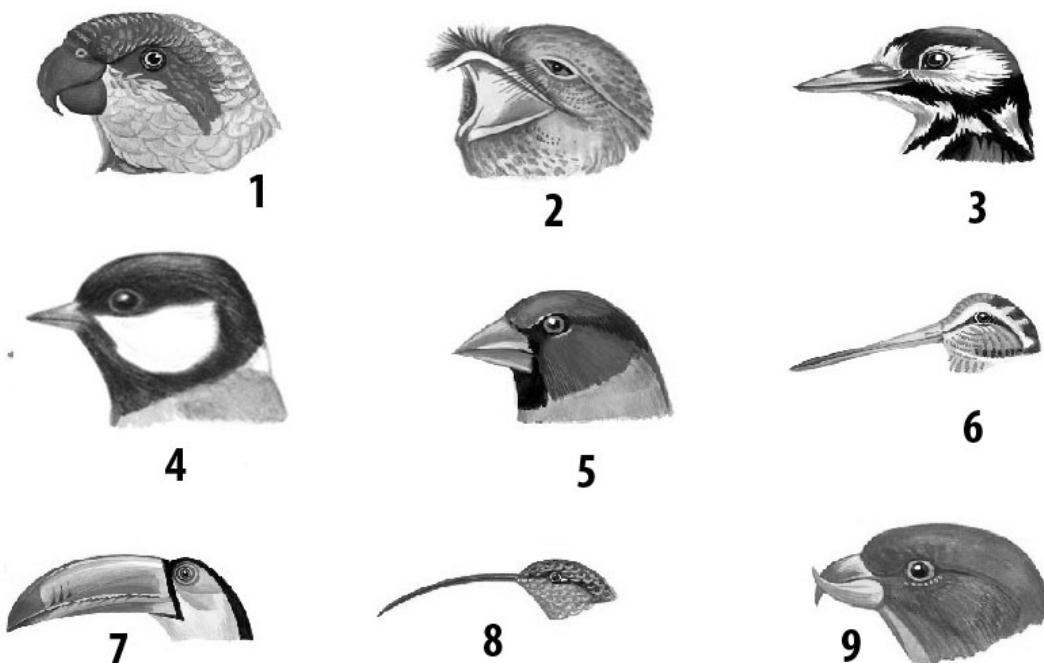


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ

В итоговую оценку суммируются все баллы за **десять** заданий. Максимальное количество баллов – **30**.

1. Строение и условия обитания. (5 баллов)

Птицы имеют очень разные по строению клювы. Их размер и форма напрямую связаны со способом питания. Посмотрите ниже на рисунок и ответьте, каким птицам принадлежит такая форма клюва (укажите минимум по 2 рода/вида к каждой группе птиц (под каждой цифрой)). Опишите, какую пищу едят эти птицы и как клюв помогает им в этом.

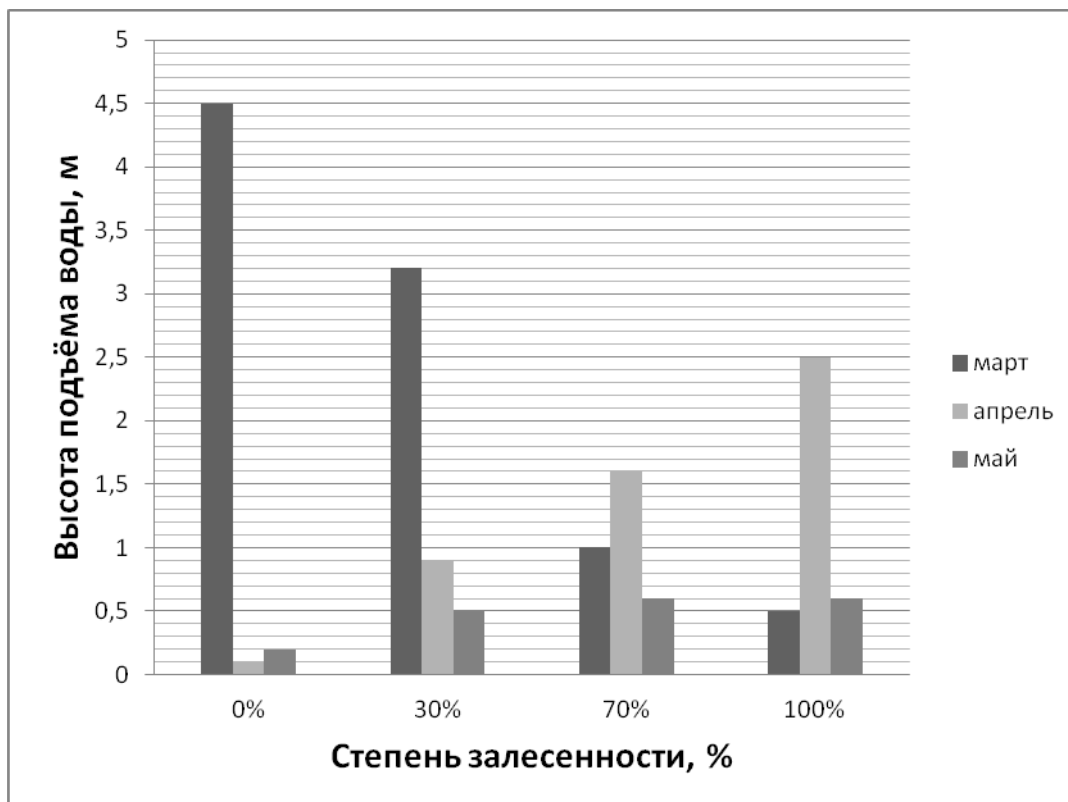


2. Рост численности организмов. (4 балла)

В весенний период во многих регионах России некоторые люди жгут сухую прошлогоднюю траву. Они считают, что свежая трава так будет лучше расти и к тому же будет меньше мелкого мусора. Экологи, напротив, утверждают, что этого делать ни в коем случае нельзя! Объясните позицию экологов.

3. Влияние организмов на окружающую среду. (6 баллов)

Леса выполняют многие жизненно важные экологические функции. В том числе позволяют регулировать весенние разливы рек. На диаграмме, указанной ниже, определите, в каком месяце наблюдается наибольший подъем воды во время разлива малой реки и при какой облесенности берегов. Почему наибольший подъем воды на реках с разной степенью залесенности берегов происходит в разное время? При какой степени облесенности берегов процесс смыва почвы в реку будет наименьшим и почему?



4. Человек и окружающая среда. (3 балла)

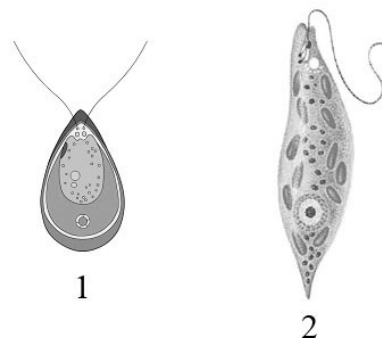
В таёжных лесах с экологической точки зрения рубку леса целесообразнее выполнять в зимнее время, когда устанавливается глубокий снежный покров. Приведите доводы в пользу этого утверждения с точки зрения охраны природы.

5. Взаимоотношения организмов. (2 балла)

Морская звезда Астериас поедает, главным образом, защищённую добычу, такую как двустворчатые моллюски, устрицы и усоногие раки. В одну замкнутую морскую бухту были случайно завезены несколько особей этого вида морских звёзд. Через некоторое время численность хищника значительно возросла. Предположите, как изменится качество воды в бухте. Объясните причины произошедших изменений.

6. Питание организмов. (3 балла)

На рисунках вы видите два одноклеточных организма. Оба вида способны к фотосинтезу, но при этом они ведут разный образ жизни: один из них встречается в различных водоёмах и предпочитает по максимуму держаться в условиях хорошей освещённости, а другой способен заселять плохо освещённые, но загрязнённые органическими веществами воды. Назовите этих представителей. Соотнесите перечисленные особенности биологии и эти виды. Объясните, почему их относят к разным крупным систематическим группам?



7. Биологические ритмы. (2 балла)

Многие мелкие планктонные ракообразные в морях и океанах днём концентрируются на глубине, а вечером поднимаются ближе к поверхности. Предложите объяснение этого явления. При этом учтите, что их кормовые объекты всегда держатся в верхнем слое воды.

8. Адаптации организмов. (1 балл)

Зимой в зоопарке, даже в сильные морозы, можно наблюдать, как водоплавающие птицы устраивают купания на открытых незамерзающих участках прудов. Для чего это делают птицы?

9. Адаптации организмов. (2 балла)

В Московской области прудовая лягушка обитает в различных водоёмах и в ближайших окрестностях от них. Другой вид – травяная лягушка – чаще встречается на влажных лугах, в болотах и лесах. Первый вид наиболее активен в дневное время, а второй – преимущественно в сумерках. Как вы думаете, с чем могут быть связаны такие различия во времени активности?

10. Сообщества организмов. (2 балла)

Баобаб – это дерево, характерное для сухих саванн тропической Африки. Это одно из самых толстых деревьев – диаметр ствола может достигать 8 м, а высота до 25 м. В сезон дождей баобаб покрыт пальчатыми листьями и крупными цветками, а в засушливый период на этом дереве можно увидеть только плоды. Объясните данный факт.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

В итоговую оценку суммируются все баллы за десять заданий. Максимальное количество баллов – 35.

1. Строение организма и среда обитания. (2 балла)

Перед вами на рисунке фантастический организм, собранный из частей других видов. Назовите, из каких животных он состоит. Почему животное с таким строением не может существовать в природе?



2. Размножение и численность организмов. (4 балла)

При содержании кроликов на ферме самки плодятся примерно 5–6 раз в год. В одном помёте у них бывает от 3 до 9 крольчат. Теоретически в идеальных условиях от пары кроликов за три года можно получить до 13 миллионов потомков. Но и при искусственном разведении, и в природе такого никогда не происходит. К концу года доживает до взрослого состояния всего 10–12 потомков от одной крольчихи. Следовательно, за три года во взрослых кроликов вырастут лишь несколько тысяч особей. Объясните, почему у кроликов в естественных условиях не реализуется полностью потенциальная возможная плодовитость. В каких условиях число потомков от одной самки будет выше в природе или в хозяйстве и почему?

3. Организмы и среда обитания. (2 балла)

Температура змей, которые лежат на открытом месте в жаркий летний день, может составлять до 39 °С. Можно ли этих рептилий в этот момент считать теплокровными (гомойотермными) животными? Обоснуйте свой ответ.

4. Человек и пищевые цепи. (6 баллов)

В течение эволюции человека и развития культур разных народов менялся состав питания людей. Ниже перечислены некоторые блюда, которые присутствуют в питании современных россиян:

1. свежий салат из помидоров и огурцов;
2. щи из капусты;
3. овсяная каша;
4. жареная картошка;
5. рисовая каша;
6. вермишель с мясом;
7. блины с ягодными начинками;
8. квашеная капуста;
9. кукурузная каша;
10. варёный горох.

Какие из этих блюд являются древними (исходными) для жителей территории современной России, а какие появились во времена после правления Петра I (17 век)? Почему часть блюд появилась в меню россиян значительно позже?

5. Организм и среда его обитания. (4 балла)

Читая текст, заполните пропуски, выбирая одно правильное слово из пары, предложенной в скобках. Выпишите правильные недостающие слова в порядке их следования в тексте.

1. Многоклеточным паразитам, обитающим в органах и тканях человека, (грозит/не грозит) высыхание.
2. В среде их обитания колебания температуры, солёности, давления (сильные/слабые).
3. Среда, в которой они обитают, для них химически (агрессивна/не агрессивна).
4. Они (имеют/не имеют) защитные покровы.
5. Они (имеют/не имеют) органы, связанные с поиском пищи.
6. Они (имеют/не имеют) слуховой аппарат.
7. Они (имеют/не имеют) органы зрения.
8. Количество продуцируемых ими яиц (большое/не большое).

6. Функционирование экосистем. (4 балла)

В приведённой ниже таблице содержатся материалы о весеннем характере водного режима в малых реках Московской области. На основании этих данных объясните, как влияет лес на интенсивность весенних половодий малых рек и к каким положительным или негативным последствиям это может приводить.

Лесистость бассейнов малых рек, %	Запасы снега и осадки за период половодья, мм	Слой поверхностного стока, мм	Впитывание в почву и испарение, мм
13	158	90	63
57	158	57	100
90	148	33	120

7. Размножение и численность организмов. (4 балла)

Некоторые растения имеют красивые цветы, которые очень нравятся людям. Какие изменения в популяциях растений с такими цветками могут возникнуть в результате их интенсивного сбора во время цветения на букеты?

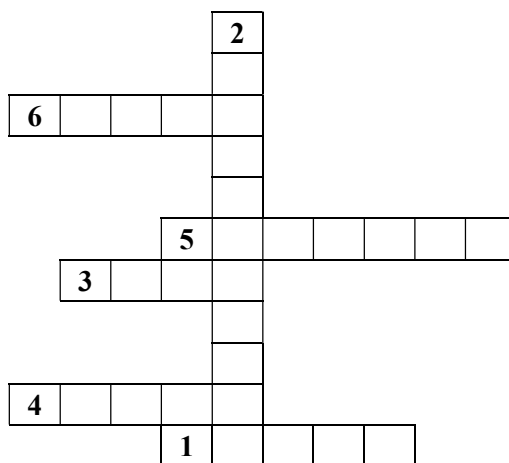
8. Человек и окружающая среда. (3 балла)

В России в зимний период для таяния ледяной корки на автомобильных дорогах иногда используют соль. Это способствует значительному сокращению дорожно-транспортных происшествий. Какие изменения происходят в водоёмах и в почве рядом с постоянно обрабатываемой солью дорогой? Как и почему может измениться здесь состояние деревьев, кустарников и травянистых растений? Почему в последнее время вместо соли стали использовать для обработки дорог специальные противогололедные реагенты?

9. Разнообразие организмов. (2 балла)

Заполните кроссворд, посвящённый рыбам, обитающим в России:

1. Промысловая рыба из семейства тресковых. Единственная исключительно пресноводная рыба этого семейства.
2. Рыба из семейства карповых с красными плавниками. Широко распространённый, местами многочисленный, но малоценный промысловый вид в большинстве районов ареала.
3. Промысловый вид, который, главным образом, разводится в рыбопродуктивных прудах. В естественных местообитаниях населяет тихие, стоячие или медленно текущие воды с твёрдым глинистым, слегка заиленным дном.
4. Ценная промысловая рыба из семейства окуневых. По официальным данным встречаются особи длиной более метра и массой до 10–15 кг. Весьма чувствительна к концентрации кислорода в воде и наличию взвесей, поэтому не встречается в заболоченных водоёмах.
5. Маленькая хищная рыба, известная тем, что строит гнёзда в воде и заботится о своём потомстве.
6. Опасный морской хищник, кожа которого используется в изготовлении вещей и в качестве технических материалов.



10. Адаптации и взаимоотношения организмов. (4 балла)

Рассмотрим гипотетическую (воображаемую) ситуацию – в лесостепи, на специально выбранном участке, человек посадил несколько тысяч семян дуба. Через 40 лет на этом месте образовалась настоящая дубрава: деревья поднялись на высоту около 20 м, кроны их разрослись и сомкнулись. Перечислите, какие изменения произошли на этом участке, где человек изначально изменил только один растительный компонент?

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

В итоговую оценку суммируются все баллы за десять заданий. Максимальное количество баллов – 45.

1. Численность организмов. (6 баллов)

Расположите по порядку увеличения плодовитости перечисленные ниже виды животных: кабан, горилла, домашняя кошка, сельдь, прудовая лягушка. Почему самки у одних видов приносят за один сезон размножения 1–2 детёныша, а у других видов несколько сотен тысяч потомков?

2. Адаптации организмов. (6 баллов)

Для наиболее совершенных среди позвоночных животных, птиц и млекопитающих, характерно явление гомойотермии (теплокровности). В чём её преимущества по сравнению с пойкилотермией (холоднокровностью)? При этом большая часть живых организмов на нашей планете хладнокровны. В чём преимущество пойкилотермии?

3. Строение организма и среда обитания. (4 балла)

Внешний облик организма, отражающий его приспособленность к определённым условиям среды, называется жизненной формой. Из предложенного списка составьте пары организмов, имеющих сходную жизненную форму:

катран, ласточка, волк, вяз, крот европейский, хмель, кенгуровая крыса, лещина, дельфин-белобочка, большой тушканчик, койот, бузина, стриж, липа, вьюнок, слепыш.

4. Биологические ритмы. (2 балла)

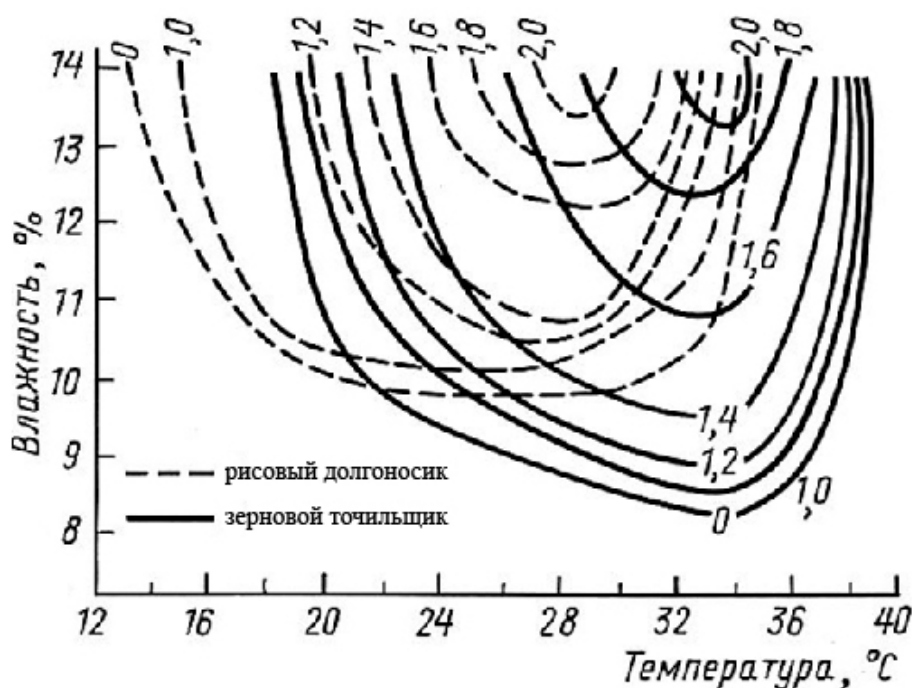
Акклиматизация многих южноамериканских и австралийских видов животных окончились неудачей (например, попытка расселить ламу из Южной Америки в горный Тянь-Шань). Почему даже при подборе сходного климата, особенностей местообитаний и других условий среды эксперименты оказались не успешными?

5. Организмы и среда обитания. (5 баллов)

На графике изображена зависимость скорости популяционного роста двух видов жуков от температуры и влажности среды. Прерывистая линия (рисовый долгоносик) и сплошная линия (зерновой точильщик) обозначают ту часть двухмерного пространства (между показателями температуры и влажности), в которых может существовать один из видов с определённой скоростью роста (указанной условной дробной единицей рядом с линией на графике). Чем выше эта условная единица, тем выше скорость размножения. Например, при температуре 33 °С и влажности 8,5 % скорость популяционного роста зернового точильщика (сплошные линии) будет равна 0, а при 33 °С и 11 % влажности – она будет равна 1,6.

Внимательно изучите график и ответьте на следующие вопросы:

1. При каких условиях среды (диапазоны температур и влажности) будет существовать рисовый долгоносик?
2. При каких условиях среды (диапазоны температур и влажности) будет существовать зерновой точильщик?
3. Какой диапазон температур и влажности наиболее оптимален для популяции рисового долгоносика?
4. Какой диапазон температур и влажности наиболее оптимален для популяции зернового точильщика?
5. При каких диапазонах температуры и влажности оба вида не смогут существовать?



6. Охрана животных. (5 баллов)

Человек своей деятельностью изменяет окружающую природу. Часто по его вине многие виды оказываются в угрожающем состоянии. Некоторые животные вымерли по вине человека или находятся на грани исчезновения, а какие-то виды были спасены от гибели. Распределите ниже указанных животных по трём категориям и заполните таблицу.

Сайгак, дронг (бескрылый голубь), кулан, тарпан, бизон, стеллерова корова, индийский носорог, серый кит, кашалот, джейран, тур (дикий бык), странствующий голубь, бобр, амурский тигр, слоновая черепаха, выхухоль, барс, морская выдра, журавль-стерх, дрофа.

Виды		
Исчезнувшие	Находящиеся на грани исчезновения	Спасённые от вымирания

7. Изменение климата и человек. (8 баллов)

Учёные-климатологи прогнозируют, что повышение среднегодовой температуры на территории России ожидается заметно больше, чем в целом на всём земном шаре. К 2020 г. её увеличение составит в среднем 1,1 °С, а в середине века (2041–2060 гг.) повышение будет ещё большим до 2,6 °С, особенно в зимний период – на 3,4 °С. Какие положительные и отрицательные последствия такого повышения средних температур можно ожидать для России?

8. Глобальная экология. (5 баллов)

Распределите ниже указанные утверждения на верные и неверные:

- а) роль живых существ в разрушении и выветривании горных пород очень значительна;
- б) азот в атмосфере появился в основном в результате вулканической деятельности;
- в) почва представляет собой биокосное вещество, потому что состоит из организмов, органических соединений и минеральных компонентов;
- г) живые существа не способны влиять на климат планеты;
- д) энергия, заключённая в угле, торфе и нефти, это связанная растениями энергия солнца;
- е) озоновый экран возник на Земле благодаря жизнедеятельности растений;
- ж) четыре миллиарда лет тому назад, на заре зарождения жизни, существовали атмосфера, гидросфера и почва;
- з) ядерная энергия – это энергия солнца, связанная растениями и другими организмами;
- и) биологический круговорот веществ в биосфере – основа для поддержания стабильных условий существования жизни и человечества;
- к) почва появилась при выходе организмов на сушу.

9. Организмы и среда обитания. (2 балла)

Организм рыб, обитающих на больших глубинах, испытывает на себе огромное давление. Почему рыбы не гибнут от его воздействия? От чего гибнут глубоководные рыбы, быстро поднятые на поверхность?

10. Человек и условия среды. (2 балла)

Народы, исходно проживающие в жарких, экваториальных частях земного шара, имеют тёмный, а часто просто чёрный цвет кожи. Северные народы часто наоборот имеют очень светлую кожу. Объясните, почему существуют такие особенности?