольственная безопасность – состояние социально-экономического развития страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина страны пищевой продукции, соответствующей обязательным требованиям, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевой продукции, необходимой для активного и здорового образа жизни. Продовольственная безопасность означает постоянный доступ всех людей к достаточному количеству безопасной и питательной пищи, необходимой для поддержания здоровой и активной жизни. Основные показатели продовольственной безопасности:

- достаточность запасов продовольствия;
- экономическая и физическая доступность продовольствия;
- качество и безопасность продовольствия, соответствие его требованиям законодательства.

*За ответ от 0 до 2 баллов. За показатель по 1 баллу. Всего за задание 5 баллов.*

**Максимальное количество баллов за задание №2 – 31 балл.**

**Максимальное количество баллов за теоретический тур в 11 классе – 41 балл.**

## Методика оценки рукописи проекта

Критерий	Показатель	Балл
1. Творческий подход и оригинальность работы	Представлены полностью, не вызывают сомнений	2
	Представлены частично	1
	Отсутствуют	0
2. Структурированность, четкость и лаконичность изложения	Текст структурирован, чёткий стиль изложения	2
	Текст недостаточно чётко структурирован	1
	Структура текста и форма изложения неудовлетворительны	0
3. Логика изложения	Представлена полностью, не вызывает сомнений	2
	Представлена частично, есть недочёты	1
	Не представлена или есть серьезные нарушения, не прослеживается	0
4. Соответствие темы, цели и задач содержанию работы и выводам	Полное соответствие	2
	Не полное соответствие, есть отклонения	1
	Нет соответствия, серьёзные отклонения	0
5. Обоснованность темы (введение)	Представлена полностью	2
	Представлена частично	1
	Отсутствует или не убедительна	0
6. Адекватность подходов и методов исследования (материал и методы)	Полное соответствие подходов и методов поставленной цели	2
	Не полное соответствие	1
	Не соответствует или вызывает сомнения	0
7. Соответствие объема выполненной работы и результатов исследования для достижения цели работы (результаты)	Соответствует, достаточный объем выполненной работы и результатов для обоснования выводов	2
	Не полностью соответствует	1
	Не соответствует	0
8. Обоснованность критического обзора состояния проблемы (обсуждение и библиография)	Представлен достаточный критический обзор	2
	Недостаточно полный	1
	Отсутствует или есть серьёзные пробелы	0
9. Обоснованность выводов (выводы)	Полностью обоснованы	2
	Обоснованы частично	1
	Отсутствует удовлетворительное обоснование	0

**Максимальное количество баллов за рукопись проекта – 18 баллов.**

*Образец оформления титульного листа*

Название учебного учреждения (ПО УСТАВУ)

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по экологии

Исследовательская (проектная) работа

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ТРАВ МУКИНСКИХ ЛУГОВ  
ОКРЕСТНОСТЕЙ Г. НОЛИНСКА

*Выполнена учащейся  
10 класса КОГОБУ СШ с УИОП  
г. Нолинска Кировской области,  
Ивановой Анной Сергеевной*

*Научный руководитель –  
учитель биологии и экологии  
КОГОБУ СШ с УИОП г. Нолинска  
Блинова Ирина Анатольевна*

## Литература

1. Экология. 10 (11) кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Н. М. Чернова, В. М. Галушин, В. М. Константинов; под ред. Н. М. Черновой. – 11-е изд., испр. – М. : Дрофа, 2007. – 302, (2) с.
2. Былова А.М., Шорина Н.И. Экология растений: пособие для учащихся 6 класса.– М.: ИЦ Вентана - Граф, 1999. – 240 с.
3. Колесова Е. В., Титов Е. В. Всероссийская олимпиада школьников по экологии/ науч. ред. Э. М. Никитин. – М.: АПК и ППРО, 2006. – 148 с.
4. Региональная экология. Учебное пособие 9-11 кл. (под ред. Л.В. Кондаковой). Киров.: ВятГГУ, 2006. – 278 с.
5. Реймерс Н.Ф., Охрана природы и окружающей человека среды. Словарь-справочник. – М.: Просвещение, 1992. – 320 с.
6. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология и устойчивое развитие республики Башкортостан: учебное пособие. – Уфа, 2010. – 296 с.
7. Миркин Б.М, Наумова Л.Г., Суматохин С.В. Экология:10-11 классы: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных организаций. М.: Вентана-Граф, 2017. -400 с.
8. Алексеев С.В. Экология: учебное пособие для учащихся 10 (11) класса общеобразовательных учреждений разных видов. СПб: СМИО Пресс, 1999. – 240 с.
9. Алексеев С.В. Экология: учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений разных видов. СПб: СМИО Пресс, 1999. – 320 с.
10. Резникова Ж.И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных. Часть 1,2. М.: Юрайт, 2018.- 262 с.
11. Пономарёва О.Н., Чернова Н.М. Методическое пособие к учебнику под редакцией Н.М. Черновой «Основы экологии. 10(11) класс». М.: Дрофа, 2001. – 192 с.
12. Бабенко В.Г. и др. Экология животных: Пособие для учащихся 7 класса. Под ред. Н.М. Черновой. – М.: Вентана-Графф, 2001 – 128 с.
13. Винокурова Н. Ф. Глобальная экология: учебник для 10–11 кл. профильной школы. – М.: Просвещение, 2001. – 270 с.
14. Басов В.М. Задачи по экологии и методика их решения. М.: Ленанд, 2013
15. Константинов В.М., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. Учебник для студентов ВУЗов. М.: ВЛАДОС, 2004. – 527с.
16. Кузнецов В.Н. Экология: система заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников средней школы. М.: Вентана-Граф, 2007.
17. Красная книга Кировской области: животные, растения, грибы. Изд-е 2. Киров: ООО Кировская областная типография, 2014. – 336 с.
18. Чебышев Н.В., Филиппова А.В. Основы экологии.- Учебное пособие. М.: РИА «Новая волна»: Издательство Умеренков, 2010. – 336 с.: ил.
19. Федорос Е.И., Нечаева Г.А. экология в экспериментах: учебное пособие для учащихся 10-11 классов. – М.: Вентана-Граф, 2007. – 384 с.