

*Объекты наблюдения для
маленьких телескопов
юными астрономами*



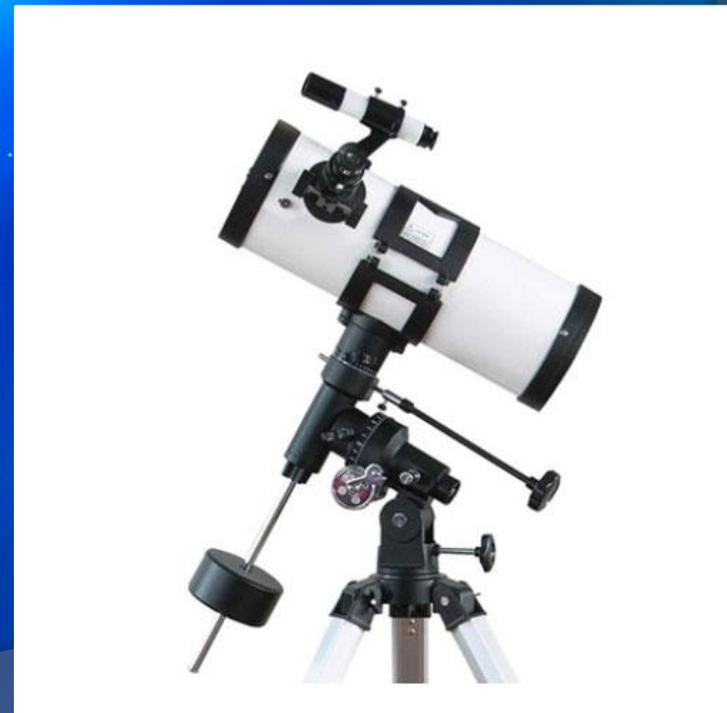
МОБИЛЬНЫЙ ПЛАНЕТАРИЙ
**ЗВЕЗДНЫЙ
ДОЖДЬ**

*Проскурина Елена
Сергеевна*

Многие начинающие астрономы – любители задаются двумя основными вопросами, а именно: какой телескоп выбрать и что я в него увижу?

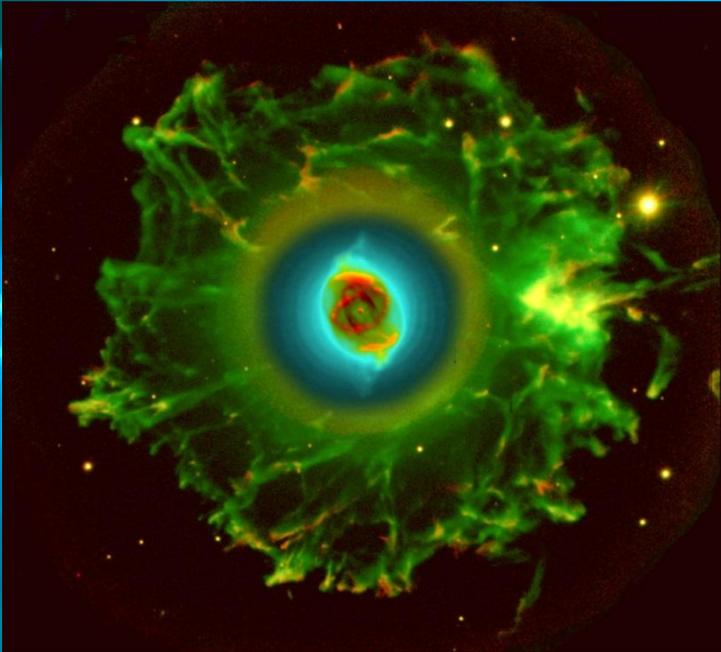


Начинающий астроном – любитель, как правило, располагает телескопом с апертурой от 70 до 110 мм. Подобные аппараты позволяют увидеть объекты не слабее 10 – 11 звездных величин.



Не стоит ждать того, что Вы увидите все так же как на снимках с телескопа Хаббла.

Это далеко не так.



Кошачий глаз



Квинтент Стефана



Туманность Андромеды

Где лучше всего располагаться для наблюдений

Лучше располагаться на земле или траве, которые поглощают меньше тепла. По тем же причинам не наводите трубу на объекты вблизи крыш других зданий или фонарей. Близкие фонари также уменьшают контраст изображения и раздражают глаза. Если выбора нет, попробуйте при наблюдениях укрыться с головой непрозрачной тканью. Также нужно помнить, что лучше всего наблюдать объект, когда он на максимальной высоте над горизонтом. И, кроме того, засветка немного уменьшается позднее ночью, когда гаснут вывески и дворовое освещение.



Луна

Благодаря своей близости Луна - излюбленный объект для любителей астрономии, и вполне заслуженно. Даже невооруженного взгляда достаточно, чтобы получить массу приятных впечатлений от созерцания нашего естественного спутника. Луна - естественный спутник Земли и самый яркий объект ночного неба. Если Вы купили телескоп и еще никогда в него ничего не смотрели, мой вам совет: «Не торопитесь!

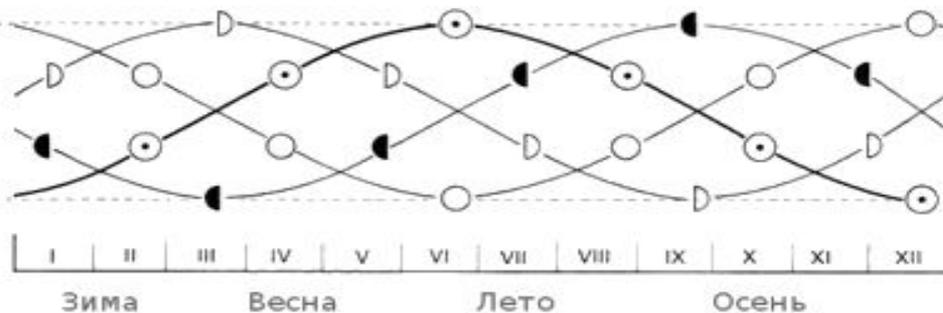
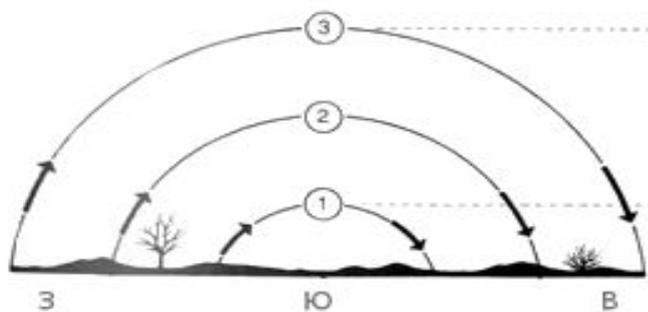
Дождитесь на небе появления Луны и именно с нее начинайте свои первые астрономические наблюдения»
Многочисленные кратеры, горы, расщелины и борозды – от увиденного, аж дух захватывает.



Луна

Приступая к наблюдениям, направьте свой телескоп в любую точку возле линии, которая делит Луну на две части - светлую и тёмную. Эта линия носит название терминатор, являясь границей дня и ночи.

Полезный совет. При наблюдениях Луны между фазами первой или последней четверти и полнолунием можно включить умеренно яркий белый свет позади наблюдателя. Конечно, свет не должен быть в прямой видимости и не должен попадать в глаза наблюдателя и бликовать на окулярах.



○ Новолуние ◐ Первая четверть ○ Полнолуние ◑ Последняя четверть

Кратеры — самые распространенные образования на лунной поверхности. Они получили своё название от греческого слова, обозначающего «чаша». В своём большинстве лунные кратеры имеют ударное происхождение, т.е. образовались вследствие удара космического тела о поверхность нашего спутника.

Лунные Моря — темные участки, отчетливо выделяющиеся на лунной поверхности. По своей сути моря — это низины, которые занимают 40% от всей площади видимой с Земли поверхности. Посмотрите на Луну в полнолуние. Темные пятна, образующие так называемое «лицо на Луне», являются не чем иным как лунными морями.

Борозды — лунные долины, достигающие в длину сотен километров. Нередко ширина борозд достигает 3,5 км, а глубина 0,5–1 км.

Складчатые жилы — по внешнему виду напоминают верёвки и, по-видимому, являются результатом деформации и сжатия, вызванных опусканием морей.

Горные цепи — лунные горы, высота которых колеблется от нескольких сотен до нескольких тысяч метров.

Купола — одни из самых загадочных образований, поскольку их истинная природа до сих пор неизвестна. На данный момент известно всего несколько десятков куполов, которые представляют собой небольшие (как правило, 15 км в диаметре) и невысокие (несколько сот метров) круглые и гладкие возвышения.

10 самых интересных лунных объектов



Залив Радуги (Sinus Iridum) Т (возраст Луны в днях) — 9, 23, 24, 25

Располагается в северо-западной части Луны. В телескоп на среднем увеличении представляет собой незабываемое зрелище. Этот древний кратер диаметром 260 км не имеет оправы. Многочисленные мелкие кратеры усеивают удивительно плоское дно Залива Радуги.

10 самых интересных лунных объектов



Кратер Коперник (Copernicus) T – 9, 21, 22

Одно из самых известных лунных формирований доступно для наблюдений в небольшой телескоп. В комплекс входит так называемая система лучей, простирающаяся на 800 км от кратера. Диаметр кратера 93 км, а глубина 3,75 км, благодаря чему восходы и заходы Солнца над кратером приводят к захватывающему виду.

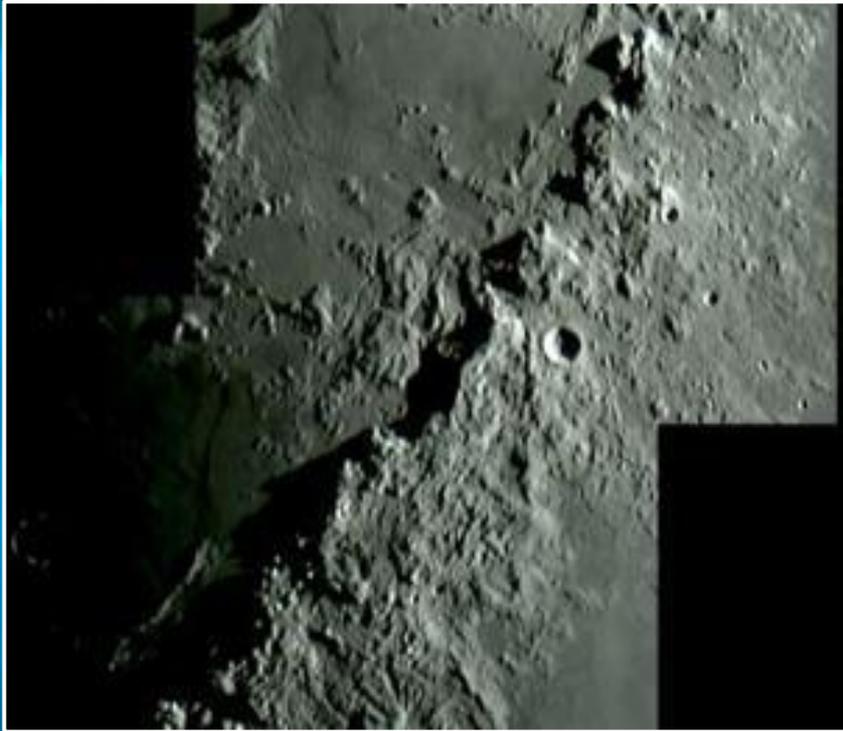
10 самых интересных лунных объектов



Прямая стена (Rupes Recta) T
— 8, 21, 22

Тектонический разлом
протяженностью 120 км, легко
видимый в 60-мм телескоп.
Прямая стена проходит по дну
разрушенного древнего
кратера, следы которого можно
обнаружить с восточной
стороны разлома.

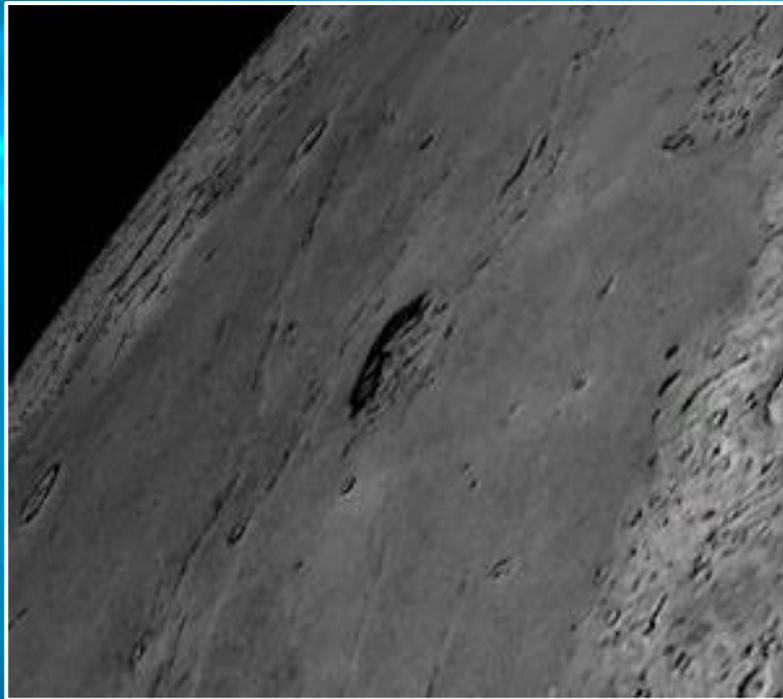
10 самых интересных лунных объектов



Апеннины (Apennines) T — 7,
21, 22

Горный хребет протяженностью 604 км. Легко заметен в бинокль, но его детальное изучение требует наличия телескопа. Некоторые вершины хребта возвышаются над окружающей поверхностью на 5 и более километров. В некоторых местах горную цепь пересекают борозды.

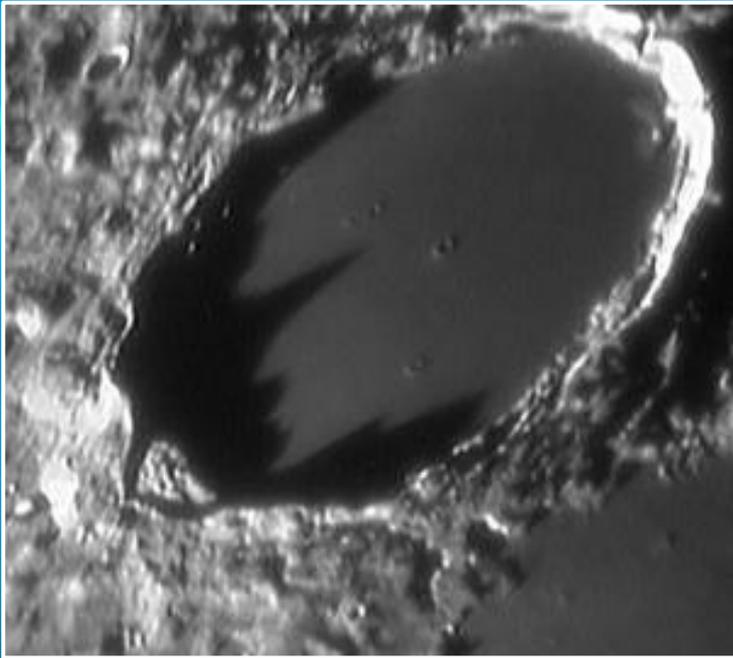
10 самых интересных лунных объектов



Возвышенность Рюмкер
(Rümker Hills) T — 12, 26, 27,
28

Большой вулканический
купол, доступный для
наблюдения в 60-мм телескоп
или большой
астрономический бинокль.
Холм имеет диаметр 70 км и
максимальную высоту 1,1 км.

10 самых интересных лунных объектов



Кратер Платон (Plato) T — 8, 21, 22

Видимый даже в бинокль, кратер Платон является излюбленным объектом среди любителей астрономии. Его диаметр равен 104 км. Польский астроном Ян Гевелий (1611-1687) назвал этот кратер «Большое Чёрное Озеро». Действительно, в бинокль или небольшой телескоп Платон выглядит как большое темное пятно на светлой поверхности Луны.

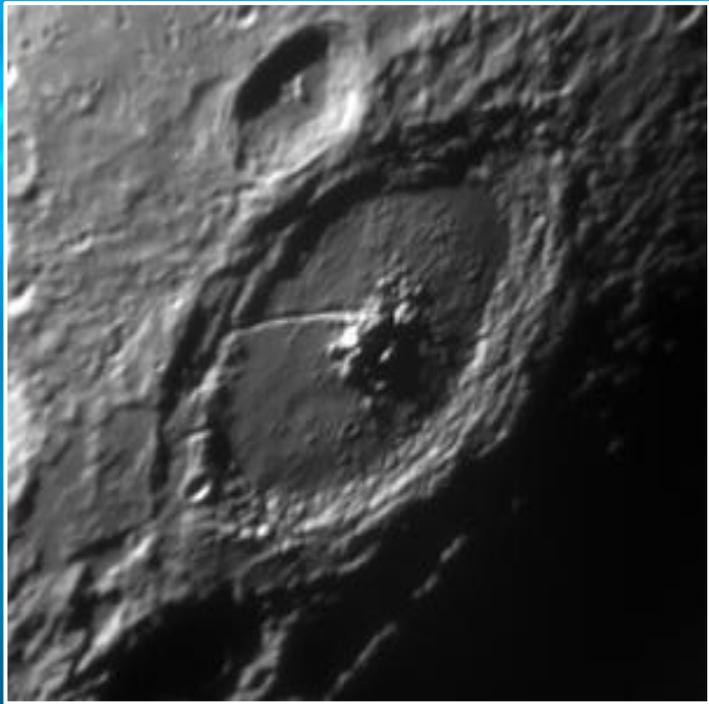
10 самых интересных лунных объектов



Мессье и Мессье А (Messier and Messier A) T — 4, 15, 16, 17

Два маленьких кратера, для наблюдения которых необходим телескоп с диаметром объектива 100 мм. Мессье имеет продолговатую форму размером 9 на 11 км. Мессье А немного больше — 11 на 13 км. Западнее кратеров Мессье и Мессье А тянутся два светлых луча длиной 60 км.

10 самых интересных лунных объектов



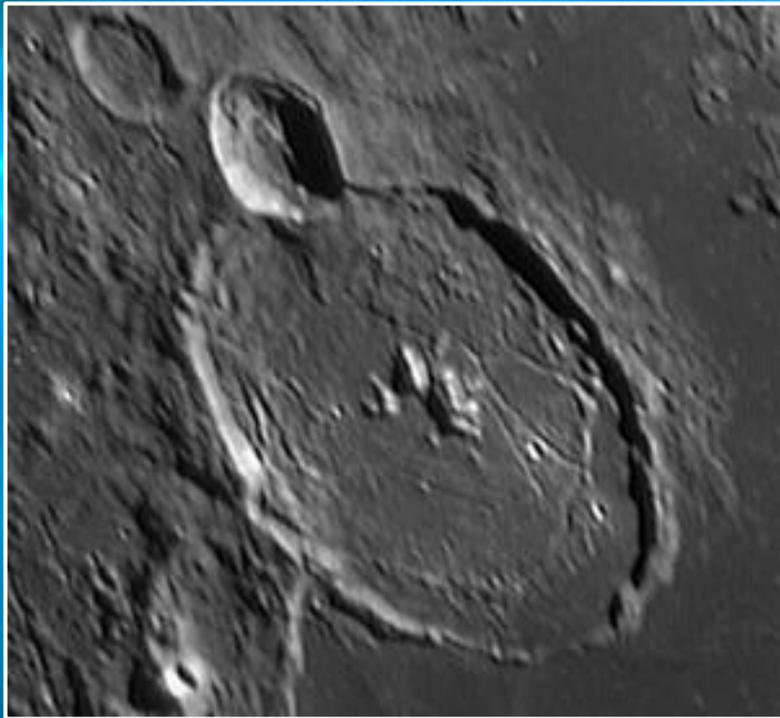
Кратер Петавий (Petavius) Т — 2, 15, 16, 17 Несмотря на то что кратер заметен в небольшой бинокль, по-настоящему захватывающая картина открывается в телескоп с большим увеличением. Куполообразное дно кратера усеяно бороздами и трещинами.

10 самых интересных лунных объектов



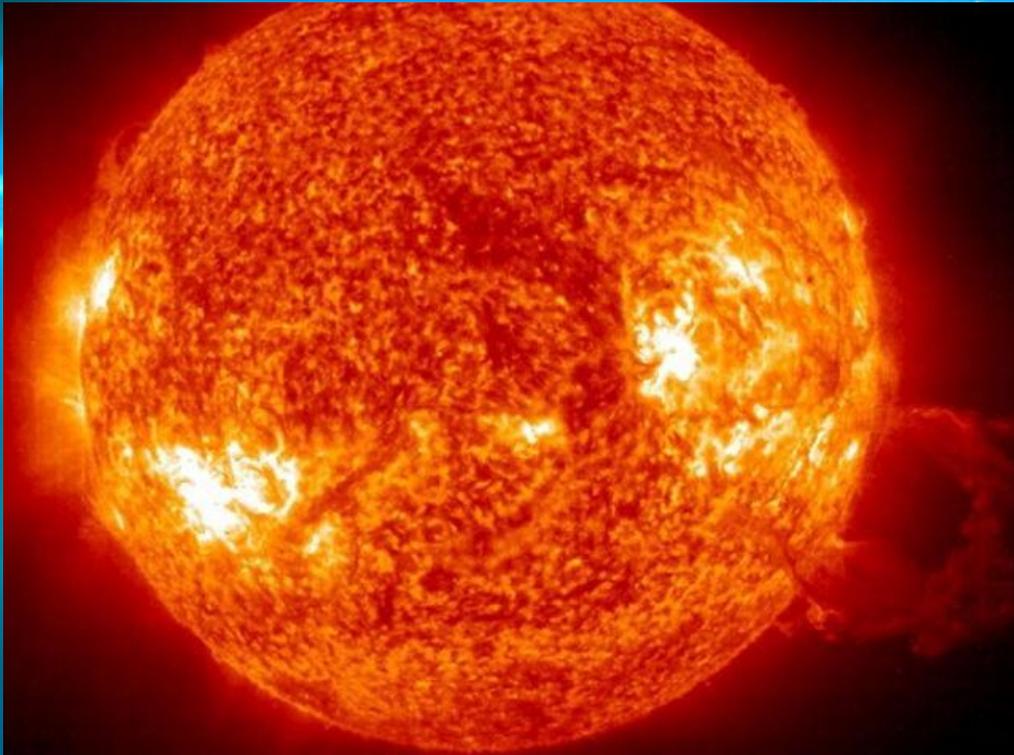
Кратер Тихо (Tycho) Т — 9, 21, 22 Одно из самых знаменитых лунных образований, прославившееся главным образом благодаря гигантской системе лучей, окружающих кратер и простирающихся на 1450 км. Лучи прекрасно видны в небольшой бинокль.

10 самых интересных лунных объектов



Кратер Гассенди (Gassendi) Т — 10, 23, 24, 25 Овальный кратер, вытянутый на 110 км, доступен для наблюдений в бинокль. В телескоп отчетливо видно, что дно кратера усеяно многочисленными расселинами, холмами, а также имеется несколько центральных горок. Внимательный наблюдатель заметит, что местами у кратера разрушены стены. С северной оконечности находится небольшой кратер Гассенди А, который вместе со старшим братом напоминает кольцо с бриллиантом.

Солнце



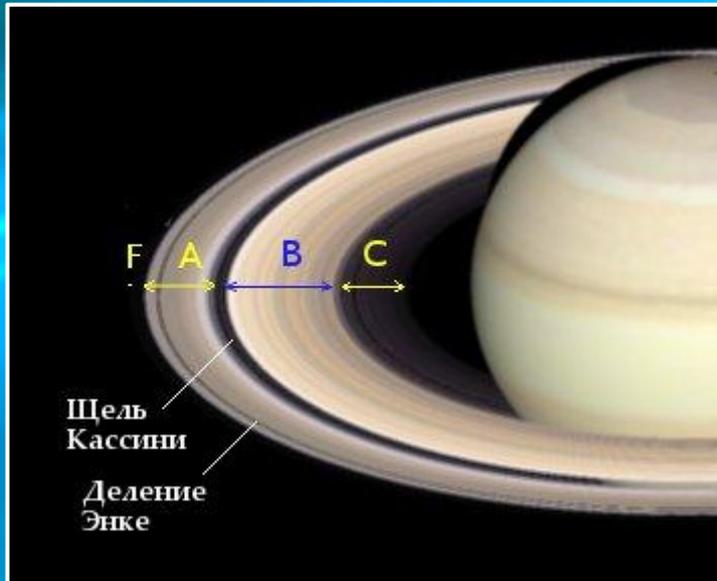
Вы сможете наблюдать солнечные пятна, факельные поля, грануляцию. Сможете, проводить регулярные наблюдения Солнца, изучать его активность. Но помните наблюдать Солнце можно только с использованием апертурного солнечного фильтра. Ни в коем случае нельзя наблюдать Солнце без фильтра. Это приведет к моментальному повреждению сетчатки глаза. Как говорят астрономы, без специального солнечного фильтра на Солнце в телескоп можно посмотреть только два раза в жизни: вначале одним глазом, затем вторым.

Юпитер



Хорошо будет виден Юпитер, который является «городской жемчужиной» и поражает любого наблюдателя своими разнообразными и меняющимися деталями. Первое, что бросается при наблюдении Юпитера в телескоп – это его сплюснутый вид. Планета приобрела такую форму из-за очень быстрого вращения вокруг оси. Второе – это свита планеты: четыре спутника, которых называют галилеевскими, т.к. они были открыты Галилео Галилеем, они предстанут перед вами в виде звездочек. Ио, Европа, Ганимед и Каллисто легко заметны в небольшой телескоп и даже бинокль.

Сатурн



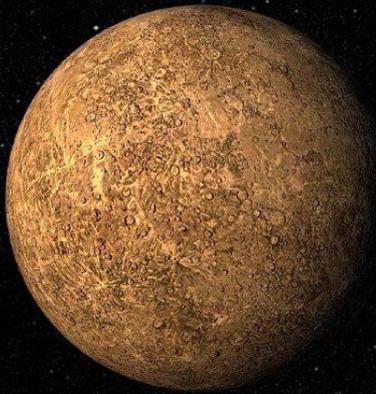
Самое захватывающее зрелище в Солнечной системе – это Сатурн с его кольцами. Городские огни не могут затмить красоты этого крохотного, но очень живописного любимца публики. Прохожие, впервые взглянув на Сатурн в телескоп, нередко начинают выяснять, нет ли в телескопе спрятанной маленькой фотокарточки окольцованной планеты – настолько кажется невероятным, что такой далекий космический объект может выглядеть таким четким. Кольца легко видны практически в любой телескоп при увеличении 40 крат и более.

Марс



Марс предстанет перед Вами как яркий оранжевый, или подобного оттенка, диск небольшого размера. Возможно, вы различите на его поверхности полярную шапку, или темные образования. Если наблюдать Марс во время противостояний (когда расстояние между, Марсом и Землей минимально), то на его поверхности можно заметить различные темные пятна, которые астрономы назвали моря. Некоторые из этих пятен выделяются очень слабо, иные же, наоборот, кажутся более темными. Также на Марсе в крупные телескопы можно наблюдать пылевые бури. В эти периоды знакомые очертания морей практически полностью исчезают с диска планеты, как будто кто-то стер их ластиком.

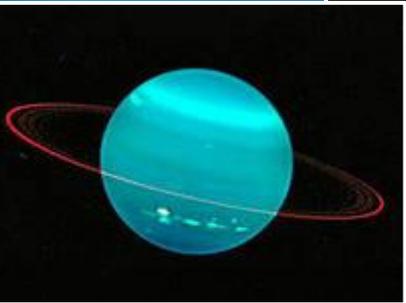
Меркурий, Венера, Уран и Нептун



Меркурий Вы увидите как очень маленький серп или диск (в зависимости от его фазы) на фоне зари. Венера будет выглядеть как достаточно крупный серп или диск (также в зависимости от её фазы). На Меркурии и Венере каких либо деталей заметить не удастся, зато можно наблюдать фазы. Эти планеты будут видны в телескоп, как маленькие луны: то в виде месяца, то неполного диска.



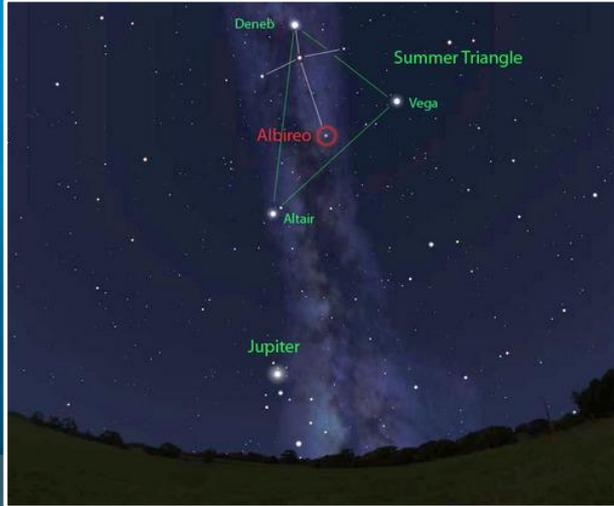
Также можно будет найти в телескоп Уран и Нептун. Первый предстанет перед вашим взором в виде звездочки с едва различимым диском бледно зеленовато-голубоватого оттенка, а второй – просто в виде звезды. Уран и Нептун будут выглядеть как маленькие диски, никаких деталей на них вы не различите.



Двойные звёзды



Двойные и переменные звезды. Двойные и переменные звезды все же пробиваются через городскую засветку и являются увлекательными объектами для наблюдений. Практически все двойные – неповторимы и нередко образуют красивые разноцветные пары. Расстояние между компонентами также может быть очень разным. Одна из самых красивых пар – Альбирео в созвездии Лебедя. Один компонент – золотистая звезда 3й величины, второй – сапфирово-голубая звезда 5й величины. Объект смотрится очень красиво даже в маленький телескоп. Еще один интересный пример - «Двойная» в Лире.



Кометы



Кометы. Эти неожиданно появляющиеся на нашем небосклоне "хвостатые странницы" видны как туманные пятна, иногда со светлым хвостом, а порой и сразу несколькими хвостами, направленными от Солнца. Слабые кометы появляются на нашем небе в течение года постоянно, главное знать, где их искать. Яркие же куда более редкие гости. Но если такая становится видна на небе, о ней говорят не только астрономы, но и все средства массовой информации. Появление яркой кометы вы вряд ли пропустите.

Туманности

Туманности, как и галактики, – одни из самых трудных объектов при наблюдении в телескоп. Ведь для их наблюдений требуется очень темное небо. В условиях городской засветки на большие открытия рассчитывать не стоит. Также хотим вас предупредить, что цвета туманностей и галактик вы не увидите. В отличие от книг и журналов, в которых вы видели красивые цветные фотографии этих объектов, при наблюдении в телескоп они представляются лишь серыми пятнами. Глаз человека в отличие от камеры, способной накапливать свет в течение длительного времени, нечувствителен к цветам в темноте. Именно поэтому для нас все кошки ночью серые.



Туманности

Это же можно сказать и про туманности.

Большинство туманностей предстанут перед вами в виде блеклых серых пятен без каких-либо деталей. Чтобы увидеть их «в деталях» нужен телескоп с диаметром объектива не менее 200 мм. И все же, если вы не обладаете таким телескоп - не отчаивайтесь. Туманность Ориона, Кольцо в Лире, Гантель в Лисичке и многие другие – для небольших телескопов найдется, что посмотреть и что рассмотреть.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Е.И. Игнатъев, «В царстве звезд и светил», Петроград, Изд-е Т-ва А.С. Суворина «Новое время», 1915
2. М.Е. Набоков, «Астрономические наблюдения с биноклем», М, 1928 Ленинград
3. В.Г.Сурдин, «Разведка далеких планет», М, ФИЗМАТЛИТ, 2013
4. В.П. Цесевич, «Что и как наблюдать на небе», М, Физматигс, 1963

Благодарю Вас за внимание!



МОБИЛЬНЫЙ ПЛАНЕТАРИЙ
**ЗВЕЗДНЫЙ
ДОЖДЬ**

Мы всегда открыты
для конструктивного диалога.