

Телескопы

1) В какой телескоп можно увидеть кольца Сатурна?

Кольца Сатурна можно увидеть в телескопы рефракторы с диаметром больше 70мм и рефлекторы с диаметром выше 114 мм.

2) Можно ли в телескоп наблюдать солнце?

Солнце наблюдать можно, но только со специальным солнечным фильтром.

3) Как узнать, максимально полезное увеличения у телескопов?

Диаметр линзы, умножаете на два
например - $90\text{мм} \times 2 = 180$ крат.

4) Какой телескоп лучше (зеркальный или линзовый)?

Для наблюдений за планетами отлично подойдет линзовый.
Зеркальный, используется для наблюдением за глубоким космосом.

5) Какой телескоп начального уровня лучше выбрать?

Для начального уровня лучше выбрать рефрактор на азимутальной монтировке, т.к. управлять такой монтировкой гораздо проще.

6) Для чего нужен в телескопу искатель? Какие основные виды бывают?

Искатель выполняет роль своеобразного «прицела», чтобы проще было найти на нужные объекты (бывают оптические и коллиматорный)

7) Плюсы и минусы основных видов телескопов?

Рефрактор - менее чувствителен к засветке, неприхотлив и может быть использован, как подзорная труба, но имеет ахроматическую aberrацию, и не особо компактен.

Рефлектор - очень чувствителен к засветке, подходит только для наблюдения за глубоким космосом, прихотлив и требует бережного обращения, ахроматическая aberrация отсутствует, так же не компактен,

Максутов - компактный, неприхотливый, с большим фокусным расстоянием, подходит как для глубокого космоса, так и для наземных наблюдений, удобен для астрофотографии. Но имеет относительно высокую цену и меньшую светосилу

1) Для чего микроскопу нужна верхняя подсветка?

Верхняя подсветка микроскопу нужна для того, что бы смотреть препараты в отраженном свете. Такой тип подсветке подходит для не прозрачных объектов

2) Что я могу наблюдать в микроскоп?

Вы сможете наблюдать, прозрачные и не прозрачные объекты.

К прозрачным относятся:

Клетки крови, инфузория туфелька, различные ткани, вплоть до бактерий.

К не прозрачным:

Камни, монетки, палки и т.д.

3) Какой микроскоп выбрать, чтобы рассматривать грязь на руках, или бактерии?

Для рук лучше подходят инструментальные микроскопы с небольшим увеличением и большим рабочим расстоянием. Для микроорганизмов нужны биологические микроскопы, с большим увеличением. Однако компромисс найти можно.

На пример Bresser Duolux, он оснащён подвижной верхней подсветкой и окулярами, позволяющими получить увеличение от 20 до 1280 крат.

Такой разброс увеличений позволяет комфортно рассматривать непрозрачные предметы на 20х, а так же изучать тонкие срезы и простейшие организмы на больших увеличениях.

4) Отличие биологического микроскопа от инструментального?

В инструментальном, относительно небольшое увеличение 4-160 крат, расстояние от объективов до предметного столика большое и угол обзора также велик.

5) Как фотографировать через микроскоп?

Фотографировать через микроскоп можно разными способами. Многие современные модели микроскопов имеют встроенную цифровую камеру, соединяемую по USB с персональным компьютером. При этом очень легко фотографировать. Если микроскоп не оборудован встроенной камерой, возможность фотографировать все равно остается. Производятся камеры, которые можно установить вместо окуляра. Также, через специальный адаптер, можно присоединить к микроскопу компактную фотокамеру или «зеркалку». Компактные камеры монтируются так, чтобы своим объективом «смотреть» в окуляр микроскопа, а зеркальные - путем замены объектива камеры на адаптер для окулярной трубки.

1) Какой кратности лучше приобрести бинокль?

Для наблюдений с рук лучше всего подходят бинокли до 10х (крат) увеличения. Для наблюдения в бинокль свыше 10х, лучше использовать штатив.

2) Что означают цифры у биноклей, например 10х42?

Первое число показывает, во сколько раз увеличивает бинокль, второе число означает диаметр входной линзы, отвечающий за светосилу и угол обзора!

3) Как выбрать подходящее увеличение?

Увеличение бинокля указывается первым числом в его обозначения (7х50, 8х25, 10х42 и т.п.). Если там два числа, разделенных дефисом, это означает, что бинокль имеет переменное увеличение (например, 7-25х42). Если два числа разделены косой чертой, значит, бинокль имеет разные окуляры для разных увеличений (например, 7/25х42).

Более высокое увеличение дает более крупные изображения предметов, но при этом уменьшается область, видимая в бинокль. Таким образом, иногда полезны и небольшие увеличения.

Увеличения 2 - 5 крат хорошо подходят для монокуляров. Например, практически все монокуляры ночного видения имеют увеличения в таком диапазоне.

Увеличения 7 - 10 крат подходят для множества применений, включая пешие прогулки, охоту и наблюдения за живой природой. Такие бинокли чаще всего называют "универсальными", так как они одинаково хорошо строят изображение, независимо от условий наблюдения. Классическими примерами таких биноклей можно назвать, например, бинокль Levenhuk Bino 110R 10х50, бинокль Bresser Hunter 8х40 или бинокль Bresser Condor 10х42.

4) Что такое вынос выходного зрачка?

Это расстояние от глаз, на котором нужно держать бинокль или подзорную трубу при наблюдениях. Большой вынос зрачка значит, что биноклем можно будет пользоваться в очках.

5) Зачем на биноклях имеются покрытия?

Каждый раз, когда свет проходит из воздуха в стекло, его небольшая часть отражается от границы сред. В оптической системе бинокля имеется множество стеклянных поверхностей, линз и призм, и потери света были бы весьма значительными, если бы не было просветляющих покрытий. Это особенно важно для призм с крышей, которые просто не могут хорошо работать без специальных покрытий.

Первые бинокли, не имевшие просветляющих покрытий, также страдали от рассеянного внутри трубы света, делавшего изображения туманными и малоконтрастными. Хотя это можно отчасти компенсировать увеличением размера объектива, при этом получается тяжелый и громоздкий инструмент, а тончайшие покрытия на линзах практически ничего не весят. В наше время, около 95% света остается в основном ходе лучей, если покрытия достаточно хороши. Призмы с крышей, к примеру, дают гораздо более контрастное изображение, если имеют специальное покрытие, предотвращающее сдвиг фаз.

Производители используют для описания покрытий, следующие слова и обороты:

«Покрытие» (coated) - как минимум одна поверхность имеет покрытие.

«Полное покрытие» (fully coated) - все поверхности воздух-стекло имеют покрытия, кроме линз из пластика.

«Многослойное покрытие» (multi-coated) - как минимум одна поверхность имеет многослойное покрытие.

«Полное многослойное покрытие» (fully multi-coated) - все поверхности воздух-стекло имеют многослойное покрытие.