

## **ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ**

**I курс – I семестр**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО»**

**ДИСЦИПЛИНА «АСТРОНОМИЯ»**

1. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации.
2. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.
3. Структура и масштабы Вселенной. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований.
4. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.
5. Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки, плоскости и линии небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты.
6. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Связь высоты светила над горизонтом с географической широтой места наблюдения.
7. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.
8. Время и календарь. Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).
9. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система (Аристотель, Гиппарх Никейский, Клавдий Птолемей). Становление гелиоцентрической системы мира (Николай Коперник, Галилео Галилей, Иоганн Кеплер).
10. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический периоды обращения планет.
11. Небесная механика. Законы движения планет Солнечной системы (законы Кеплера).

12. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.
13. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.
14. Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система «Земля — Луна» - двойная планета. Строение Земли.
15. Луна — спутник Земли. Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Исследование Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.
16. Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Земля, Марс. Общая характеристика атмосферы, поверхности.
17. Планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца.
18. Малые тела Солнечной системы: астероиды, карликовые планеты, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты. Понятие об астероидно-кометной опасности.
19. Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.
20. Солнце — ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца. Закон Стефана — Больцмана.
21. Общие сведения о Солнце: состав и строение Солнца, атмосфера Солнца, солнечная активность и ее влияние на Землю. Магнитные бури.
22. Определение расстояний до звезд по годичным параллаксам. Видимые и абсолютные звездные величины
23. Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимость). Связь между физическими характеристиками звезд. Пространственные скорости звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «Спектр-светимость».
24. Массы и размеры звезд. Двойные звезды: оптические и физические двойные звезды. Открытие экзопланет. Модели звезд.
25. Физические переменные, новые и сверхновые звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон Вина.
26. Наша Галактика: структура, размеры, состав (звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля).

27. Строение Галактики. Вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).
28. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).
29. Основы современной космологии. Космологические модели Вселенной. Расширение Метагалактики. «Красное смещение» и закон Хаббла.
30. Нестационарная Вселенная А.А.Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. «Темная энергия» и антитяготение.
31. Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни.
32. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями.
33. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.