



**ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**



Общеобразовательный предмет: **биология**
2021-2022 учебный год
5-6 класс
Вариант 1

Дорогие участники олимпиады! Сегодня вам предстоит погрузиться в мир биологии – науки о живой природе. Она изучает проявления жизни во всем их многообразии и теснейшим образом связана с деятельностью человека, например, имеет прямое отношение к медицине, сельскому хозяйству, охране природы. Вам представится возможность не только проявить свою эрудицию, но и показать, как вы можете использовать знания на практике - при решении задач, анализе природных ситуаций, научной информации. Желаем успеха!

Задание №1. Определение организмов. Максимальная оценка – 10 баллов.

Сначала мы проверим вашу наблюдательность. Перед вами четыре изображения плаунов и пять описаний видов. Установите однозначное соответствие между описаниями и номерами фотографий этих растений. Обратите внимание: изображение одного из плаунов отсутствует. Найдите его среди описаний и укажите буквенное обозначение его названия под номером 5.

Для того, чтобы рассмотреть детали изображений, их можно увеличить, одновременно нажимая клавиши Ctrl и +, а чтобы уменьшить – Ctrl и -.



1



2



3



4

А. Плаун можжевельниковый — многолетнее растение с ползучими горизонтальными подземными корневищами и светло-зелеными многократно ветвящимися плотными кустиковидными надземными побегами высотой 10-25 см. Листья линейно-ланцетные цельнокрайные, изогнутые вверх и частично прижатые к побегам. Спороносные колоски сидячие, одиночные, остроконечные, длиной 1-3 см, цилиндрические.

Б. Плаун булавовидный — вечнозелёный ползучий травянистый многолетник до 15-20 см высотой. Стелющиеся стебли длинные, довольно густо покрытые тёмно-зелеными, прижатыми к стеблю шиловидными листьями. Спороносные колоски в числе от двух до пяти, до 5,5 см длиной, на ножках до 6-8 см длиной.

В. Плаун годичный — многолетнее спороносное растение. Стебли длиной 1-4 м, стелющиеся, ветвистые, укореняющиеся, с прямостоячими неветвящимися вертикальными побегами длиной 15-20 см. Листья линейно-ланцетные, жесткие, длиной 10 мм. Спороносные колоски одиночные, на коротких ножках, линейные, закругленные сверху, длиной 2-3 см.

Г. *Баранец обыкновенный* — многолетнее травянистое вечнозеленое растение с коротким корневищем и восходящими густо облиственными побегами высотой 10-20 см. Стебель дихотомически ветвящийся. Листья темно-зеленые, узколанцетные, цельнокрайние или у верхушки слабозубчатые, слегка отогнутые. Спорангии желтоватые, сосредоточены в пазухах листьев; над спороносящей частью побегов продолжается их вегетативная часть с листьями без спорангиев.

Д. *Плаун плюснутый* — многолетнее споровое растение с ветвящимся стеблем длиной до 1,5 м. Ветки сплюснутые, веерообразно расходящиеся, восходящие, высотой до 30 см. Листья чешуеобразные, сросшиеся с ветками и между собой, расположены в четыре ряда. Спороносные листья собраны в колоски по 2-6 на длинных ножках. Длина колоска 1,5-2,5 см.

Задание №2. Работа с изображениями объектов. Максимальная оценка – 5 баллов.

Рассмотрите фотографии. Ниже представлен список утверждений об организмах, изображенных на фотографиях. Для каждого утверждения выберите, верное оно или неверное.



Утверждение	Ответ (ВЕРНО или НЕВЕРНО)
1. На фотографиях №2 и №4 изображены грибы.	
2. Организмы, изображенные на фотографиях №1 и №5, являются паразитами.	
3. На фотографиях №6 и №8 изображены хищники.	
4. Среди объектов, изображенных на фотографиях, нет насекомых.	
5. Организм, представленный на фотографии №7, способен к фотосинтезу.	

Задание №3. Работа с изображениями объектов. Максимальная оценка – 10 баллов.

Рассмотрите фотографии, представленные выше в задании №2. Ответьте на вопросы, записав в соответствующие поля номера фотографий. **Внимание! Цифры записывайте в порядке возрастания, без пробелов и знаков препинания (например 123).**

Утверждение	Ответ Номера фотографий
1. На каких фотографиях можно увидеть представителей царства Растения?	
2. На каких фотографиях представлены позвоночные животные, обитающие в лесах средней полосы России?	
3. На каких фотографиях изображены организмы, которые могут питаться плодами растений?	
4. На каких фотографиях изображены организмы, размножающиеся и распространяющиеся при помощи спор?	
5. На каких фотографиях представлены организмы, обладающие пищеварительной системой?	

Задание №4. Биотехнологии. Максимальная оценка – 10 баллов.

Ольга Владимировна решила оборудовать небольшую теплицу для выращивания рассады и приобрела различные инструменты и приборы, которые вы видите на рисунках. Определите, для чего они могут ей пригодиться. Соотнесите номера предметов с их назначением. Назначение предметов выберите из предложенного списка в раскрывающемся меню. **Внимание! Одно из назначений в списке - лишнее.**



Список назначений:

- A. Облегчение прополки
- B. Пикировка (пересадка рассады с усечением главного корня)
- C. Защита рук
- D. Внесение в почву элементов минерального питания
- E. Создание ямок для посадки семян
- F. Борьба с насекомыми-вредителями
- G. Равномерное освещение

- Н. Наблюдение за температурой
 I. Контроль водного режима растений
 J. Дренаж
 К. Сбор избытка влаги

Ответ:

Номер на рисунке	Назначение предмета
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Задание №5. Работа с информацией. Максимальная оценка – 20 баллов.

Прочитайте текст, рассмотрите рисунки и выполните задания. Запишите ответы в специально отведённые поля. При ответе опирайтесь только на информацию, приведенную в тексте, на рисунках и в таблицах.

Глаз человека – орган, обладающий способностью воспринимать световое излучение и обеспечивающий функцию зрения (рисунок 1). Глаз как орган зрения состоит из глазного яблока (*bulbus oculi*) и зрительного нерва. Веки, слёзный аппарат, мышцы глазного яблока – это вспомогательные органы. Оптический (светопреломляющий) аппарат глаза, в состав которого входят хрусталик, роговица и стекловидное тело, обеспечивает фокусировку на сетчатке глаза уменьшенного изображения окружающего мира. Если изображение фокусируется перед сетчаткой, то говорят о миопии (близорукости), а если за сетчаткой – то о гиперметропии (дальнозоркости).

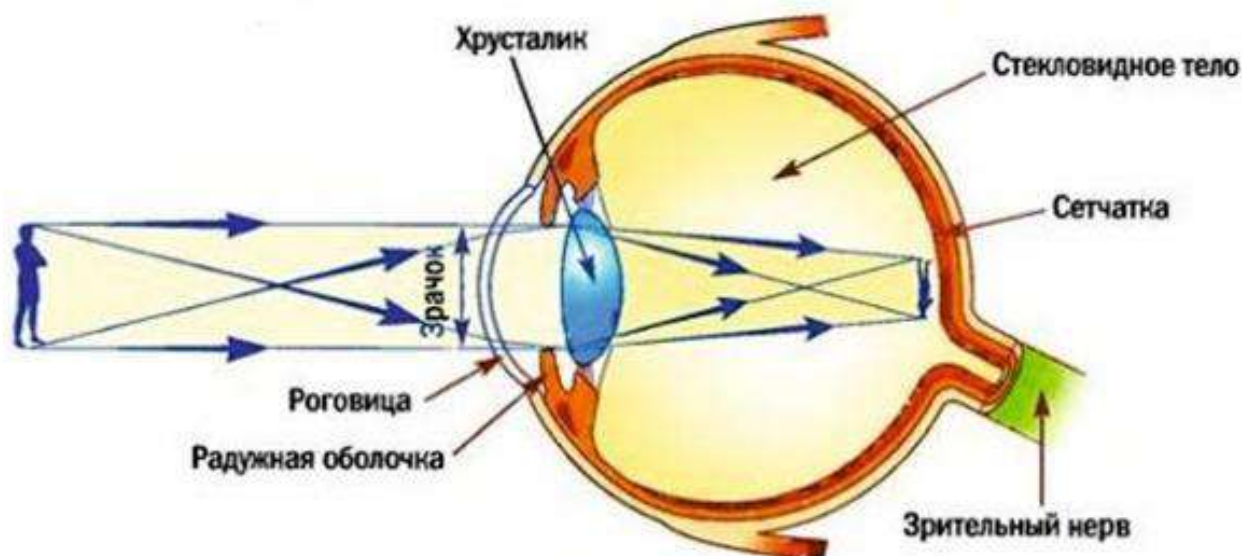


Рисунок 1. Строение глаза человека. Пояснения в тексте.

Ежегодно мы проходим плановую проверку зрения – исследование глаз разными тестами, проводимыми врачом-окулистом для оценки остроты зрения, способности к зрительному сосредоточению и возможности различить объекты.

Острота зрения – способность различать границы и детали видимых объектов, то есть возможность на определенном расстоянии видеть две точки отдельно, а не слитно. За остроту зрения, равную 1,0 (стопроцентное зрение), в нашей стране принята способность человека с расстояния 5 метров видеть отдельно две линии толщиной 1,45 мм, находящиеся друг от друга на расстоянии 1,45 мм. Роль соответствующих линий выполняют специально подготовленные изображения различных объектов или букв. Если человек видит (различает и может назвать) эти изображения с пятиметрового расстояния, то острота его зрения равна 1 (5/5), если только с расстояния 2,5 метра – 0,5 (2,5/5), а если только с расстояния 1 метр – 0,2 (1/5).

Перемещать человека относительно изображений не совсем удобно, поэтому чаще оценку остроты зрения проводят с помощью оптиметрических таблиц, которые представляют собой ряды рассматриваемых значков разных размеров. В нашей стране используется таблица Д.А. Сивцева (рисунок 2). Она представляет собой таблицу строго определенного размера, в которой даны 12 строк буквенных символов. Человек с остротой зрения 1 должен различать буквы десятого ряда с расстояния 5 метров.

D=50м 1 ряд	Ш Б	V=0,1	Значения остроты (V) зрения у человека, если он видит этот ряд с расстояния 5 метров, а следующий ряд уже не различает
D=25,0	М Н К	V=0,2	
D=16,67	Ы М Б Ш	V=0,3	
D=12,5	Б Ы Н К М	V=0,4	
D=8,33	И Н Ш М К	V=0,5	
D=7,14	Ш И Н Б К Ы	V=0,6	
D=6,25	К Н Ш М Ы Б И	V=0,7	
D=5,55	Б К Ш М И Ы Н	V=0,8	
10 ряд	Н К И Б М Ш Ы Б	V=1	
D=3,33	Ш И Н К М И Ы Б	V=1,5	
D=2,5	И М Ш М Н Б М К	V=2,0	

Рисунок 2. Таблица Д.А.Сивцева. D – расстояние, с которого человек видит данный ряд при остроте зрения V. Прочие пояснения в тексте.

Анализ остроты зрения проводится для каждого глаза отдельно, причем этот параметр может зависеть от возраста пациента. Следует помнить, что острота зрения, равная 1, устанавливается у человека отнюдь не с самого рождения:

Возраст	0,5 года	1 год	2 года	4 года	15 лет
Острота зрения (норма)	0,1-0,6	0,3-0,6	0,4-0,7	0,7-1,0	0,9-1,0

В случае расстройства зрения окулист подбирает для пациента внешнюю корректирующую линзу так, чтобы человек мог различать значки 10 ряда по таблице Сивцева (рисунок 3).

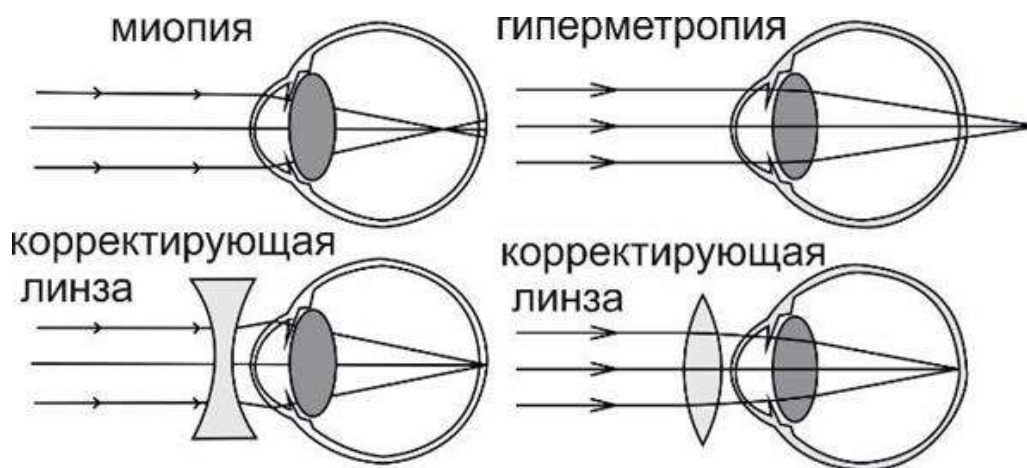


Рисунок 3. Фокусировка изображения и подбор корректирующих линз при миопии и гиперметропии.

По тому, какой оптической силой, измеряемой в диоптриях (D), обладает эта линза, определяют степени развития миопии или гиперметропии:

Степени	Миопия	Гиперметропия
Слабая	до -3D	до +2D
Средняя	от -3D до -6D	от +2D до +5D
Высокая	более -6D	более +5D

Дайте краткие ответы, записав их в отведенные поля.

1. Назовите термин, который лежит в основе названия специализации врача, проверяющего зрение.
2. Какие вспомогательные органы окружают глаз человека?
3. В каких единицах измеряется острота зрения человека? Ответ поясните.
4. В какой последовательности световой пучок проходит через оптический аппарат глаза?

5. С какого расстояния человек с остротой зрения 0,1 способен увидеть отдельно две линии толщиной 1.45 мм, находящиеся на расстоянии друг от друга 1.45 мм? Ответ поясните расчетом.
6. У Машеньки, родившейся в 2018 году, острота зрения составила 0,8. Можно ли в этом случае говорить о патологии зрения? Ответ поясните.
7. Какие значения D и V должны находиться возле 5 ряда в таблице Сивцева?
8. У пациента Иванова острота зрения 0,5, а корректирующая линза имеет силу +3D. Какой диагноз ему поставит врач?
9. Можно ли получить значение остроты зрения больше 1? Ответ поясните.
10. Как вы думаете, в каких случаях остроту зрения затруднительно определить с помощью таблицы Сивцева?

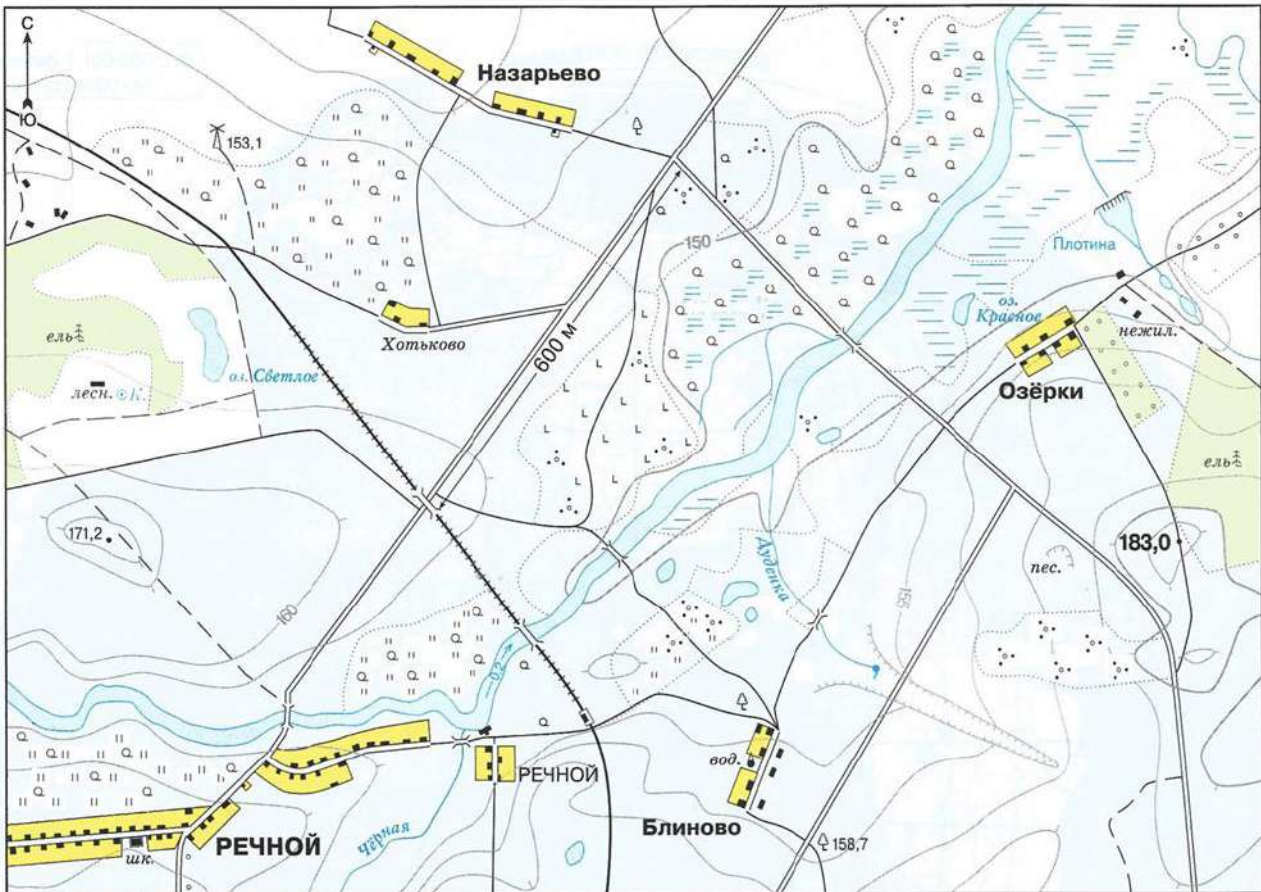
Задание №6. Путешествие (работа с картой и описанием). Максимальная оценка – 20 баллов.

Перед вами фрагмент отчета о работе группы студентов-гидрологов, проходившей в окрестностях поселка Речной. К тексту прилагается карта местности. Прочитайте текст, ознакомьтесь с картой, выполните задания, записав ответы в отведенные поля.

В селе Назарьево мы оказались в 8:00, вышли из автобуса, проверили снаряжение и отправились в путь. День обещал быть солнечным и довольно тёплым. Сначала мы двигались по направлению к пос. Хотьково, но вскоре свернули на юго-запад. На лугу, среди отдельных берез и осин, заметили множество мелких фрагментов паутины, словно разбросанной по траве и веточкам розы собачьей. Оставив мельницу за спиной, мы двигались далее на юг до самой железной дороги, где на насыпи в зарослях полыни кормилась небольшая стайка щеглов.

Миновав железную дорогу, мы сместились к западу и вышли к озеру. Температура воды у поверхности составила 12 °С. Она была темная, вероятно, из-за влияния ближайшего елового леса. От озера мы пошли на юго-запад и вскоре поднялись на вершину холма. Идти наверх было неудобно, ноги путались в высоких сухих стеблях злаков, особенно много было ежи сборной. К счастью, у самой вершины мы нашли тропу. С вершины холма были хорошо видны окрестности, и мы заметили лисицу, бегущую на северо-восток. По тропе мы быстро и легко вышли к мосту через реку. В воде было видно, как у самого дна колышутся длинные стебли рдеста. В поселке Речном свернули на восток. В самом поселке с дачными домиками было безлюдно, только где-то в хлеву громко мычала корова. Еще раз миновав железнодорожные пути, мы сместились на северо-восток и, пройдя через заросший луг, вышли к трем неглубоким водоемам. Там взяли пробы воды и измерили температуру, которая составила 10 - 11 °С. После этого мы направились на юго-восток и вышли сначала к дороге, направляющейся к поселку Озерки, а потом по мосту перешли через речушку, полную опавшей ольховой листвы. До поселка добрались без приключений, видели одинокого ворона, летевшего в сторону пос. Блиново. Последней точкой нашего маршрута стало озеро Красное, где я взял пробы воды и провел измерения температуры. А мои спутники прошли еще немного на северо-

восток, чтобы осмотреть несколько запруд. Осматривая окрестности озера, я увидел серую ворону, которая на берегу расклёвывала беззубку. Вернувшиеся ребята сказали, что запруды имеют довольно высокую проточность и поэтому для нашего исследования не подходят. В Назарьево мы вернулись по шоссе около 14:00.



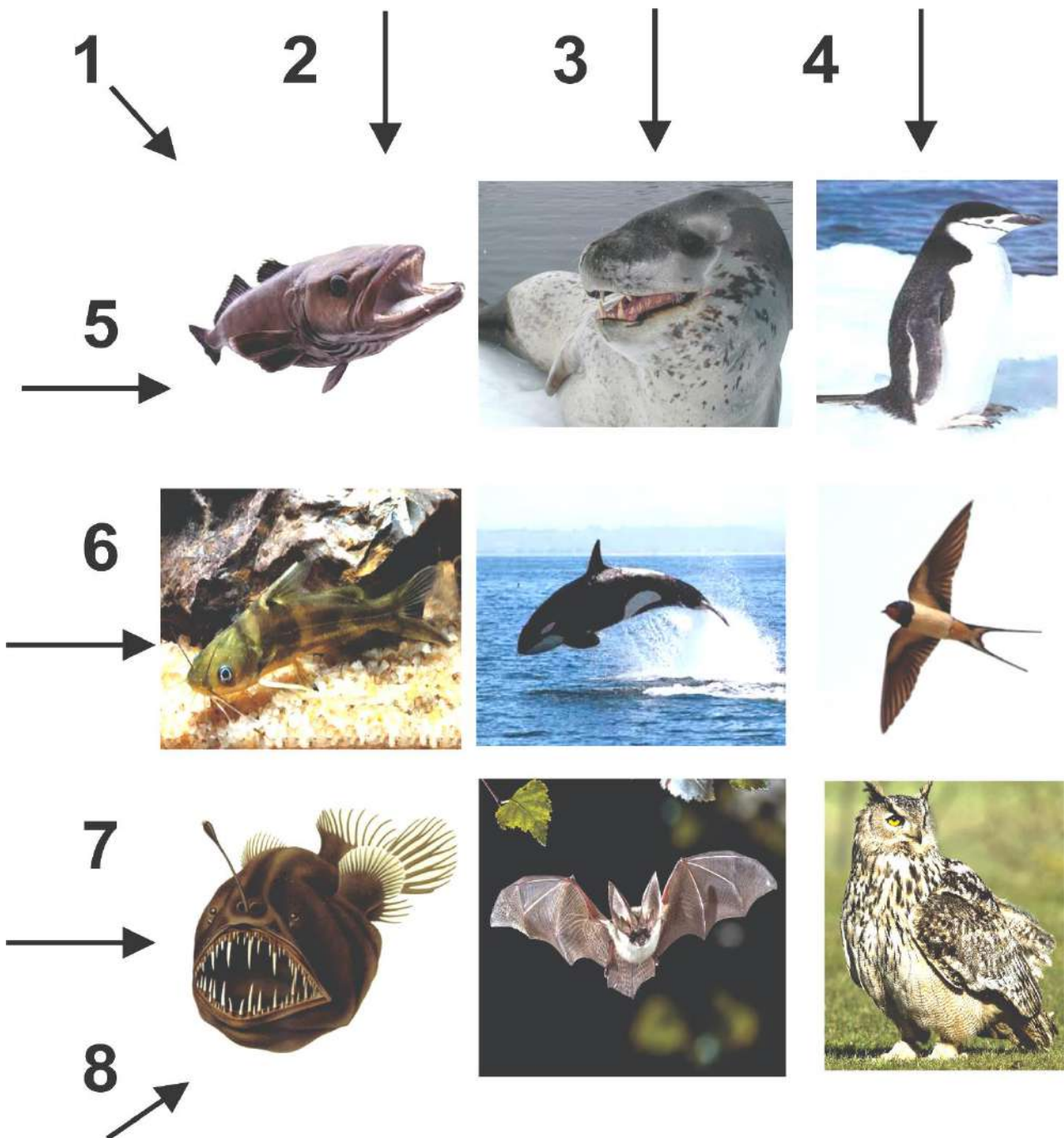
1. Какие типы водоемов исследовали студенты?
2. В какое время года состоялась эта экскурсия, если учесть, что пос. Речной находится в Ленинградской области? Какие свидетельства этого мы находим в тексте?
3. Сколько названий животных было упомянуто в тексте?
4. Чем зарос луг рядом с тремя безымянными водоемами, изученными студентами?
5. Перечислите деревья и кустарники, упомянутые в тексте.
6. В каком направлении (стороны света) пролетел ворон?
7. Как вы думаете, почему различалась температура воды в водоемах?

8. Сколько дорог и троп (всех типов) пересекли экскурсанты во время экскурсии, включая те, по которым они двигались? Смотрите по карте!

9. Вследствие чего образовались «озерки» - расширения русла ручья - в районе пос. Озерки?

10. Перечислите цветковые двудольные растения, упомянутые в тексте.

Задание №7. Работа с визуальным рядом (найти и описать закономерности).
Максимальная оценка – 16 баллов.



Перед вами девять изображений животных, расположение которых не случайно. Животных внутри каждой строки, столбца или диагонали объединяет какой-то общий признак: например, экологическая особенность, в том числе взаимосвязь с человеком, а может быть – сходство в

названии. Найдите эти закономерности для каждого столбца, строки и диагонали. Рассмотрите квадрат и укажите обнаруженные закономерности, отвечая на вопрос «Что общего у организмов из данной тройки?». В некоторых случаях животных может объединять даже не одна, а несколько закономерностей, но каждую из них можно называть только один раз. Для удобства каждая тройка животных пронумерована.

Внимание! Ответом должно быть одно слово или словосочетание. Главное слово должно быть во множественном числе и именительном падеже (например: ученики пятого класса).

Задание №8. «Что? Где? Когда?». Максимальная оценка – 9 баллов.

Вам предлагается ответить на девять вопросов. Запишите ответы в отведенные поля. Ответом на каждый вопрос является только ОДНО слово.

Вопрос	Ответ в виде одного слова
1. Как называется птица, клюв которой имеет мешок для ловли рыбы?	
2. Как называется линза или система линз, собирающая и фокусирующая световые лучи от наблюдаемого объекта для получения изображения в микроскопе?	
3. Как называется стая у львов?	
4. Как называется отсутствие окрашивающего пигмента (меланина) у животных?	
5. Назовите растение, которое растет в высоту быстрее всех других.	
6. Что останется от крови, если из нее удалить форменные элементы?	
7. Как называется клетка, образующаяся в результате слияния гамет?	
8. Зимой в России деревья и кустарники находятся в состоянии покоя: они сбрасывают листья, не цветут и не плодоносят. Однако, как только приходит весна, растения очень быстро "оживают". Это происходит потому, что молодые листья уже частично развиты и "спрятаны" от непогоды внутри специального органа. Назовите его.	
9. При выходе на сушу живые существа столкнулись с проблемой недостатка воды. Чтобы не высохнуть, им понадобились плотные покровы. Однако, чтобы кислород, необходимый для дыхания, все же поступал к их тканям, в этих покровах есть отверстия, например ноздри у млекопитающих или дыхальца у насекомых. Похожие по функции структуры есть и у растений. Назовите их.	



**ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**



Общеобразовательный предмет: **биология**
2021-2022 учебный год
5-6 класс
Вариант 2

Дорогие участники олимпиады! Сегодня вам предстоит погрузиться в мир биологии – науки о живой природе. Она изучает проявления жизни во всем их многообразии и теснейшим образом связана с деятельностью человека, например, имеет прямое отношение к медицине, сельскому хозяйству, охране природы. Вам представится возможность не только проявить свою эрудицию, но и показать, как вы можете использовать знания на практике - при решении задач, анализе природных ситуаций, научной информации. Желаем успеха!

Задание №1. Определение организмов. Максимальная оценка – 10 баллов.

Сначала мы проверим вашу наблюдательность. Перед вами четыре изображения плаунов и пять описаний видов. Установите однозначное соответствие между описаниями и номерами фотографий этих растений. Обратите внимание: изображение одного из плаунов отсутствует. Найдите его среди описаний и укажите буквенное обозначение его названия под номером 5.

Для того, чтобы рассмотреть детали изображений, их можно увеличить, одновременно нажимая клавиши Ctrl и +, а чтобы уменьшить – Ctrl и -.



1



2



3



4

А. Плаун можжевельниковый - многолетнее растение с ползучими горизонтальными подземными корневищами и светло-зелеными многократно ветвящимися плотными кустиковидными надземными побегами высотой 10-25 см. Листья линейно-ланцетные цельнокрайные, изогнутые вверх и частично прижатые к побегам. Спороносные колоски сидячие, одиночные, остроконечные, длиной 1-3 см, цилиндрические.

Б. Плаун булавовидный - вечнозелёный ползучий травянистый многолетник до 15-20 см высотой. Стелющиеся стебли длинные, довольно густо покрытые тёмно-зелеными, прижатыми к стеблю шиловидными листьями. Спороносные колоски в числе от двух до пяти, до 5,5 см длиной, на ножках до 6-8 см длиной.

В. Плаун годичный - многолетнее спороносное растение. Стебли длиной 1-4 м, стелющиеся, ветвистые, укореняющиеся, с прямостоячими неветвящимися вертикальными побегами длиной 15-20 см. Листья линейно-ланцетные, жесткие, длиной 10 мм. Спороносные колоски одиночные, на коротких ножках, линейные, закругленные сверху, длиной 2-3 см.

Г. *Баранец обыкновенный* - многолетнее травянистое вечнозеленое растение с коротким корневищем и восходящими густо облиственными побегами высотой 10-20 см. Стебель дихотомически ветвящийся. Листья темно-зеленые, узколанцетные, цельнокрайние или у верхушки слабозубчатые, слегка отогнутые. Спорангии желтоватые, сосредоточены в пазухах листьев; над спороносящей частью побегов продолжается их вегетативная часть с листьями без спорангиев.

Д. *Плаун сплюснутый* - многолетнее споровое растение с ветвящимся стеблем длиной до 1,5 м. Ветки сплюснутые, веерообразно расходящиеся, восходящие, высотой до 30 см. Листья чешуеобразные, сросшиеся с ветками и между собой, расположены в четыре ряда. Спороносные листья собраны в колоски по 2-6 на длинных ножках. Длина колоска 1,5-2,5 см.

Задание №2. Работа с изображениями объектов. Максимальная оценка – 5 баллов.

Рассмотрите фотографии. Ниже представлен список утверждений об организмах, изображенных на фотографиях. Для каждого утверждения выберите, верное оно или неверное.



Утверждение	Ответ (ВЕРНО или НЕВЕРНО)
1. На фотографиях №6 и №8 изображены представители класса Млекопитающие.	
2. Организмы, изображенные на фотографиях №2 и №7, способны размножаться и распространяться при помощи спор.	
3. На фотографиях №6 и №8 изображены хищники.	
4. Среди объектов, изображенных на фотографиях, есть беспозвоночные животные.	
5. Организм, представленный на фотографии №5, обладает внешним скелетом.	

Задание №3. Работа с изображениями объектов. Максимальная оценка – 10 баллов.

Рассмотрите фотографии, представленные выше в задании №2. Ответьте на вопросы, записав в соответствующие поля номера фотографий. **Внимание! Цифры записывайте в порядке возрастания, без пробелов и знаков препинания (например 123).**

Утверждение	Ответ Номера фотографий
1. На каких фотографиях изображены представители царства Животные?	
2. На каких фотографиях можно увидеть растения, размножающиеся при помощи семян?	
3. На каких фотографиях изображены теплокровные животные?	
4. На каких фотографиях изображены плодовые тела?	
5. На каких фотографиях изображены организмы, имеющие зубы в ротовой полости?	

Задание №4. Биотехнологии. Максимальная оценка – 10 баллов.

Антон интересуется тропическими растениями и решил оборудовать небольшую оранжерею для их выращивания. В его распоряжении есть приборы и инструменты, представленные на рисунке. Определите, для чего они могут ему пригодиться. Соотнесите номера предметов с их назначением. Назначение предметов выберите из предложенного списка в раскрывающемся меню. **Внимание! Одно из назначений в списке - лишнее.**



Список назначений:

- A. Посадка луковичных растений
- B. Контроль водного режима растений
- C. Равномерное освещение
- D. Наблюдение за температурой
- E. Дренаж
- F. Сбор избытка влаги
- G. Определение содержания в воздухе паров воды
- H. Регуляция влажности воздуха
- I. Инициация цветения

Ж. Защита рук при работе с потенциально ядовитыми растениями

К. Удобрение

Ответ:

Номер на рисунке	Назначение предмета
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Задание №5. Работа с информацией. Максимальная оценка – 20 баллов.

Прочитайте текст, рассмотрите рисунки и выполните задания. Запишите ответы в специально отведённые поля. При ответе опирайтесь только на информацию, приведенную в тексте, на рисунках и в таблицах.

Глаз человека – орган, обладающий способностью воспринимать световое излучение и обеспечивающий функцию зрения (рисунок 1). Глаз как орган зрения состоит из глазного яблока (*bulbus oculi*) и зрительного нерва. Веки, слёзный аппарат, мышцы глазного яблока – это вспомогательные органы. Оптический (светопреломляющий) аппарат глаза, в состав которого входят хрусталик, роговица и стекловидное тело, обеспечивает фокусировку на сетчатке глаза уменьшенного изображения окружающего мира. Если изображение фокусируется перед сетчаткой, то говорят о миопии (близорукости), а если за сетчаткой – то о гиперметропии (дальнозоркости).

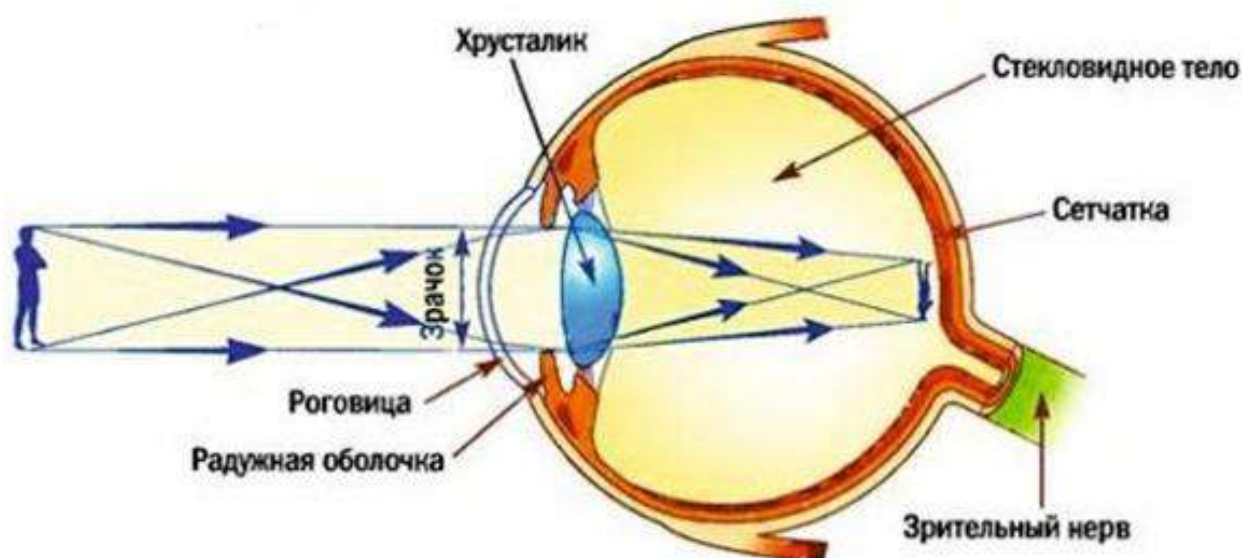


Рисунок 1. Строение глаза человека. Пояснения в тексте.

Ежегодно мы проходим плановую проверку зрения – исследование глаз разными тестами, проводимыми врачом-окулистом для оценки остроты зрения, способности к зрительному сосредоточению и возможности различить объекты.

Острота зрения – способность различать границы и детали видимых объектов, то есть возможность на определенном расстоянии видеть две точки отдельно, а не слитно. За остроту зрения, равную 1,0 (стопроцентное зрение), в нашей стране принята способность человека с расстояния 5 метров видеть отдельно две линии толщиной 1,45 мм, находящиеся друг от друга на расстоянии 1,45 мм. Роль соответствующих линий выполняют специально подготовленные изображения различных объектов или букв. Если человек видит (различает и может назвать) эти изображения с пятиметрового расстояния, то острота его зрения равна 1 (5/5), если только с расстояния 2,5 метра – 0,5 (2,5/5), а если только с расстояния 1 метр – 0,2 (1/5).

Перемещать человека относительно изображений не совсем удобно, поэтому чаще оценку остроты зрения проводят с помощью оптиметрических таблиц, которые представляют собой ряды рассматриваемых значков разных размеров. В нашей стране используется таблица Д.А. Сивцева (рисунок 2). Она представляет собой таблицу строго определенного размера, в которой даны 12 строк буквенных символов. Человек с остротой зрения 1 должен различать буквы десятого ряда с расстояния 5 метров.

D=50м 1 ряд	Ш Б	V=0,1	Значение остроты (V) зрения у человека, если он видит этот ряд с расстояния 5 метров, а следующий ряд уже не различает
D = 25,0	М Н К	V = 0,2	
D = 16,67	Ы М Б Ш	V = 0,3	
D = 12,5	Б Ы Н К М	V = 0,4	
D = 8,33	И Н Ш М К	V = 0,5	
D = 7,14	Н Ш Ы И К Б	V = 0,6	
D = 6,25	Ш И Н Б К Ы	V = 0,7	
D = 5,55	К Н Ш М Ы Б И	V = 0,8	
D = 5,00	Б К Ш М И Ы Н	V = 0,9	
10 ряд D = 3,33	Н К И Б М Ш Ы Б	V = 1	
D = 2,5	Ш И Н К М И Ы Б	V = 1,5	
D = 2,0	И М Ш М Н Б М К	V = 2,0	

Рисунок 2. Таблица Д.А.Сивцева. D – расстояние, с которого человек видит данный ряд при остроте зрения V. Прочие пояснения в тексте.

Анализ остроты зрения проводится для каждого глаза отдельно, причем этот параметр может зависеть от возраста пациента. Следует помнить, что острота зрения, равная 1, устанавливается у человека отнюдь не с самого рождения:

Возраст	0,5 года	1 год	2 года	4 года	15 лет
Острота зрения (норма)	0,1-0,6	0,3-0,6	0,4-0,7	0,7-1,0	0,9-1,0

В случае расстройства зрения окулист подбирает для пациента внешнюю корректирующую линзу так, чтобы человек мог различать значки 10 ряда по таблице Сивцева (рисунок 3).

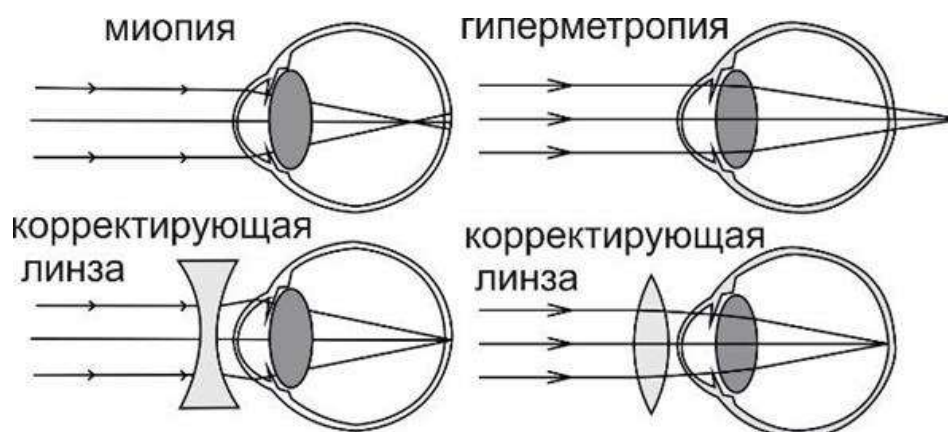


Рисунок 3. Фокусировка изображения и подбор корректирующих линз при миопии и гиперметропии.

По тому, какой оптической силой, измеряемой в диоптриях (D), обладает эта линза, определяют степени развития миопии или гиперметропии:

Степени	Миопия	Гиперметропия
Слабая	до -3D	до +2D
Средняя	от -3D до -6D	от +2D до +5D
Высокая	более -6D	более +5D

Дайте краткие ответы, записав их в отведенные поля.

1. Что такое острота зрения?
2. Какие органы, кроме глаза, упомянуты в тексте?
3. Верно ли утверждение, что острота зрения измеряется в диоптриях? Ответ поясните.
4. Чем отличается изображение предмета, сфокусированное на сетчатке глаза человека, от его реального источника?
5. С какого расстояния человек с остротой зрения 0,6 способен увидеть отдельно две линии толщиной 1,45 мм, находящиеся на расстоянии друг от друга 1,45 мм? Ответ поясните расчетом.

6. У Маши, родившейся в 2000 году, острота зрения составила 0,8. Можно ли в этом случае говорить о патологии зрения? Ответ поясните.
7. Какие значения D и V должны находиться возле 5 ряда в таблице Сивцева?
8. У пациента Иванова острота зрения 0,8, а корректирующая линза имеет силу -2D. Какой диагноз ему поставил врач?
9. Какова острота зрения у человека, способного прочесть 10 строку таблицы Сивцева с расстояния 10 метров?
10. Как вы думаете, почему буквы в разных рядах таблицы Сивцева располагаются в различном порядке?

Задание №6. Путешествие (работа с картой и описанием). Максимальная оценка – 20 баллов.

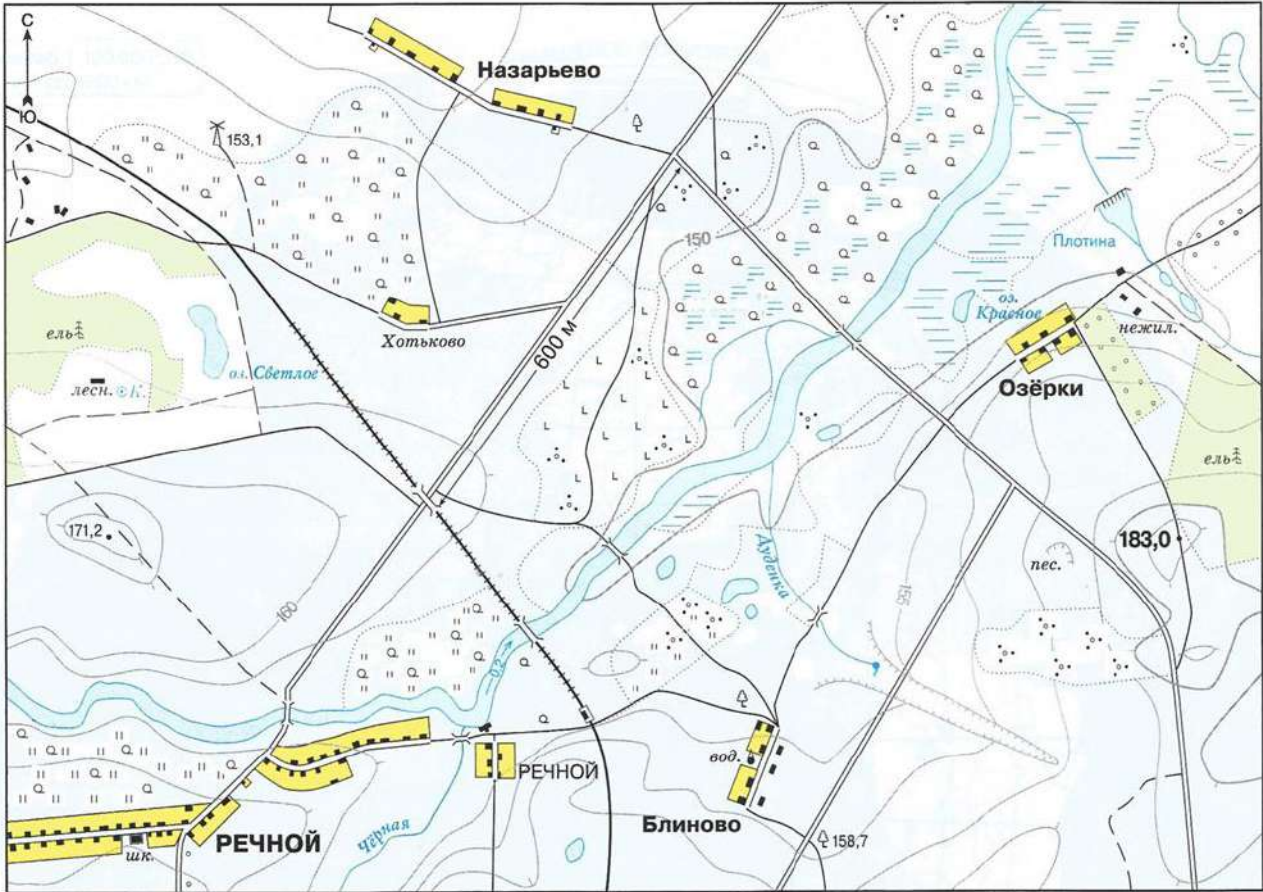
Перед вами фрагмент отчета о ботанической экскурсии учащихся школы поселка Речной. К тексту прилагается карта местности. Прочитайте текст, ознакомьтесь с картой, выполните задания, записав ответы в отведенные поля.

Сегодня сразу после уроков мы с Иваном Ивановичем, нашим учителем биологии, отправились на ботаническую экскурсию. Встретились у моста через реку Черная и пошли на восток. Пока шли до железной дороги, Иван Иванович рассказал об экологических группах растений, в том числе о раннецветущих. Рядом с железнодорожной станцией мы нашли лещину. Иван Иванович показал нам мужские и женские соцветия этого ветроопыляемого растения. Перейдя через железнодорожную насыпь, мы свернули на север к реке и перешли через луг с цветущими кустами ивы, вокруг которых кружили разные насекомые. Среди них были и пчелы. В отличие от лещины, у этой ивы мужские и женские соцветия находятся на разных растениях. Где-то в ивовых зарослях пела пеночка-весничка.

Дальше мы шли вдоль реки вниз по течению. Иван Иванович показал нам молодые одуванчики, приготовившиеся к цветению, и цветущий лютик золотистый. А ещё на влажном лугу мы заметили цветущие купальницу и калужницу. Все эти растения имеют цветки желтого цвета и смотрятся очень красиво среди молодых зеленых стеблей мятлика и тимофеевки. На поверхности озера мы нашли ряску, а у его затопленного берега увидели сухие прошлогодние побеги тростника и рогоза, из которых ондатра устроила себе хатку. Дойдя до небольшой речки, мы свернули на юго-восток и вскоре смогли перейти ее по мосту. На перилах моста сидела небольшая изящная птица серого цвета с длинным хвостом и с маленькой стрекозой в клюве. Иван Иванович сказал, что это трясогузка. Перейдя через речку, мы продолжили идти на юго-восток и вскоре подошли к большому оврагу, на склоне которого зеленели молодые побеги таволги и крапивы. Именно здесь оказался исток речки. Вода в маленьком ручейке была на удивление холодная. Здесь же в овраге мы нашли несколько цветущих печеночниц и хохлаток, а еще Иван Иванович обратил наше внимание на цветущий кустарник – волчье лыко.

Вскарабкавшись по северо-восточному склону оврага, мы продолжили подъем на холм. Здесь среди ив мы увидели черемуху с готовыми к распусканию бутонами. Пробираясь между кустами, мы спугнули сороку, которая улетела в сторону поселка Озерки. С вершины холма очень хорошо просматривался еловый лес, на стволах и ветвях елей были заметны светлые

пятна лишайников, а на опушке во множестве виднелись цветущие ветреницы дубравные. Были видны поселки Назарьево и Хотьково, а между ними вдалеке – какое-то высокое строение. От поселка Озерки в небо поднялись несколько ворон, которые сидели на раскидистых яблонях и были встревожены пробежавшими сторожевыми собаками. Насладившись пейзажем, мы спустились к поселку и по дороге вернулись в Речной.



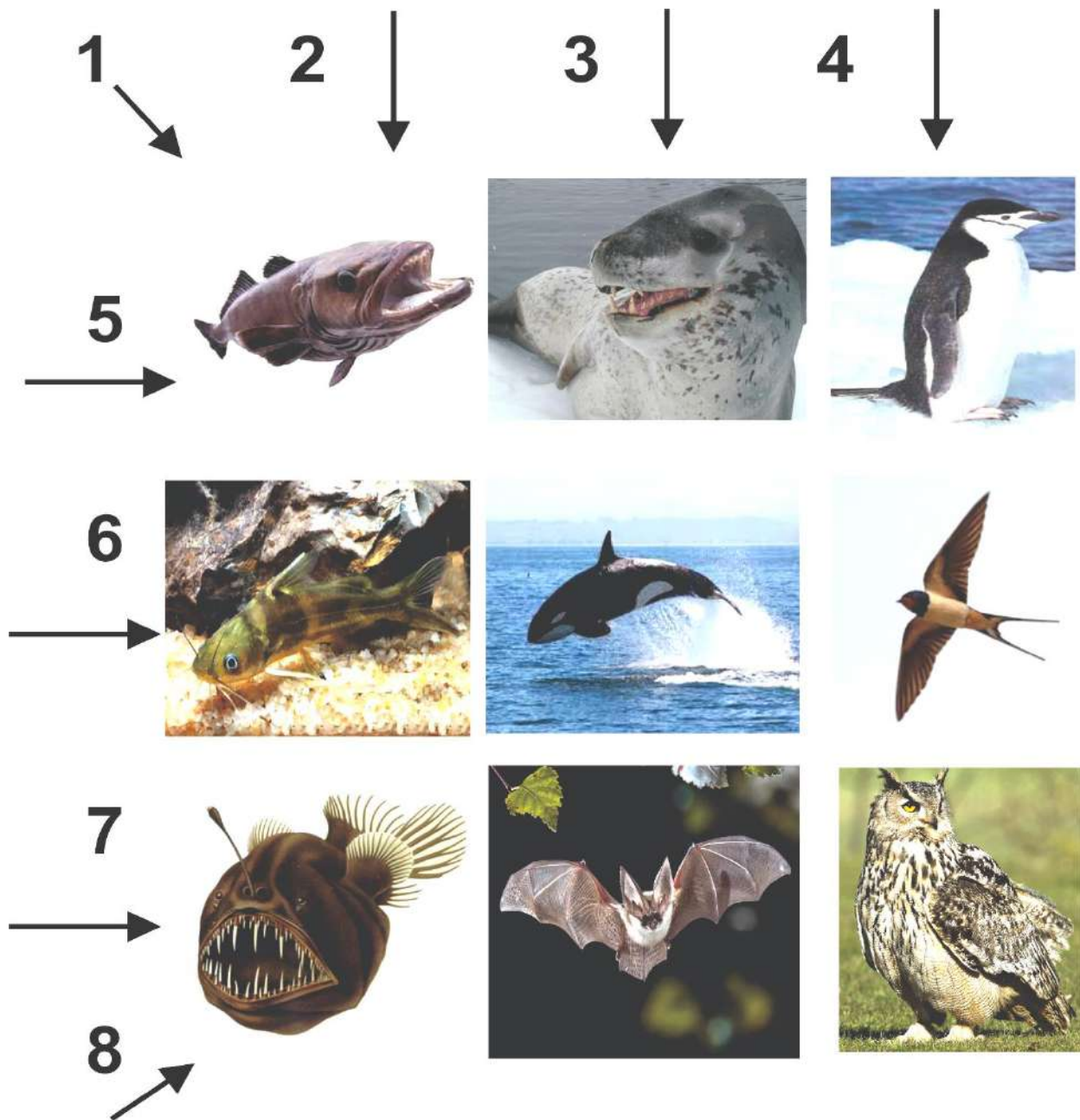
1. Сколько названий животных упомянуто в тексте отчета?
2. Перечислите древесные растения, упомянутые в тексте.
4. В какое время года состоялась экскурсия? Постарайтесь определить это, учитывая, что данная местность находится на юге Ленинградской области. Ответ поясните.
5. Как вы думаете, почему вода в ручье показалась школьникам очень холодной?
6. В каком направлении (относительно сторон света) улетела сорока?
7. Укажите названия раннецветущих растений, замеченных школьниками на экскурсии.

8. На какой высоте над уровнем моря находится железнодорожный мост через реку возле поселка Речной?

9. Что за высокое строение наблюдали школьники с вершины холма?

10. Перечислите однодольные растения, упомянутые в тексте отчета.

Задание №7. Работа с визуальным рядом (найти и описать закономерности).
Максимальная оценка – 16 баллов.



Перед вами девять изображений животных, расположение которых не случайно. Животных внутри каждой строки, столбца или диагонали объединяет какой-то общий признак: например, экологическая особенность, в том числе взаимосвязь с человеком, а может быть – сходство в названии. Найдите эти закономерности для каждого столбца, строки и диагонали. Рассмотрите квадрат и укажите обнаруженные закономерности, отвечая на вопрос «Что общего у

организмов из данной тройки?». В некоторых случаях животных может объединять даже не одна, а несколько закономерностей, но каждую из них можно называть только один раз. Для удобства каждая тройка животных пронумерована.

Внимание! Ответом должно быть одно слово или словосочетание. Главное слово должно быть во множественном числе и именительном падеже (например: ученики пятого класса).

Задание №8. «Что? Где? Когда?». Максимальная оценка – 9 баллов.

Вам предлагается ответить на девять вопросов. Запишите ответы в отведенные поля. Ответом на каждый вопрос является только ОДНО слово.

Вопрос	Ответ в единственного одного слова
1. Как называется растение, из плодов которого изготавливают манную крупу?	
2. Какой отдел головного мозга человека контролирует координацию движений?	
3. Каким способом опыляется осина?	
4. Как называется очень медлительное сумчатое животное, которое почти всю жизнь проводит в кроне эвкалипта, питаясь почти исключительно его побегами и листьями?	
5. Как можно одним словом назвать крокодила, лягушку, ящерицу, змею, но не мышь?	
6. Как называются клетки, в результате слияния которых формируется зигота?	
7. Как называется наука, изучающая строение и функционирование клеток организма?	
8. У привычных для нас растений, большинство из которых являются, как известно, цветковыми, тело разделено на органы: листья, стебли, корни. Однако существуют растения и похожие на них организмы, тело которых не имеет таких органов и часто выглядит, как пластинка. Как называется такое тело?	
9. Зинаида Ивановна забыла осенью на огороде старый таз. Когда она нашла его весной, то обнаружила, что под ним, как и везде, выросла трава, однако она была здесь необычного цвета. Как вы думаете, какого именно?	