

Демонстрационный вариант олимпиады по **Метпредметным навыкам** для поступающих в 5 класс с углубленным изучением отдельных предметов школы № 67.

Задания олимпиады могут быть самыми разнообразными, они не предполагают типовых вариантов. Важно, что они ориентированы на проверку метапредметных образовательных результатов, в первую очередь, умения вычитывать и понимать информационный текст, а также основ умения учиться: отличать известное от неизвестного, пользоваться предоставленным справочным материалом для нахождения решения.

Прочитайте текст и выполните задания №1-10.

Во 2 веке до нашей эры Гиппарх разделил звёзды, которые можно видеть невооружённым глазом, на шесть групп по их яркости (блеску). Двадцать самых ярких звёзд он назвал звёздами первой величины, а самые слабые – звёздами шестой величины. Это довольно грубое деление, и блеск звёзд одной звёздной величины не совсем одинаков. Звёздами первой величины считаются Вега, Капелла, Сириус, Арктур, Ригель и другие.

Ощущение яркости – одно из самых простых зрительных ощущений. Но оно зависит не только от яркости источника света, но и от других условий. Например, от того, на каком фоне – светлом или тёмном – расположено яркое пятно. Важно и то, на что смотрел человек перед этим. Если человек был в светлом помещении, то яркое пятно не покажется столь же ярким, как если посмотреть на него, выйдя из темноты. Это приспособление называется адаптацией. Глаз настраивается на восприятие определенной яркости. В темноте чувствительность глаза к свету постепенно повышается, а на свету – постепенно понижается. Не случайно одна из книг о зрительном восприятии называется «Разумный глаз».



Человек способен разглядеть ночью свет от свечи на расстоянии в несколько километров. Верхняя граница чувствительности, или, как говорят, верхний порог ощущения яркости, это такая яркость, которая «ослепляет» глаз.

За счет чего глаз адаптируется? Важное приспособление – изменение площади зрачка, отверстия в глазном яблоке, через которое проходит свет. Зрачок сужается или расширяется в зависимости от того, выходит ли обладатель глаз на свет или заходит в темноту. На ярком свету размер зрачка ограничивает количество света, попадающего в глаз.

Как человек различает свет по яркости? Предположим, что перед нами висит люстра, в которой горит одна лампа. Если мы добавим к ней еще одну лампу, то свет станет значительно ярче, то есть разница в освещении будет сразу хорошо заметна. Но свет люстры из 12 ламп будет очень слабо отличаться от света люстры из 13 ламп. Несмотря на то, что прибавляется и в том, и в другом случае лишь одна лампочка, восприниматься эта разница в освещении будет по-разному. Чтобы человек увидел разницу в свете двух люстр, яркость второй должна отличаться от яркости первой не на определённую величину, а примерно на 1/100 её яркости.

Задание № 1. Сколько условий ощущения яркости света названо в тексте? Запишите в бланке число.

Задание № 2.

Созвездие Южный Крест образуют три звезды первой звездной величины и две звезды третьей величины. Что это означает? Выберите ВСЕ ВЕРНЫЕ ответы, запишите в бланке буквы этих ответов, например, АБВ.

- А. три звезды большие по размерам, а две – маленькие
- Б. три звезды яркие, а две – слабо светящиеся
- В. три звезды ближе к нам, а две – дальше
- Г. три звезды на ясном ночном небе видны лучше, а две – хуже

Задание № 3. Нарисуйте в бланке, как изменится зрачок после описанных событий в случаях А и Б.

А – Ваня, опоздав к началу сеанса, вошел в кинозал.

Б – Наступили сумерки. Читать стало невозможно, и в комнате зажгли свет.

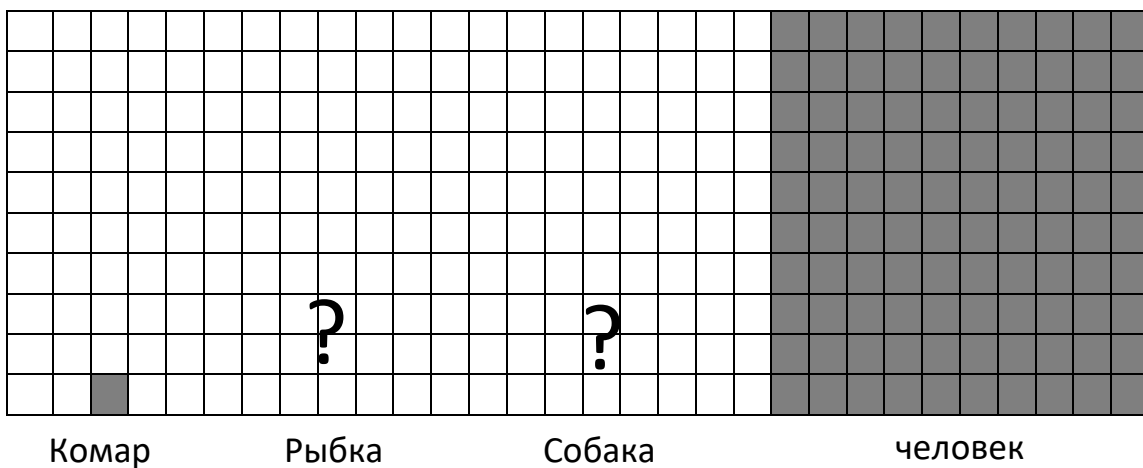


Задание № 4. Можно ли назвать Вегу самой яркой звездой на нашем ночном небе? Почему вы так думаете? Запишите ответ в бланке 2.

Задание № 5. Придумайте и запишите два условия, при которых «человек способен разглядеть ночью свет от свечи на расстоянии в несколько километров» - одно, относящееся к организму человека, другое – относящееся к окружающей среде. Работайте на бланке 2.

Задание № 6. Острота зрения, то есть способность различать мелкие детали, у человека примерно в 5 раз выше, чем у собак. Мы превосходим золотых рыбок в остроте зрения примерно в 40 раз.

А.Дополните диаграмму по этим данным. Работайте на бланке 2.



Б. Сравните с помощью диаграммы остроту зрения человека и комара. Работайте на бланке 2.

У человека зрение _____ (лучше, хуже, сильнее, слабее, острее...?), чем у комара в _____ (во сколько раз?).