Всероссийская олимпиада школьников по астрономии

Школьный этап 2019 – 2020 года

5-6 класс

*( время выполнения 45 минут )*

1. Задача (8 баллов)

Сколько планет в Солнечной системе? Назовите их по мере удаления от Солнца. На какие две группы их делят? По каким признакам это сделали?

1. Задача (8 баллов)

На нашей планете наблюдаются времена года. Объясните, почему они есть?

1. Задача (8 баллов)

Юпитер находится на расстоянии 5,2 астрономической единицы от Солнца. Одна астрономическая единица называется среднее расстояние от Земли до Солнца, равное 150 млн. км. Сколько времени будет идти свет от Юпитера до Земли в момент их наименьшего расстояния, если скорость света в вакууме 300 тыс. км/с ?

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии

Школьный этап 2019 – 2020 года

7 - 8 класс

*( время выполнения 45 минут )*

1. Задача (8 баллов)

Смена дня и ночи на Земле объясняется её вращением вокруг своей оси. Представьте себе мысленно, что Земля перестала вращаться вокруг своей оси. Будет ли смена дня и ночи на Земле? Сколько будет длиться день и ночь?

1. Задача (8 баллов)

Что такое обсерватории? Где их строят? Почему там?

1. Задача (8 баллов)

Российский город Феодосия находится на географической широте 45°. К чему ближе город: экватору или полюсу по поверхности Земли? Ответ свой поясните.

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии

Школьный этап 2019 – 2020 года

9 класс

*( время выполнения 60 минут )*

1. Задача (8 баллов)

Что такое пояс Зодиак? Назовите все созвездия, которые относятся к этому поясу.

1. Задача (8 баллов)

Венеру называют утренней или вечерней «звездой». Почему её так называют? В какой части неба и когда её можно наблюдать?

1. Задача (8 баллов)

Недавно астрономы обнаружили экзопланету земного типа в звездной системе альфа Центавра, которая находится на расстоянии 1,3 парсек от Солнечной системы. Оцените время, за которое космический аппарат, запущенный с Земли, может достигнуть этой планеты при средней скорости 20 км/с? Считайте, что 1 пк = 206265 а.е.

1. Задача (8 баллов)

Первый космонавт Земли, Юрий Алексеевич Гагарин, сделал оборот вокруг Земли за 108 минут. Его старт был осуществлен с космодрома Байконур, находящего в казахской степи. Где приземлился наш первый космонавт? Почему там?

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии

Школьный этап 2019 – 2020 года

10 класс

*( время выполнения 60 минут )*

1. Задача (8 баллов)

Назовите яркие созвездия, видимые зимой в вашей местности. Какие яркие звезды в них есть? Напишите их

1. Задача (8 баллов)

С какой скоростью и в каком направлении должен лететь самолет по шестидесятой параллели, чтобы прибыть в пункт назначения раньше ( по местному времени), чем он вылетел из пункта отправления? Возможно ли это для современных пассажирских самолетов?

1. Задача (8 баллов)

До конца XIX в. некоторые ученые полагали, что источником энергии Солнца являются реакции горения, в частности, горения угля. Приняв, что теплота сгорания угля q = 107 Дж/кг, масса Солнца М=2∙1030 кг, а светимость L=4∙1026 Bт, Приведите доказательства неправильности этой гипотезы.

1. Задача (8 баллов)

На Землю выпадает около 20 тонн метеоритного вещества в год. За сколько лет масса Земли увеличится на 0.001%, если сейчас она равна 6·1024 кг?

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии

Школьный этап 2019 – 2020 года

11 класс

*( время выполнения 60 минут )*

1. Задача (8 баллов)

Отправляясь в поход, вы забыли дома компас. Ваш маршрут пролегает через открытое пространство, где нет рядом лесов и населенных пунктов. Стоит ясная безлунная ночь. Как вам сориентироваться на местности в отсутствии компаса? Опишите этот способ.

1. Задача (8 баллов)

По предложенной карте звездного неба найдите координаты следующих звезд:

А) Сириус

Б) Вега

В) Бетельгейзе

Г) Спика

К каким созвездиям они относятся? Напишите их буквенное обозначение.

1. Задача (8 баллов)

В астрономии известна формула Погсона, которая утверждает, что звезды 1 величины ярче 2 величины в 2,512 раза. Что ярче одна звезда 1 величины или 5 звезд третьей величины? Во сколько раз?

1. Задача (8 баллов)

Какова высота Солнца в истинный полдень в Ирбите (φ = 57° ) в день зимнего солнцестояния? Угловыми размерами Солнца и рефракцией пренебречь.

