

1. Даны вперемешку названия природных зон и форм рельефа. Разделите их.

Болото, гора, джунгли, долина, каньон, котловина, лес, лощина, овраг, перевал, плато, пойма, прерия, промоина, пустыня, равнина, саванна, седловина, сельва, солончак, степь, тайга, тундра, хребет.

2. Соедините физическое явление и небесное тело, на котором оно может наблюдаться.

**Физическое явление:**

Образование протуберанца

Полярная ночь на экваторе

Полное Замерзание атмосферы

Перепад температуры на поверхности более 500 градусов

Гелиевая вспышка.

Голубой закат

Извержение водяных гейзеров.

Парниковый эффект

Сильного растяжения объектов поблизости (Спагеттификация)

Возникновение колец

**Небесное тело:**

Венера

Комета

Красный гигант

Марс

Меркурий

Сатурн

Солнце

Уран

Черная дыра

Энцелад

3. Расставьте объекты Солнечной системы в порядке простоты выполнения мягкой посадки на их поверхность. Под простотой нужно понимать количество топлива, которое потребуется затратить, чтобы долететь от Земли и выполнить мягкую посадку на данное тело.

Венера

Ганимед (спутник Юпитера)

Околоземный астероид Рюгу

Марс

Меркурий

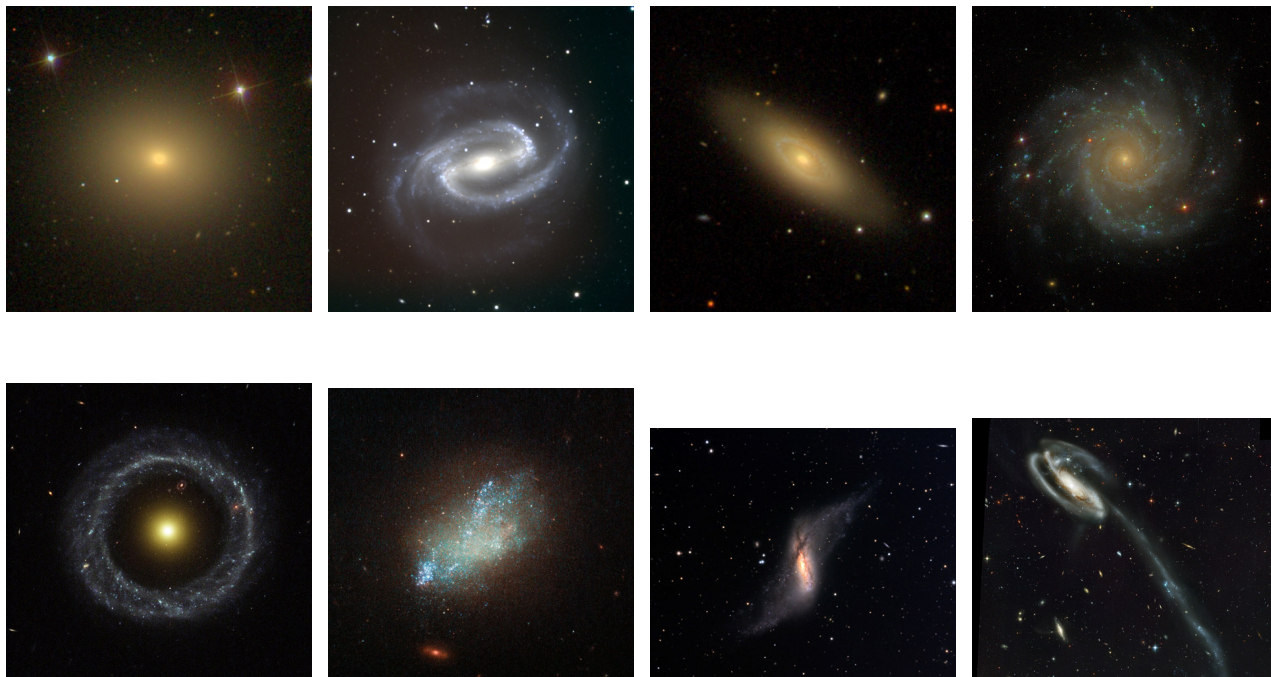
Луна

Титан (спутник Сатурна)

Тритон (спутник Нептуна)

Плутон

4. Назовите типы галактик на изображениях.



5. В фильмах франшизы «Гарри Поттер» многие действия проходят в башне астрономии Хогwartса. Помимо героев, в ней можно увидеть несколько астрономических инструментов (см. фото) Что это за инструменты и зачем они нужны?



*Для ответа на вопрос смотреть фильм или знать сюжет не требуется.*

6. В одном из прошлых Турниров Ломоносова один из вопросов был о том, что спутники Сатурна ученые открывают, когда кольца планеты развернуты ребром к Земле. Эта ситуация ожидалась в 2024 году, но уже в этом году было открыто 45 новых спутников Сатурна. Астрономы использовали метод сложения фотографий. Накладывая несколько снимков, удалось накопить достаточно света для обнаружения новых небесных тел. Как

вы думаете, почему этот метод не применялся для поиска спутников раньше?

При каких условиях этот метод можно использовать для поиска спутников?

7. Недавно в засушливом регионе на Аравийском полуострове был проведен эксперимент по созданию искусственного дождя. В его ходе в пустыне пошел ливень и град. Как вы думаете, что собой представлял данный эксперимент? Как бы вы предложили вызвать дождь в пустыне?

8. В этом году были обнаружены колебания гравитационного поля, которые прозвали гравитационным фоном. В качестве детектора были использованы пульсары. Какие особенности этого космического объекта помогли обнаружить с высокой точностью очень слабое изменение гравитационного поля.

#### 9. Текст с ошибками

Перед вами текст, в который в часть предложений умышленно добавлены фактические ошибки. Найдите эти ошибки. Исправьте их, заменив одно слово (словосочетание) в предложении.

### Меркурий.

Самая быстрая планета на ночном небе – Меркурий – названа в честь самого быстрого бога из древнеримского пантеона. Её угловая скорость составляет 47 км/с. Она чуть выше второй космической скорости Солнца, и из-за этого орбита планеты – не окружность, а вытянутый эллипс. Есть у движения Меркурия интересная особенность – самая ближняя к звезде точка орбиты под названием перигей постоянно смещается. С точки зрения классической механики это невозможно, но Альберт Эйнштейн объяснил это явление с помощью разработанной им теории относительности и тем самым её доказал.

Хотя при обращении вокруг Солнца Меркурий движется быстро, скоростью вращения вокруг своей оси он похвастаться не может. Тропический год там короче, чем звездный день. Сидерический период составляет 88 земных суток, а Солнце на небе Меркурия в одном и том же месте на небе появляется через каждые 176 земных суток. Приливы, вызываемые Солнцем, затормозили планету и привели к синхронизации вращения и обращения.

Помимо гравитации, наша звезда влияет на Меркурий с помощью излучения. Оно буквально сдувает все газы. Атмосферы на Меркурии практически нет. Правда, газообразный натрий в небольшом количестве окутывает планету. От высокой температуры он нагревается до +430 °C, плавится, а потом улетает в космос, так как сила давления света превышает силу тяжести. Меркурий примерно в 18,7 раз легче Земли, а его радиус в 2,5 раза меньше земного, и соответственно, гравитация слабее примерно в 47 раз. В итоге

у Меркурия образуется хвост из натрия наподобие хвоста комет. Правда, на неосвещённой стороне температура поверхности опускается до  $-570\text{ }^{\circ}\text{C}$ . А в полярных регионах в глубоких кратерах дно все время затенено. Дело в том, что ось вращения планеты наклонена к плоскости эклиптики почти на 0 градусов. Из-за этого на Меркурии не меняются времена года, а на полюсах все время свет проходит вдоль поверхности. Есть мнение, что в таких вечно холодных местах есть и водяной лед. Кратеры на Меркурии есть не только на полюсах. Огромное количество метеоритов раньше пролетало мимо Солнца и планеты. Они врезались в поверхность Меркурия, оставляя кратеры.

Кроме этого, на планете есть борозды и гряды. Эти геологические образования возникли из-за остывания поверхности. При охлаждении материалы уменьшаются в объёме и трескаются.

Меркурий – крайне интересная планета, но долететь до неё из-за большой скорости очень сложно. Только три автоматические межпланетные станции смогли изучить Меркурий с близкого расстояния, но в будущем ученые смогут получить больше интересных подробностей.