

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
АСТРОНОМИЯ 2022–2023 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 6–7 КЛАСС

Максимальная оценка за работу – 37 баллов.

Задание № 1

На фотографии запечатлена встреча в созвездии Козерога двух ярких планет – Марса и Сатурна. Этот снимок сделан с помощью телескопа утром 4 апреля.



1.1 Посмотрите внимательно и ответьте: где какая планета?

Сатурн выше, Марс ниже центра кадра

Марс выше, Сатурн ниже центра кадра

Невозможно определить

1.2 Слева от Сатурна заметен его спутник. Назовите его:

Фобос

Тритон

Ганимед

Титан

1.3 Выберите из перечисленных спутник Марса:

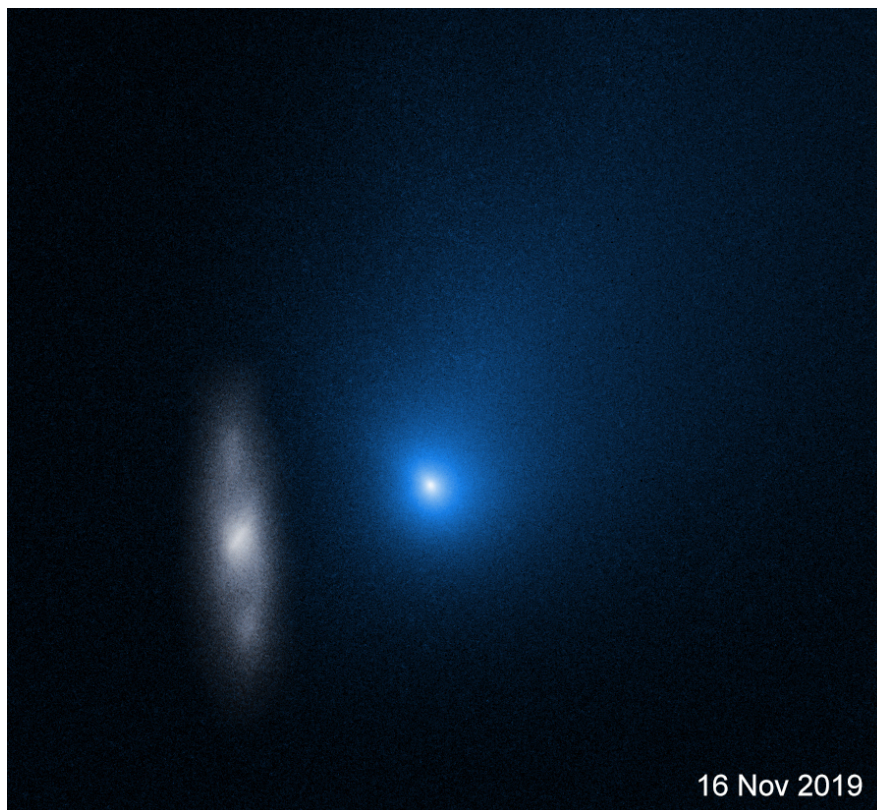
Титан
Фобос
Тритон
Ганимед

1.4 В какое время суток Марс и Сатурн наблюдались выше всего над горизонтом в день съёмки?

Вечером, после захода Солнца
Около полуночи
Утром, перед восходом Солнца
Зависит от места наблюдения

Задание № 2

30 августа 2019 года крымский астроном Геннадий Борисов открыл межзвёздную комету, которая посетила Солнечную систему. Этой комете присвоили обозначение 2I/Борисов. На полученном космическим телескопом имени Хаббла в ноябре того же года снимке оказалась не только комета, но и галактика.



2.1 Почему видимый размер кометы и её хвоста оказался сопоставим с видимым размером целой галактики?

Межзвёздные кометы – уникальные объекты, имеющие галактические размеры. Это оптическая иллюзия, вызванная прохождением света через хвост кометы. Комета находилась гораздо ближе к наблюдателю, чем галактика. В кадр попала карликовая галактика, её размер сравним с размером кометы.

2.2 Почему изображение галактики выглядит «смазанным»? Выберите наиболее правдоподобное объяснение из предложенных.

Телескоп следил за кометой, которая во время сближения с Солнцем имела значительную скорость.

Оптика телескопа вышла из строя, и нам приходится довольствоваться изображениями низкого качества.

Снимок был «сжат» бортовым компьютером для повышения скорости передачи информации.

Галактика вращается, поэтому на изображении с длительной выдержкой изображение смазывается.

Задание № 3



3.1 Участок какого созвездия представлен на фотографии?

Большая Медведица

Малый Конь

Скульптор

Кассиопея

Северная Корона

Дева

3.2 Выберите верное утверждение об условиях наблюдения этого созвездия из окрестностей Москвы.

Это созвездие можно наблюдать только летом и осенью.

Это созвездие не заходит в Москве и видно в любое время года.

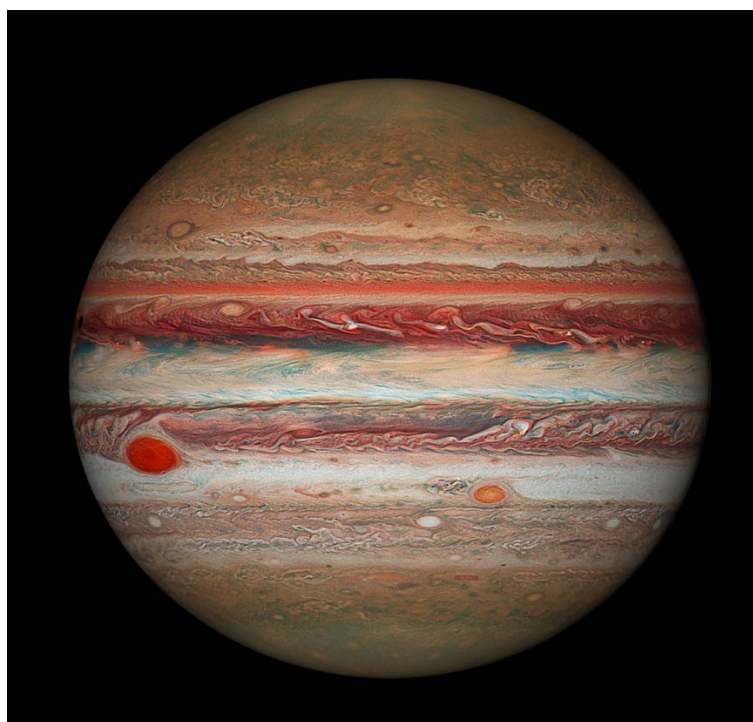
Это созвездие можно наблюдать только осенью и зимой.

Это созвездие можно наблюдать только ранней весной.

Это созвездие не восходит в Москве, поэтому его нельзя наблюдать.

Задание № 4

Посмотрите внимательно на фотографию, полученную космическим телескопом имени Хаббла.



4.1 Выберите тип изображённого объекта.

Звезда

Астероид

Комета

Галактика

Планета

Звёздное скопление

4.2 Как называется яркая красная область (в центре выделенной части кадра)?



Большое Красное Пятно
Гигантский Алый Вихрь
Зловещая Багровая Долина
Огромное Око Сатурна
Великий Ударный Кратер

4.3 Что представляет собой этот участок?

Метеоритный кратер
Облако железной пыли
Море из жидкого метана
Атмосферный вихрь

Задание № 5



5.1 Какое астрономическое явление запечатлено на фотографии?

Лунное затмение

Прохождение планеты по диску Солнца

Новолуние

Осеннее равноденствие

Соединение Меркурия и Юпитера

5.2 Почему это астрономическое явление необходимо наблюдать **ТОЛЬКО** с использованием специальных фильтров?

Наблюдение без фильтра может привести к мгновенной утрате зрения.

Тёмный объект может наблюдаться лишь в отдельных диапазонах излучения.

Без фильтра изображение имеет недостаточный контраст.

Задание № 6

На картинке совмещены 13 фотографий восходящего над горизонтом Солнца, сделанных с интервалом в один месяц примерно на широте Москвы.



6.1 Сколько времени прошло между датами съёмки верхней и нижней полос изображения?

- Сутки
- Неделя
- Месяц
- Полгода
- Год
- Два года

6.2 В какой месяц был сделан снимок, соответствующий верхней полосе коллажа?

Январь
Февраль
Март
Апрель
Май
Июнь

Июль
Август
Сентябрь
Октябрь
Ноябрь
Декабрь

6.3 Какое время показывали часы фотографа во время съёмки каждой из полос?

05:00
05:30
06:00
06:30
07:00
07:30
08:00
08:30

Невозможно определить

Задание № 7

Эта фотография сделана в деревне Киразли в Турции. На ней можно увидеть три яркие планеты, слева направо: Юпитер, Сатурн и Венера.



7.1 В какое время суток сделана эта фотография?

Перед восходом Солнца

На восходе Солнца

Около полудня

На закате Солнца

После захода Солнца

Около полуночи

7.2 Как называется «линия», вдоль которой выстроились планеты?

Небесный экватор

Эклиптика

Горизонт

Альмукантарат

Планетоида

Астроида

Задание № 8

За 1 секунду свет пролетает в вакууме 300 тысяч километров. Расстояние от Солнца до Земли составляет около 150 миллионов километров. За сколько минут солнечный свет долетает до Земли? Ответ округлите до целых.

Максимальная оценка за работу – 37 баллов.