

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж»  
(ГАПОУ ЧАО «ЧМК»)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор  
ГАПОУ ЧАО  
«ЧМК»:

О. Н. Гришин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по учебной дисциплине

**ОУП.08 АСТРОНОМИЯ**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**44.02.03 Педагогика дополнительного образования**

Анадырь  
2022

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
--------------------	--------------------------	-----------------------

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж» (далее ГАПОУ ЧАО «ЧМК»)

Разработчик:

Ерёмин С.А., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Рекомендован Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Протокол № 07 от «19» июня 2018 г.

Утвержден Приказом № 01-10/431 от 31.08.2018 г. «Об утверждении документов по организации учебного процесса»

»

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

### **1. Вопросы и задания для текущего контроля**

#### **Введение**

1. Астрономия – наука, изучающая ...

А) движение и происхождение небесных тел и их систем;

Б) развитие небесных тел и их природу;

В) движение, природу, происхождение и развитие небесных тел и их систем.

2. Телескоп необходим для того, чтобы ...

А) собрать свет и создать изображение источника;

Б) собрать свет от небесного объекта и увеличить угол зрения, под которым виден объект;

В) получить увеличенное изображение небесного тела.

3. Телескопы для наблюдений в световых лучах называются

А) Оптическими;

Б) Радиотелескопами;

В) Всеволновыми.

2. Телескопы для приёма радиоволн называют

А) Оптическими;

Б) Радиотелескопами;

В) Всеволновыми.

4. Выберите неправильный ответ. Фотографические наблюдения имеют ряд преимуществ перед визуальными:

А) Документальность;

Б) Моментальность;

В) Панорамность;

Г) Интегральность;

Д) Детальность;

Е) Актуальность.

5. Какие факторы наиболее важны при характеристике телескопа?

А) Только размер;

Б) Качество объектива;

В) Размер и качество объектива.

6. В чем преимущество телескопов, установленных на космических аппаратах?

А) Космические корабли выносят телескопы за пределы земной атмосферы, откуда можно вести наблюдения в гамма-лучах, рентгеновских и ультрафиолетовых лучах, недоступных поверхности Земли;

Б) В телескопах, установленных на космических аппаратах нет атмосферного размывания изображения и радиопомех, так что космические телескопы могут работать практически на пределе своей разрешающей способности;

В) Все ответы верны.

7. Выберите подходящий современный прибор для соответствующих наблюдений:

А) Видимые, но относительно холодные небесные источники;

Б) Источники рентгеновских и гамма-лучей;

1) Астрономическая обсерватория высоких энергий;

2) Международный ультрафиолетовый исследователь;

3) Многозеркальный телескоп;

4) Большая антенная система.

8. Каково назначение объектива и окуляра в телескопе?

А) Объектив собирает свет и строит изображение, которое рассматривается через окуляр;

Б) Окуляр собирает свет и строит изображение, которое рассматривается через объектив;

В) Нет правильного ответа.

9. Телескопы, приспособленные для фотографирования небесных объектов, называются:

А) Астрографами;

Б) Зеркально - линзовыми телескопами;

В) Телескопами-рефракторами.

10. Перечислите достоинства радиотелескопа:

А) Обнаруживает радиоисточники;

Б) Выявляет радиоисточники, скрытые за облаками межзвездной пыли в области Млечного Пути, которые недоступны для оптического видения;

В) Работает в облачную погоду и в дневное время суток;

Г) Выявляет радиоисточники, которые нельзя в принципе увидеть глазом;

Д) Все ответы верны.

11. Выберите подходящий современный прибор для соответствующих наблюдений:

- А) Самые слабые и далекие радиоисточники;
- Б) Горячие звезды и газ;
- 1) Астрономическая обсерватория высоких энергий;
- 2) Международный ультрафиолетовый исследователь;
- 3) Многозеркальный телескоп;
- 4) Большая антенная система.

12. Укажите три «окна прозрачности» (диапазона длин волн) в земной атмосфере в порядке их важности для наблюдательной астрономии:

- А) оптический (видимый), радио и инфракрасный диапазоны;
- Б) оптический (видимый), радио диапазоны;
- В) радио и инфракрасный диапазоны;

**Тема 1.1. История развития астрономии.**

13. Расположите фамилии ученых, занимавшихся изучением системы Мира, в порядке их появления:

- А) Клавдий Птолемей
- Б) Иоганн Кеплер
- В) Джордано Бруно
- Г) Николай Коперник
- Д) Исаак Ньютон
- Е) Галилео Галилей

14. Из вышеперечисленных ученых выберите тех, кто открыл и доказал Законы движения небесных тел.

15. Укажите вклад каждого учёного в изучение солнечной системы:

- А) Иоганн Кеплер;
- Б) Клавдий Птолемей;
- В) Исаак Ньютон;
- Г) Николай Коперник;
- Д) Галилео Галилей;

1) В 150г.н.э. в книге «Альмагест» описал геоцентрическую систему мира;

2) На основе наблюдательных данных вывел три эллиптических закона планетных движений;

3) Первый использовал телескоп для астрономических исследований и открыл фазы Венеры;

4) Написал книгу, в которой изложил гелиоцентрическую теорию планетных движений;

5) Сформулировал три основные законы движения и закон всемирного тяготения.

16. Все утверждения, за исключением одного, характеризуют геоцентрическую систему мира. Укажите исключение.

- А) Земля находится в центре этой системы или вблизи него;
- Б) Планеты движутся вокруг Земли;
- В) Суточное движение Солнца происходит вокруг Земли;
- Г) Луна движется вокруг Солнца;
- Д) Суточное движение звезд происходит вокруг Земли.

17. Все открытия, за исключением одного, явились вкладом Галилея в развитие гелиоцентрической системы мира Коперника. Укажите исключение.

- А) Горы на Луне;
- Б) Спутники планеты Юпитер;
- В) Годичный параллакс звезд;
- Г) Фазы Венеры;
- Д) Пятна на Солнце.

18. Три закона движения планет:

- А) прямо следовали из наблюдений за движением планеты Марс;
- Б) использовались Ньютоном для вывода закона всемирного тяготения;
- В) получены только после того, как Кеплер провел тщательный анализ данных наблюдений;
- Г) широко обсуждались в начале XVII века;
- Д) использовались Коперником при построении гелиоцентрической системы.

19. Наблюдения Галилея дали целый ряд доказательств неправильности представлений о Вселенной, которые отстаивала церковь в средние века. Приведенные ниже утверждения, за исключением одного, являются такими доказательствами. Укажите исключение.

- А) Движение четырех светящихся объектов вокруг Юпитера;
- Б) Фазы Венеры, похожие на лунные;
- В) «Блуждание» планет среди звезд;
- Г) Открытие солнечных пятен;
- Д) Неровный вид лунной поверхности.

20. Древние астрономы принципиальное отличие планет от звезд видели в том, что планеты:

- А) Ярче звезд;

- Б) Больше похожи на Землю;
- В) «Блуждают» среди звезд;
- Г) Ближе к Земле;
- Д) Двигутся вокруг Солнца.

21. Какой из следующих наблюдательных факторов сыграл решающую роль в том, что гелиоцентрическая система Коперника не была принята в XVI веке?

- А) В телескоп наблюдались фазы Венеры;
- Б) Параллакс звезд никогда не наблюдался;
- В) Галилей наблюдал 4 спутника, движущихся вокруг Юпитера;
- Г) Венера никогда не наблюдалась далее  $48^\circ$  от Солнца;
- Д) Календарь не согласовывался со сменой времен года.

22. Эклиптика это:

- А) 12 зодиакальных созвездий, через которые проходит годичный путь Луны;
- Б) 12 зодиакальных созвездий, через которые проходит годичный путь Земли;
- В) 12 зодиакальных созвездий, через которые проходит годичный путь Солнца.

23. Что такое небесный экватор и небесный меридиан?

- А) Проекция земного экватора на небесную сферу и большой круг небесной сферы, который проходит через зенит и полюсы мира;
- Б) Большой круг небесной сферы, который проходит через зенит и полюсы мира и проекция земного экватора на небесную сферу.

24. В каких точках небесный меридиан пересекается с горизонтом?

- А) В точках востока и запада;
- Б) В точках зенита и надира.
- В) В точках севера и юга.

25. В каких точках небесный экватор пересекается с линией горизонта?

- А) В точках севера и юга;
- Б) В точках востока и запада;
- В) В точках зенита и надира.

26. Как проходит плоскость горизонта относительно поверхности земного шара?

- А) Плоскость горизонта касается поверхности земного шара в точке весеннего равноденствия;

Б) Плоскость горизонта касается поверхности земного шара в точке надира и зенита;

В) Плоскость горизонта касается поверхности земного шара в точке наблюдения, т. е. перпендикулярна радиусу Земли.

27. Что такое сидерический месяц?

А) Промежуток времени равен периоду обращения Луны вокруг Земли;

Б) Интервал времени между двумя последовательными новолуниями.

28. Что такое синодический месяц?

А) Промежуток времени равен периоду обращения Луны вокруг Земли;

Б) Интервал времени между двумя последовательными новолуниями.

29. В основе лунного календаря лежит

А) Синодический месяц;

Б) Сидерический месяц.

30. В чём состоит различие юлианского календаря от григорианского?

31. Соотнесите понятия (А – Д) и определения (1 - 3):

А) Координаты;

Б) Широта;

В) Долгота;

Г) Параллели;

Д) Меридианы;

1) Высота полюса мира над горизонтом;

2) Числа, с помощью которых указывают положение точки на поверхности;

3) линия, соединяющая полюса и проходящая через заданную точку.

32. Соотнесите понятия (А – Д) и определения (1 - 3):

А) Секунда;

Б) Сутки;

В) Год;

Г) Полдень;

Д) Полночь;

1) Момент верхней кульминации Солнца;

2) Промежуток времени между двумя прохождением Солнца через точку равноденствия;

3) Постоянная единица времени.

32. Соотнесите понятия (А – Д) и определения (1 - 3):

А) Всемирное время;



- Б) Поясное время;
- В) Московское время;
- Г) Летнее время;
- Д) Зимнее время;
- 1) Время на гринвичском меридиане;
- 2) единое условное время между двумя меридианами с расстоянием в 15°;
- 3) Перевод времени на 1 час назад по сравнению с поясным.

33. В настоящее время в космическом пространстве работает российская космическая обсерватория:

- А) Гамма телескоп имени Ферми;
- Б) РадиоАстрон;
- В) Телескоп Хаббл.

### **Тема 1.2. Устройство Солнечной системы.**

34. По современным научным данным возраст Солнца составляет...

- А) 2 миллиарда лет;
- Б) 5 миллиардов лет;
- В) 500 миллионов лет;
- Г) 300 миллионов лет.

35. Какова температура поверхности Солнца?

- А) 3000 К;
- Б) 6000 К;
- В) 1 000 000 К;
- Г) 15 000 000 К.

36. Самым распространенным элементом на Солнце является...

- А) Гелий;
- Б) Водород;
- В) Гелия и водорода примерно поровну;
- Г) Железо.

37. Как называется поток ионизированных частиц, истекающий из солнечной короны со скоростью 300—1200 км/с в окружающее космическое пространство?

- А) Протуберанцы;
- Б) Космические лучи;
- В) Солнечный ветер.

38. В какой части Солнца протекают термоядерные реакции?

- А) В ядре;

- Б) В короне;
- В) В протуберанцах.

39. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?

- А) Хромосфера;
- Б) Фотосфера;
- В) Солнечная корона.

40. Каково внутреннее строение Солнца?

- А) Ядро, кора;
- Б) Хромосфера, фотосфера, солнечная корона;
- В) Зона ядерных реакций, зона лучистой энергии, зона конвекции.

41 .Что такое активность Солнца? Какова её периодичность?

- А) Образование на Солнце большого количества пятен, факелов, вспышек. Солнечная активность повторяется с периодом 1 000 лет;
- Б) Появление солнечного затмения. Период 100 лет;
- В) Смена дня и ночи;
- В) Образование на Солнце большого количества пятен, факелов, вспышек. Солнечная активность повторяется с периодом 11 лет.

42. Что собой представляет фотосфера? Какова её средняя температура?

- А) Это нижний слой солнечной атмосферы, состоящий из ионизированных газов, преимущественно водорода; температура этой плазмы достигает десятков тысяч градусов;
- Б) Это верхняя часть солнечной атмосферы, состоящая из разреженной плазмы, имеющей температуру около миллиона градусов и являющейся основным источником радиоизлучения;
- В) Это видимая поверхность Солнца, излучающая почти всю приходящую к нам энергию;. Этот слой имеет температуру 6 000 К, зернистую структуру (гранулы) толщиной примерно 300 км;
- Г) Это ядро, в котором происходят ядерные реакции.

43. Какое действие на Землю оказывает активное Солнце?

- А) Появление радуги;
- Б) Появление магнитных бурь, полярных сияний, воздействий на органическую жизнь;
- В) Смена дня и ночи. г)Активность Солнца не влияет на Землю из-за большого расстояния.

44. Самая большая планета солнечной системы – это

- А) Марс;
- Б) Земля;
- В) Уран;
- Г) Юпитер.

45. Самая маленькая планета Солнечной системы – это

- А) Нептун;
- Б) Марс;
- В) Меркурий;
- Г) Сатурн.

46. Карликовые планеты – это

- А) Меркурий, Венера, Марс;
- Б) Плутон, Эрида, Хаумеда.

47. Самая горячая планета Солнечной системы – это

- А) Венера;
- Б) Юпитер;
- В) Марс;
- Г) Сатурн.

48. Почему хвост кометы направлен от Солнца?

А) Под действием давления солнечного ветра и солнечного света часть газов отталкиваются в сторону, противоположную Солнцу, образуя хвост кометы;

Б) Под действием притяжения к планетам Солнечной системы.

49. Метеоры – это

А) Вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твёрдые частицы, которые вторгаются в неё извне с огромной скоростью;

Б) Метеороиды размерами от сантиметров до десятков метров, двигавшиеся в межпланетном пространстве и затем упавшие на Землю;

В) Небольшие сбесформенные тела, которые движутся вокруг Солнца на расстояниях 2,3 – 3,3 а.е.;

Г) Небесные объекты получившие название хвостатая или косматая звезда.

50. Астероиды – это

А) Вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твёрдые частицы, которые вторгаются в неё извне с огромной скоростью;

Б) Метеороиды размерами от сантиметров до десятков метров, двигавшиеся в межпланетном пространстве и затем упавшие на Землю;

В) Небольшие бесформенные тела, которые движутся вокруг Солнца на расстояниях 2,3 – 3,3 а.е.;

Г) Небесные объекты получившие название хвостатая или косматая звезда.

51. Метеориты – это

А) Вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твёрдые частицы, которые вторгаются в неё извне с огромной скоростью;

Б) Метеороиды размерами от сантиметров до десятков метров, двигавшиеся в межпланетном пространстве и затем упавшие на Землю;

В) Небольшие бесформенные тела, которые движутся вокруг Солнца на расстояниях 2,3 – 3,3 а.е.;

Г) Небесные объекты получившие название хвостатая или косматая звезда.

52. Кометы – это

А) Вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твёрдые частицы, которые вторгаются в неё извне с огромной скоростью;

Б) Метеороиды размерами от сантиметров до десятков метров, двигавшиеся в межпланетном пространстве и затем упавшие на Землю;

В) Небольшие бесформенные тела, которые движутся вокруг Солнца на расстояниях 2,3 – 3,3 а.е.;

Г) Небесные объекты получившие название хвостатая или косматая звезда.

53. Какие физические процессы привели к пространственному разделению на планеты земной группы и планеты-гиганты.

54. Выберите планеты – гиганты: Земля, Марс, Юпитер, Венера, Меркурий, Сатурн, Уран, Нептун.

55. Химический состав Солнца – это...

А)...смесь из водорода (70%), гелия (28%), тяжелых элементов (2%);

Б)...смесь из кислорода (80%), углекислого газа (28%), тяжелых элементов (2%);

В)...смесь из оксида кремния (50%), углекислого газа (28%), кислорода (12%);

Г)...смесь из оксида углерода (50%), свинца (28%), кислорода (12%).

56. Какая температура (предположительно) в центре Солнца?

А) 6 000 К;

Б) 15 000 000 К;

В) 4 К;

Г) 3000 К.

57. Каково внутреннее строение атмосферы Солнца?

А) ядро, кора;

Б) хромосфера, фотосфера, солнечная корона;

В) зона ядерных реакций, зона лучистой энергии, зона конвекции.

58. На каком расстоянии от Земли находится Солнце?

А) 15 000 км;

Б) 15 000 000 км;

В) 150 000 000 км;

Г) 6 400 км.

59. Найдите соответствие между понятиями и их определениями.

А) солнечные пятна;

Б) солнечный ветер;

1) области фотосферы, которые имеют температуру около 4 000 К и внутри которых магнитное поле сильнее в несколько тысяч раз, чем в остальных слоях фотосферы;

2) непрерывный поток частиц (протонов, ядер гелия, ионов, электронов) из солнечной короны в межпланетное пространство;

3) гигантские плазменные выступы или арки, опирающиеся на хромосферу и простирающиеся в корону.

60. Что такое зона конвекции?

А) слой, через который тепловая энергия переносится лучистой энергией;

Б) слой, в котором происходит вертикальное перемешивание раскаленного газа;

В) слой, в котором возникает и переносится лучистая энергия;

Г) слой, в котором происходят термоядерные реакции.

### Тема 1.3. Строение и эволюция Вселенной.

61. Звездная величина – характеристика, отражающая:

А) размер звезды;

Б) расстояние до звезды;

В) температуру звезды;

Г) блеск звезды.

62. Звезды какой величины лучше всего видны на небосклоне:

А) +6;

Б) +1;

В) 0;

Г) –1;

Д) –6.

63. Самым распространенным элементом в составе звезд являются:

А) водород;

Б) гелий;

В) их примерно поровну;

Г) звезды состоят из плазмы.

64. Химический состав звезд определяют:

А) теоретическими расчетами;

Б) по данным спектрального анализа;

В) исходя из размеров звезды и ее плотности;

Г) по ее светимости.

65. Каким термином не пользуются для характеристики размера звезд:

А) сверхгиганты;

Б) гиганты;

В) субгиганты;

Г) сверхкарлики;

Д) карлики;

Е) субкарлики.

66. Полная энергия, которую излучает звезда в единицу времени, называется:

А) светимость;

Б) мощность;

В) звездная величина;

Г) яркость.

67. Расположите цвета звезд по возрастанию их температуры:

А) голубые;

Б) красные;

В) желтые;

Г) белые.

68. Группа звезд, связанная в одну систему силами тяготения, называется:

А) двойная звезда;

Б) черная дыра;

В) созвездие;

Г) звездное скопление;

69. На каком законе основан метод оценки температуры звезды?

- А) Ньютона;
- Б) Стефана-Больцмана;
- В) Фарадея;
- Г) нет такого закона.

70. К какому спектральному классу относится Солнце?

- А) А;
- Б) F;
- В) G;
- Г) M.

71. Какой группе относится Звезда Артур?

- А) сверхгиганты;
- Б) белые гиганты;
- В) красные гиганты;
- Г) красные гиганты.

72. Дайте правильное определение:

- А) белые карлики – это группа звёзд с радиусами, в десятки раз превышающими солнечный;
- Б) белые карлики – это группа звёзд с радиусами, в сотни раз превышающими солнечный;
- В) белые карлики – это группа звёзд с радиусами, в сотни раз меньшими солнечной;
- Г) не бывает таких звезд.

73. Какая энергия служит источником, поддерживающим излучение звёзд?

- А) энергией звёзд служит бензин;
- Б) энергией звёзд служит человек, который умирает и отдаёт свою душу звездам;
- В) энергией звёзд служит ядерная энергия, которая выделяется при термоядерных реакциях образования ядер атомов гелия и водорода;
- Г) у звезд нет источника энергии.

74. Необычные звезды радиусом около 10 км, плотность которых фантастическая и равна  $2 \times 10^{17} \text{ кг/м}^3$ , называются:

- А) электронные звезды;
- Б) протонные звезды;
- В) нейтронные звезды;

7) бетонные звезды.

75. Как называются объекты во Вселенной, куда все проваливается и откуда ничего не выходит:

- А) черные треугольники;
- Б) черные дыры;
- В) галактики;
- Г) нет таких областей.

76. До скольких Кельвинов повышается температура в недрах протозвезды во время эволюции звезды?

- А) до нескольких тысяч Кельвинов;
- Б) до нескольких миллионов кельвинов;
- В) до нуля;
- Г) до 100 °С.

77. Что тянется серебристой полосой по обоим полушариям звездного неба, замыкаясь в звездное кольцо?

- А) планеты;
- Б) Галактика;
- В) млечный путь;
- Г) Солнечная система.

78. В каком году и кем было установлено, что Млечный путь состоит из колоссального множества очень слабых звёзд?

- А) 1512 году Николаем Коперником;
- Б) 1545 году Николаем Коперником;
- В) 1610 году Галилео Галилеем;
- Г) 1713 году Галилео Галилеем.

79. Сколько звезд в Галактике?

- А) 900 млрд;
- Б) 400 млрд;
- В) 100 млрд;
- Г) 600 млрд.

80. Где расположен центр нашей Галактики?

- А) в созвездии Стрельца;
- Б) в созвездии Лебедя;
- В) нет правильного ответа;
- Г) ответы А) и Б) оба правильные.



81. Как называются типы галактик, которые имеют вид кругов или эллипсов?

- А) спиральные;
- Б) неправильные;
- В) эллиптические;
- Г) рассеянные.

82. У каких галактик ядро пересекается по диаметру поперечной полосой?

- А) у пересечённых;
- Б) у спиральных;
- В) у неправильных;
- Г) у тупых.

83. К какому типу галактик относится та, у которых отсутствует четкое выражение ядра и не обнаружена вращательная симметрия:

- А) спиральные;
- Б) неправильные;
- В) квазары;
- Г) нет правильного ответа.

84. Как называются линии в спектрах всех известных галактик, смещенных к красному концу спектра?

- А) зеленым смещением;
- Б) радиогалактическим смещением;
- В) красным смещением;
- Г) Млечным путем.

85. В каком варианте указаны правильные три типа галактик?

- А) эллиптические, параллельные, неправильные;
- Б) эллиптические, спиральные, неправильные;
- В) неправильные, пересеченные, радиогалактические;
- Г) эллиптические, красные, звёздные.

86. Наука, изучающая строение и эволюцию Вселенной, называется:

- А) физикой;
- Б) космологией;
- В) зоологией;
- Г) гидростатикой.

87. Радиус Вселенной легко оценить с помощью закона:

- А) Ньютона;

Б) Фридмана;

В) Пушкина;

Г) Хаббла.

88. Модель расширяющейся Вселенной называют:

А) надутой Вселенной;

Б) дутой Вселенной;

В) горячей Вселенной;

Г) модельной Вселенной.

89. В каком году было обнаружено первое микроволновое излучение, которое не связано ни с одним из известных источников радиоизлучения?

А) в 1967 г;

Б) в 1968 г;

В) в 1969 г;

Г) в 1970 г.

90. Раздел астрономии, занимающийся изучением строения Вселенной и процессов, происходящих в ней, называется:

А) космогонией;

Б) космологией;

В) космонавтикой;

Г) астрофизикой.

91. Соотнесите термины, указанные буквами и определения, указанные цифрами:

А) Вселенная;

Б) Метагалактика;

В) Галактика;

Г) звездная система;

1) нестационарная, постоянно эволюционирующая, расширяющаяся система, не имеющая центра расширения;

2) материальная система, безграничная в пространстве и развивающаяся во времени;

3) вращающаяся система, имеющая в центре мощный источник нетеплового излучения (не связанный с нагретым газом);

4) вращающаяся система, имеющая в центре мощный источник теплового излучения.

92. В предложенной классификации укажите термин, не относящийся к строению Галактик:

- А) эллиптические;
- Б) спиральные;
- В) дисковидные;
- Г) неправильные.

93. Галактика, к которой относится наша Солнечная система, имеет форму:

- А) эллиптическую;
- Б) спиральную;
- В) дисковидную;
- Г) неправильную.

94. Мы знаем, что в состав Галактик входят звезды и межзвездное вещество: пыль, газ, частицы космических лучей, причем в нашей Галактике масса газа составляет до 5% от её общей массы. Газ в нашей Галактике:

- А) сосредоточен в центре;
- Б) распределен равномерно;
- В) сконцентрирован в спиральных рукавах;
- Г) сконцентрирован в звездах.

95. Параллакс планеты уменьшился в 3 раза. Это произошло вследствие того, что расстояние до нее:

- А) увеличилось в 3 раза;
- Б) уменьшилось в 3 раза;
- В) увеличилось в 9 раз;
- Г) уменьшилось в 9 раз;
- Д) увеличилось в 6 раз.

96. Самую низкую температуру поверхности имеют

- А) голубые звёзды;
- Б) жёлтые звёзды;
- В) красные звёзды;
- Г) белые звёзды.

97. Жёлтые звёзды типа Солнца имеют температуру поверхности около

- А) 3000 К;
- Б) 6000 К;
- В) 20000 К;
- Г) 10800 К.

98. К какой группе звёзд относится Капелла, если её светимость  $L = 220L_0$ , а температурой 5000К?

А) к главной последовательности;

Б) к красным гигантам;

В) к сверхгигантам;

Г) к белым карликам.

99. Пульсар – это...

А) быстро вращающаяся звезда типа Солнца;

Б) быстро вращающийся красный гигант;

В) быстро вращающаяся нейтронная звезда;

Г) быстро вращающийся белый карлик.

100. В каких звёздах образуются химические элементы вплоть до железа?

А) в звёздах спектральных классов О и В главной последовательности;

Б) в красных гигантах и сверхгигантах;

В) в нейтронных звёздах;

Г) в белых карликах;

101. Нашу Галактику можно представить в виде...

А) гигантского звёздного шара;

Б) гигантской сплюснутой системы звёзд;

В) гигантской бесформенной совокупности звёзд;

Г) гигантского сплюснутого диска из звёзд, газа и пыли, образующих спирали.

102. Диаметр Галактики равен примерно

А) 10кпк;

Б) 100 000 св. лет;

В) 1 000 000 а.е.;

Г)  $2 \times 10^6$  св. лет.

103. Где в Галактике расположено Солнце?

А) в центре Галактики;

Б) на периферии Галактики;

В) на расстоянии примерно 8 кпк от центра;

Г) на расстоянии примерно 150000 св. лет от центра.

104. Какой массивный объект находится в центре Млечного Пути?

А) плотное скопление звёзд;

Б) плотное газопылевое облако;

В) нет ничего необычного;

Г) массивная чёрная дыра.

105. Что указывает на расширение Вселенной?

- А) красное смещение в спектрах далёких галактик;
- Б) вращение галактик вокруг оси;
- В) чёрные дыры в ядрах галактик;
- Г) наличие газа и пыли в спиральных галактиках.

106. Где и когда образовалось основное количество гелия во Вселенной?

(отметьте два пункта)

- А) в звёздах;
- Б) в ядрах галактик;
- В) он всегда существовал во Вселенной;
- Г) в первые секунды жизни Вселенной.

107. Что указывает на высокую температуру вещества на начальных этапах эволюции Вселенной?

- А) реликтовое излучение;
- Б) распределение галактик в пространстве;
- В) высокая температура в звёздах;
- Г) ничто не указывает.

108. Солнечная система образовалась около 4,5 млрд. лет назад. Чему тогда был равен возраст Вселенной?

- А) 4,5 млрд. лет;
- Б) 0;
- В) 8,5 млрд. лет;
- Г) 1 млрд. лет.

109. Радиус Вселенной равен...

- А)  $1,24 \times 10^{26}$  м;
- Б)  $3 \times 10^{13}$  м;
- В)  $13 \times 10^9$  м.

## **2. Вопросы и задания для итогового контроля**

### **Теоретические вопросы**

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. 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. 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.