

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»**

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**  
на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № 9 от 25.06 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор СПб ГБПОУ  
«Колледж «Красносельский»

Г.И. Софина

2020 г.

Приказ № 25.06 2020 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01 CD507408BBB02FAC49F694BA10A42772  
Подписан: Софина Галина Ивановна  
Действителен с 25.09.2020 по 25.12.2024

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

Одб.07 Астрономия

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

19.02.10 Технология продукции общественного питания

Санкт-Петербург

2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
- 2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
- 3 СОДЕРЖАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЁТА
- 4 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОД.08 «Астрономия» основной профессиональной образовательной программы по профессии: 43.01.02 Парикмахер. Укрупнённая группа специальностей 43.00.00 Сервис и туризм. По завершению всего курса обучения по учебной дисциплине ОД.08 Астрономия проводится промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

**Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:**

1.1.1. Знаний и умений

**Содержание дифференцированного зачета**

1. Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета

**2. Цель:** итоговый контроль по дисциплине

**3. Задачи:**

Оценка уровня знаний и умений по дисциплине

### Распределение заданий по дидактическим единицам и проверяемым знаниям и умениям

Дидактическая единица (тема, раздел)	Проверяемые умения, знания, компетенции	Число заданий в варианте	Балл
<b>Введение в астрономию</b>	<b>Уметь:</b> Приводить примеры: - роли астрономии в развитии цивилизации	<b>A1</b>	<b>1</b>
	- получения астрономической информации с помощью спектрального анализа	<b>A13</b>	<b>1</b>
	- с помощью космических аппаратов	<b>A3</b>	<b>1</b>
	<b>Описывать и объяснять</b> - условия наступления солнечных и лунных затмений	<b>B1</b>	<b>3</b>
	- суточное движение светил	<b>A2</b>	<b>1</b>
	- принцип действия оптического телескопа		
	<b>Характеризовать:</b> - методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел	<b>B4</b>	<b>3</b>
	<b>Находить на небе:</b> - основные созвездия северного полушария: Большой Медведицы, Малой Медведицы, Лапаса, Лебедя, Кассиопеи и Ориона.	<b>B4</b>	<b>3</b>
	- самые яркие звезды: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе.	<b>B2</b>	<b>3</b>
	- условие наступления солнечного и лунного затмения	<b>B2</b>	<b>3</b>
	- фазы Луны	<b>B2</b>	<b>3</b>
	<b>Знать\понимать:</b> - основные этапы освоения космического пространства	<b>A3</b>	<b>1</b>
	<b>Смысл понятий:</b> - видимая звездная величина	<b>B7</b>	<b>3</b>
	- созвездие	<b>A4</b>	<b>1</b>
	- всемирное и поясное время	<b>B6</b>	<b>3</b>
- световой год	<b>B5</b>	<b>3</b>	
- красное смещение	<b>A18</b>	<b>1</b>	
<b>Солнечная система</b>	<b>Уметь:</b> Характеризовать: - основные элементы и свойства планеты солнечной	<b>A11</b>	<b>1</b>

	<p>системы</p> <p><b>Знать\понимать:</b></p> <p>Смысл понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геоцентрическое и гелиоцентрическая система</li> <li>- планета</li> <li>- астероид, комета</li> <li>- метеор</li> </ul> <p>Смысл физических величин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- парсек и астрономическая единица</li> <li>- световой год</li> </ul>	<p>A6</p> <p>A7</p> <p>A8</p> <p>A9</p> <p>A5</p> <p>B4</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>
<b>Солнце и звезды</b>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>Описывать и объяснять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы свет светимость</li> <li>- источник энергии звезд</li> <li>- возможные пути эволюции звезд различной массы</li> </ul> <p><b>Знать\понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы.</li> </ul> <p>Смысл понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спектральная классификация звезд</li> <li>- звезда</li> </ul>	<p>A15</p> <p>A14</p> <p>A12</p> <p>A15</p> <p>A10</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<b>Эволюция Вселенной</b>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>Описывать и объяснять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- красное смещение с помощью эффекта Доплера</li> </ul> <p><b>Знать\понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл физического закона Хаббла</li> <li>- размеры Галактики</li> <li>- положение Солнца относительно центра Галактики</li> </ul> <p>Смысл понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Галактика</li> <li>- Большой взрыв</li> </ul>	<p>A18</p> <p>B8</p> <p>B5</p> <p>B18</p> <p>A17</p> <p>A18</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>

#### 4. Структура работы.

Зачет проводится в форме тестирования. Всего существует 4 варианта зачетной работы.

Задания зачета состоят из двух частей, всего 27 заданий:

- Часть 1 содержит 19 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа (A1-A19)
- Часть 2 содержит практические задания (4 качественные задачи – B1-B4 и 4 расчетные задачи (B5-B8)). При выполнении расчетных задач значение искомой величины следует выразить в тех единицах физических величин чем, которые указаны в условии задачи. Если такого указания нет, то значение искомой величины следует записать в международной системе единиц.

#### 5. Критерии оценки

1. За правильные ответ на каждое задание **части А** ставится 1 балл. Если указаны 2 и более ответов (в том числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов.
2. Задание B1, B2 оцениваются следующим образом:
  - рисунок полностью соответствует эталону – 1 балл
  - рисунок не соответствует эталону – 0 баллов
3. Задание B3 оценивается следующим образом:
  - верно определены обе координаты – 2 балла
  - верно определена одна координата – 1 балл
  - обе координаты определены неверно или задание не выполнено – 0 баллов

4. Задание В4 оценивается следующим образом:

- верно определены названия двух звезд (созвездий) – 2 балла
- верно определено название одной звезды (созвездия) – 1 балл
- оба названия определены неверно или задание не выполнено – 0 баллов

5. Расчетные задачи оцениваются следующим образом

<b>Указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Приведено полное правильное решение включающее рисунок, схему (при необходимости), запись физических формул, отражающих физические законы, применения которых необходимо для решения задачи выборным способом, приведены математические преобразования и расчеты, представлены ответы.	3
При правильном ходе решения задачи допущены ошибки в математических расчетах	2
При правильной идее решения допущена ошибка (не более одной) в записи физических законов или использованы не все исходные формулы, необходимые для решения.	1
Отсутствие решения, более одной ошибки в записях физических формул, использование неприменимого в данных условиях закона и т. п.	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

#### **Правила проведения:**

Зачет проводится письменно, фронтально. Каждый обучающийся получает бланк с заданиями.

Зачет проводится в учебной аудитории без привлечения компьютерной техники, правильность ответов оценивается преподавателем в соответствии с эталонами ответов.

Баллы, полученные за выполнение задания суммируются. Максимальное количество баллов – 37. Набранные баллы переводятся в оценку по шкале.

#### **Шкала соответствия количества баллов итоговой оценке:**

<b>Баллы</b>	<b>Оценка</b>
34 – 37	Отлично
28 – 33	Хорошо
21 – 27	удовлетворительно
Менее 21	неудовлетворительно


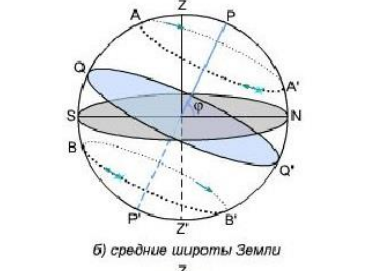
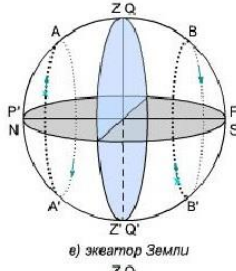
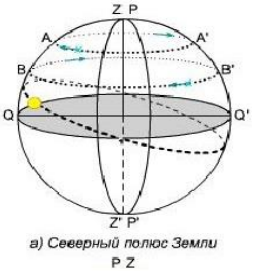
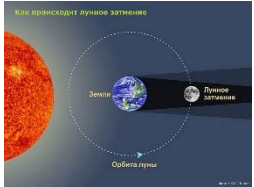
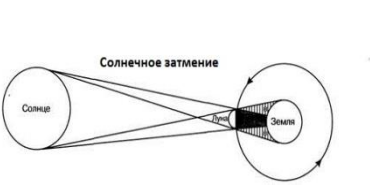
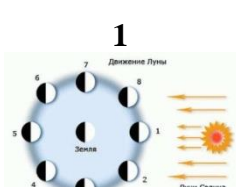
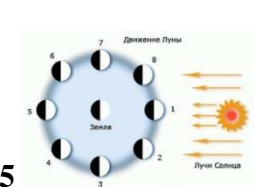
#### **Эталоны ответов:**

<b>№ задания</b>	<b>1 вариант</b>	<b>2 вариант</b>	<b>3 вариант</b>	<b>4 вариант</b>
<b>ЧАСТЬ А</b>				
<b>A1</b>	1	2	1	1
<b>A2</b>	3	3	2	3
<b>A3</b>	2	1	3	3
<b>A4</b>	4	2	1	4
<b>A5</b>	2	4	2	4
<b>A6</b>	1	2	2	2
<b>A7</b>	4	1	1	4
<b>A8</b>	3	3	3	3
<b>A9</b>	4	1	1	
<b>A10</b>	1	4	3	1
<b>A11</b>	2	2	3	2

A12	3	3	4	4
A13	1	1	2	1
A14	2	3	1	3
A15	4	3	4	4
A16	3	1	4	3
A17	4	4	1	4
A18	1	2	3	3
A19	3	-	1	3

Максимальный балл - 19

**ЧАСТЬ В**

<p><b>B1</b></p>	 <p>а) Северный полюс Земли P Z</p>	 <p>б) средние широты Земли Z</p>	 <p>в) экватор Земли Z O</p>	 <p>а) Северный полюс Земли P Z</p>
<p><b>B2</b></p>	 <p>Как происходит лунное затмение</p>	 <p>Солнечное затмение</p>	 <p>1 Движение Луны</p>	 <p>5 Движение Луны</p>
<p><b>B3</b></p>	<p>1) <math>\alpha = 14^{\circ}45'</math>, <math>\delta = +15^{\circ}30'</math> 2) <math>\alpha = 18^{\circ}45'</math>, <math>\delta = 33^{\circ}</math></p>	<p>1) <math>\alpha = 11^{\circ}</math>, <math>\delta = 62^{\circ}</math> 2) <math>\alpha = 5^{\circ}20'</math>, <math>\delta = +6^{\circ}</math></p>	<p>1) <math>\alpha = 3^{\circ}15'</math>, <math>\delta = 50^{\circ}</math> 2) <math>\alpha = 9^{\circ}40'</math>, <math>\delta = -19^{\circ}</math></p>	<p>1) <math>\alpha = 7^{\circ}22'</math>, <math>\delta = 29^{\circ}</math> 2) <math>\alpha = 1^{\circ}42'</math>, <math>\delta = -16^{\circ}</math></p>
<p><b>B4</b></p>	<p><math>\beta</math> Весов, <math>\delta</math> Персея</p>	<p><math>\beta</math> Лебеда, <math>\alpha</math> Тельца</p>	<p>Большая Медведица, Секстант</p>	<p>Лев, Волопас</p>
<p><b>B5</b></p>	<p><math>\pi = 0,28''</math> r? <math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{\pi}</math> <math>\Gamma_{ПК} \frac{1}{0,28} \approx 3,6ПК \approx</math> <b>11,6 св. лет</b></p>	<p><math>\pi = 0,20''</math> r? <math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{\pi}</math> <math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{0,20} \approx 5ПК \approx</math> <b>16,3 св. года</b></p>	<p><math>\pi = 0,08''</math> r? <math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{\pi}</math> <math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{0,08} \approx</math> <b>12,5ПК <math>\approx</math></b> <b><math>24 * 10^6</math> св. лет</b></p>	<p><math>\pi = 0,05''</math> r? <math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{\pi}</math> <math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{0,05} \approx</math> <b>20ПК</b></p>
<p><b>B6</b></p>	<p><math>T_{\lambda} = 23ч15м 12сек</math> <math>T_M = 12ч</math> <math>\lambda?</math> <math>T_M = T_0 - 3</math> <math>T_0 = 9ч</math> <math>T_{\lambda} = T_0 + \lambda</math> <math>\lambda = 14ч15м12с</math></p>	<p><math>n=2 T_0=2ч8мин</math> <math>T_n=?</math> <math>T_n=T_0+n+1</math> <math>T=5ч8мин</math></p>	<p><math>T_{\lambda} = 20ч10м</math> <math>T_M = 10ч</math> <math>\lambda?</math> <math>T_M = T_0 - 3</math> <math>T_0 = 7ч</math> <math>T_{\lambda} = T_0 + \lambda</math> <math>\lambda = 13ч10м</math></p>	<p><math>n=8 T_0=2ч8мин</math> <math>T_n=?</math> <math>T_n=T_0+n+1</math> <math>T=11ч8мин</math></p>
<p><b>B7</b></p>	<p><math>I_1=2^m</math> <math>I_2=5^m</math> <math>I_1/ I_2=2,5^{m_1-m_2}=</math> <math>2,5^3=15,6</math></p>	<p><math>I_1=6^m</math> <math>I_2=4^m</math> <math>I_1/ I_2=2,5^{m_1-m_2}= 2,5^2=6,25</math></p>	<p><math>I_1=3^m</math> <math>I_2=7^m</math> <math>I_1/ I_2=2,5^{m_1-m_2}=</math> <math>2,5^4=39,1</math></p>	<p><math>I_1=-13^m</math> <math>I_2=-9^m</math> <math>I_1/ I_2=2,5^{m_1-m_2}=</math> <math>2,5^4=39,1</math></p>

<b>B8</b>	<b><math>H=100\text{км/сМпк}</math></b> <b><math>r=3*108\text{Мпк}</math></b> <b><math>v=H*r</math></b> <b><math>v=3*104\text{Мпк}</math></b>	<b><math>H=100\text{км/сМпк}</math></b> <b><math>v=2*10^4\text{км/с}</math></b> <b><math>r=?</math></b> <b><math>r=v/H</math></b> <b><math>r=200\text{Мпк}</math></b>	<b><math>H=75\text{км/сМпк}</math></b> <b><math>v=3*10^5\text{км/с}</math></b> <b><math>r=?</math></b> <b><math>r=v/H</math></b> <b><math>r=4\text{Мпк}</math></b>	<b><math>H=100\text{км/сМпк}</math></b> <b><math>r=3*10^8\text{пк}</math></b> <b><math>v=H*r</math></b> <b><math>v=3*10^4\text{пк}</math></b>
<b>Максимальный балл - 18</b>				

**Содержание работы:**

**Вариант 1**

**Часть А Тестовые задания с одним правильным ответом**

**A1. Одна из древнейших обсерваторий на Земле называется**

- 1) Стоунхендж
- 2) Пирамида Хеопса
- 3) Пирамида Кук Улькан
- 4) Европейская южная обсерватория

**A2. Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало**

- 1) Менисковый
- 2) Рефрактор
- 3) Рефлектор
- 4) Радиотелескоп

**A3. В 1963 году произошло событие**

- 1) Высадка человека на Луну
- 2) Первый космический полет женщины
- 3) Первый выход человека в открытый космос
- 4) Запуск первого спутника Земли

**A4. Группа звезд на небосклоне, неизменных по своему расположению называется**

- 1) Квазар
- 2) Галактика
- 3) Туманность
- 4) Созвездие

**A5. Расстояние, с которого средней радиус Земной орбиты виден под углом 1 секунда:**

- 1) Астрономическая единица
- 2) Парсек
- 3) Световой год
- 4) Звездная величина

**A6. Согласно гелиоцентрической теории**

- 1) Планеты вращаются вокруг Солнца
- 2) Солнце имеет шарообразную форму
- 3) Земля имеет шарообразную форму
- 4) Планеты вращаются вокруг Земли

**A7. Видимое движение планет происходит:**

- 1) По окружности
- 2) По эллипсу
- 3) По спирали
- 4) Петлеобразно

**A8. Орбиты большинства астероидов в Солнечной системе расположены между орбитами:**

- 1) Марса и Земли
- 2) Сатурна и Юпитера
- 3) Марса и Юпитера
- 4) Сатурна и Нептуна

- A9. Наблюдаемая на Земле «падающая звезда», не долетающая до поверхности Земли – это:**
- 1) Звезда
  - 2) Астероид
  - 3) Метеорит
  - 4) Метеор
- A10. Основное отличие Звезды от Планеты в том, что**
- 1) Звезда излучает энергию
  - 2) Звезда имеет большую плотность
  - 3) Размер звезды меньше размера планеты
  - 4) Звезды не перемещаются на фоне небесной сферы
- A11. На Марсе происходят более резкие, чем на Земле колебания температуры в течение суток потому что**
- 1) Марс дальше от Солнца, чем Земля
  - 2) Вследствие разреженности атмосферы
  - 3) Марс быстрее вращается вокруг своей оси
  - 4) У Марса большой наклон оси вращения к плоскости орбиты
- A12. Солнце состоит из газов:**
- 1) Кислород и водород
  - 2) Гелий и кислород
  - 3) Гелий и водород
  - 4) Водород и азот
- A13. На основе спектрального анализа можно получить данные о**
- 1) Химическом составе, температуре
  - 2) Плотности, температуре
  - 3) Светимости, плотности
  - 4) Химическом составе, плотности
- A14. Источником энергии Солнца является реакция**
- 1) Термоядерная превращения гелия в водород
  - 2) Термоядерная превращения водорода в гелий
  - 3) Термоядерная превращения гелия в более тяжелые элементы
  - 4) Цепная распада тяжелых элементов
- A15. Цвет Звезды зависит от ее**
- 1) химического состава
  - 2) размера
  - 3) расстояния до нее
  - 4) температуры
- A16. На месте вспышки сверхновой Звезды остается**
- 1) Черная дыра
  - 2) Цефеида
  - 3) Белый карлик
  - 4) Нейтронная Звезда
- A17. Структура нашей Галактики**
- 1) Шарообразная
  - 2) Эллиптическая
  - 3) Неправильная
  - 4) Спиральная
- A18. Расширение Вселенной основано на наличии в спектрах Галактик**
- 1) Красного смещения спектральных линий
  - 2) Фиолетового смещения спектральных линий
  - 3) Отсутствие смещения спектральных линий
  - 4) Яркости жёлтой части спектра



### **A19. Вселенная появилась в результате**

- 1) Большого хлопка
- 2) Коллапса
- 3) Большого взрыва
- 4) Сингулярности

### **Практические задания**

**B1.** Нарисуйте суточные пути светил для наблюдателя на северном полюсе.

**B2.** Нарисуйте расположения светил при лунном затмении.

**B3.** Определите по звёздной карте экваториальные координаты следующих звёзд:

- 1)  $\alpha$  Весов
- 2)  $\beta$  Лиры

**B4.** Найдите на звездной карте и назовите объекты, имеющие координаты:

- 1)  $\alpha = 15^{\text{ч}} 12^{\text{м}}, \delta = -9^{\circ}$ ;
- 2)  $\alpha = 3^{\text{ч}} 40^{\text{м}}, \delta = +48^{\circ}$

**B5.** Параллакс Порциона  $0,28''$ . Чему расстояние от Земли до этой звезды? Выразить в парсеках и световых годах.

**B6.** Путешественники измерили среднее солнечное время  $T_{\lambda}=23\text{ч } 15\text{мин. } 12\text{с}$  в момент, когда радио передало сигнал точного московского времени  $T_{\text{м}}=12\text{ч}$ . Определите долготу места, где находятся путешественники.

**B7.** Во сколько раз звезда 2 звёздной величины ярче, чем звезда 5 звёздной величины

**B8.** Какова скорость удаления галактики, находящейся от нас на расстоянии  $3 \cdot 10^8$  пк? (Постоянную Хаббла принять равной  $100\text{км}/(\text{с} \cdot \text{Мпк})$ ).

### **Вариант 2**

#### **Часть А Тестовые задания с одним правильным ответом**

**A1.** За 3 тысячи лет до нашей эры египетские жрецы подметили, что разливы Нила наступали вскоре после того, как перед восходом солнца на востоке появлялась звезда:

- 1) Вега
- 2) Сириус
- 3) Альдебаран
- 4) Капелла

**A2.** Наблюдение в радиусе диапазона производят с помощью

- 1) Рефлекторов
- 2) Рефракторов
- 3) Радиотелескопов
- 4) Спектроскопов

**A3.** В 1957 году произошло событие

- 1) Запущен первый спутник
- 2) Высадка человека на Луну
- 3) Первый полет человека в космос
- 4) Первый выход человека в космос

**A4.** Количество созвездий на небе:

- 1) 56
- 2) 88
- 3) 102
- 4) 128

**A5.** Астрономическая единица – это среднее расстояние:

- 1) от Земли до Луны
- 2) от Луны до Солнца
- 3) от Солнца до Альфа Центавра
- 4) от Земли до Солнца

**A6. Центром солнечной системы является**

- 1) Луна
- 2) Солнце
- 3) Земля
- 4) Юпитер

**A7. На звездных картах не указаны положения планет потому что планеты**

- 1) перемещаются на фоне звездного неба
- 2) не видны на звездном небе
- 3) менее яркие, чем звезды
- 4) имеют размеры меньше размера звезд

**A8. Кометы в Солнечной системе движутся по**

- 1) окружности
- 2) параболе
- 3) эллипсу
- 4) гиперболе

**A9. Частицы, которые сгорают в атмосфере Земли - это**

- 1) Метеоры
- 2) Болиды
- 3) Метеориты
- 4) Астероиды

**A10. Основное отличие планеты от звезды в том, что планеты**

- 1) излучают энергию
- 2) перемещаются по небосклону
- 3) имеют размеры меньше размеров звезд
- 4) светят отраженным светом

**A11. Из легких химических элементов состоят в основном**

- 1) Планеты земной группы
- 2) Планеты гиганты
- 3) Планеты карлики
- 4) Экзопланеты

**A12. Температура поверхности Солнца**

- 1) 15 000 000 К
- 2) 10 000 К
- 3) 6 000 К
- 4) 2800 К

**A13. Химический состав Солнца и Звезд можно определить используя**

- 1) Спектральный анализ
- 2) Радиотелесканирование
- 3) Звездную величину
- 4) Наблюдение в оптический телескоп

**A14. В недрах Солнца и других звезд температура достигает десятков миллионов градусов. Это объясняется:**

- 1) Быстрым вращением солнца вокруг своей оси
- 2) Цепной реакцией делением тяжелых ядер
- 3) Термоядерным синтезом легких ядер
- 4) Реакции горения кислорода и водорода

**A15. Самой холодной является звезда**

- 1) Белая

- 2) Желтая
- 3) Красная
- 4) Голубая

**A16. Галактика Млечный путь относится к:**

- 1) Спиральным
- 2) Эллиптическим
- 3) Шаровым
- 4) Неправильным

**A17. В галактике Солнце расположено в:**

- 1) центре
- 2) ядре
- 3) рукаве ближе к ядру
- 4) рукаве ближе к краю

**A18. Красное смещение в оптических спектрах небесных светил указывает на**

- 1) Удаление звезд и галактик друг от друга
- 2) Сближение галактик и звезд
- 3) Удаление звезд и галактик от Земли
- 4) Уменьшение температуры звезд и галактик

**A19. Вселенная**

- 1) сужается с момента её рождения
- 2) расширяется с момента большого взрыва
- 3) сначала расширялась, а теперь сжимается
- 4) сначала сжималась, а теперь расширяется

### Практические задания

**V1.** Нарисуйте суточный путь светил на небесной сфере для наблюдателя на средних широтах в северном полушарии.

**V2.** Нарисуйте расположения светил при солнечном затмении.

**V3.** Определите по звездной карте экваториальные координаты следующих звезд:

- 1)  $\alpha$  Большой Медведицы
- 2)  $\gamma$  Ориона

**V4.** Определите по карте, какое светило имеют координаты:

- 1)  $\alpha = 19^{\text{ч}} 29^{\text{м}}, \delta = 28^{\circ}$
- 2)  $\alpha = 4^{\text{ч}} 31^{\text{м}}, \delta = 16^{\circ} 30'$

**V5.** Параллакс Альтаира  $0,20''$ . Чему равно расстояние до этой звезды в парсеках и световых годах?

**V6.** Осеннее равноденствие в 1985 г. наступило 23 сентября в  $2^{\text{ч}} 08^{\text{м}}$  по Всемирному времени. Когда равноденствие наступило в Краснодаре ( $n = 2$ )?

**V7.** Во сколько раз звезда 6 звёздной величины слабее звезды 4 звёздной величины

**V8.** На каком расстоянии находится галактика, если скорость её удаления составляет  $2 \cdot 10^4$  км/с? (Постоянную Хаббла принять равной  $100 \text{ км}/(\text{с Мпк})$ ).

### Вариант 3

#### Часть А Тестовые задания с одним правильным ответом

**A1.** Гелиоцентрическая система Коперника послужила основанием для:

- 1) Открытия закона всемирного тяготения
- 2) Создания волновой теории света
- 3) Конструирования первых маятниковых часов
- 4) Определения ускорения свободного падения

**A2.** В 1970 году произошло событие

- 1) Создание космического шаттла «Буран»
- 2) Первая доставка лунного грунта на землю
- 3) Запуск телескопа «Хаббл»
- 4) Первый выход в открытый космос

**A3. Телескоп, у которого объектив представляет собой систему линз, называется**

- 1) Рефлектор
- 2) Рефрактор
- 3) Минископый телескоп
- 4) Радиотелескоп

**A4. Группа звёзд, образующих знакомые группы и фигуры называется:**

- 1) Созвездием
- 2) Туманностью
- 3) Галактикой
- 4) Квазаром

**A5. Наблюдением установлено параллактическое смещение звёзд с годичным периодом.**

**Это объясняется:**

- 1) Обращением Земли вокруг собственной оси
- 2) Обращением Земли вокруг оси Солнца
- 3) Перемещение звёзд по небесному экватору
- 4) Перемещение Солнца вокруг центра галактики.

**A6. Экзопланетами называются планеты, которые:**

- 1) Вращаются по орбите вокруг Солнца
- 2) Вращаются по орбите любой звезды
- 3) Находятся за пределами солнечной системы
- 4) Вращаются вокруг других планет

**A7. Причиной образования хвоста у комет является**

- 1) Выделение газов и давление света
- 2) Выделение газов и движение молекул по инерции
- 3) Нагревание ядра и инерция молекул газа
- 4) Отделение молекул от ядра из-за большой скорости

**A8. Небесные тела, не сгоревшие в атмосфере планеты и упавшие на её поверхность - это**

- 1) Метеоры
- 2) Болиды
- 3) Метеориты
- 4) Кометы

**A9. Астероиды – это:**

- 1) Твёрдые небесные тела, не имеющие правильной формы
- 2) Небесные тела, состоящие из силикатного ядра и замёрзших газов
- 3) Экзопланеты
- 4) Звезды

**A10. Планеты в отличии от звёзд:**

- 1) Сами излучают свет
- 2) Получают весь дошедший до них свет
- 3) Отражают свет, дошедший от звёзд
- 4) Светят ярче, чем звёзды

**A11. Кислотные дожди идут на**

- 1) Марсе
- 2) Меркурии
- 3) Венере
- 4) Юпитере

**A12. Поверхностью Солнца называют его**

- 1) Ядро
- 2) Фотосферу
- 3) Корону
- 4) Хромосферу

**A13. Можно ли с поверхности Земли выполнять наблюдение небесных тел в рентгеновских и ультрафиолетовых лучах?**

- 1) Да, т. к. у этих частот большая проникающая способность
- 2) Нет, эти лучи поглощаются атмосферой
- 3) Нет, т. к. нет объективов, пропускающих эти лучи
- 4) Нет, т. к. нет приборов, регистрирующих эти лучи

**A14. В недрах звезд температура миллионы градусов. Это необходимо для осуществления:**

- 1) Термоядерной реакции
- 2) Горения водорода и кислорода
- 3) Цепной реакции
- 4) Гравитационного сжатия

**A15. Самой горячей является звезда:**

- 1) Белая – класса В
- 2) Желтая – класса G
- 3) Красная – класса М
- 4) Голубая – класса О

**A16. Солнечная система является частью галактики:**

- 1) Андромеды
- 2) Большое Магелланово Облако
- 3) Малое Магелланово Облако
- 4) Млечный Путь

**A17. Солнце типичный представитель класса звезд:**

- 1) Желтый карлик
- 2) Красный гигант
- 3) Голубой карлик
- 4) Красный карлик

**A18. Скорости удаления звезд и галактик вычисляют, определяя в оптических спектрах:**

- 1) Фиолетовое смещение
- 2) Яркость фиолетовой части спектра
- 3) Красное смещение
- 4) Яркость красной части спектра

**A19. С момента большого взрыва Вселенная**

- 1) Постепенно расширяется и остывает
- 2) Постепенно расширяется и нагревается
- 3) Сначала расширялась, теперь сужается и остывает
- 4) Сначала расширялась, теперь сужается и нагревается

**Практические задания**

**V1.** Нарисуйте суточное движение светил для наблюдателя на экваторе.

**V2.** Нарисуйте расположение светил в новолуние.

**V3.** Определите координаты звезд:

- 1)  $\alpha$  Персея
- 2)  $\beta$  Кита

**V4.** Координаты точки, где вспыхнул метеор, такие:  $\alpha = 12^{\text{h}}00^{\text{m}}$ ,  $\delta = 45^{\circ}$ , а погас он в точке, где  $\alpha = 10^{\text{h}}30^{\text{m}}$ ,  $\delta = 0^{\circ}$ . Через какие созвездия пролетел метеор?

- В5.** Параллакс звезды равен  $0,08''$ . Во сколько раз эта звезда дальше от нас, чем Солнце.
- В6.** Путешественники измерили среднее солнечное время  $T_{\lambda} = 20^{\text{ч}}10^{\text{м}}$  в момент, когда радио передало сигнал точного московского времени  $T_{\text{м}} = 10^{\text{ч}}$ . Определите долготу места, где находятся путешественники.
- В7.** Во сколько раз звёзды 3 звёздной величины ярче, чем звёзды 7 звёздной величины?
- В8.** Найдите радиус Вселенной, до которого мы можем наблюдать небесные тела, если скорость разбегания галактик  $3 \cdot 10^5$  км/с. Постоянная Хаббла  $75$  км/(с·Мпк).

#### Вариант 4

##### Часть А Тестовые задания с одним правильным ответом

- А1. Одна из древнейших обсерваторий на Земле называется**
- 1) Стоунхендж
  - 2) Пирамида Хеопса
  - 3) Пирамида Кукулькан
  - 4) Европейская южная обсерватория
- А2. Наблюдение в радиусе диапазона производят с помощью**
- 1) Рефлекторов
  - 2) Рефракторов
  - 3) Радиотелескопов
  - 4) Спектроскопов
- А3. Телескоп, у которого объектив представляет собой систему линз**
- 1) Рефлектор
  - 2) Рефрактор
  - 3) Минископый телескоп
  - 4) Радиотелескоп
- А4. Группа звезд на небосклоне, неизменных по своему расположению**
- 1) Квазар
  - 2) Галактика
  - 3) Туманность
  - 4) Созвездие
- А5. Астрономическая единица – это среднее расстояние:**
- 1) от Земли до Луны
  - 2) от Луны до Солнца
  - 3) от Солнца до Альфа Центавра
  - 4) от Земли до Солнца
- А6. Экзопланетами называются планеты, которые:**
- 1) Вращаются по орбите вокруг Солнца
  - 2) Вращаются по орбите любой звезды
  - 3) Находятся за пределами солнечной системы
  - 4) Вращаются вокруг других планет
- А7. Видимое движение планет происходит:**
- 1) По окружности
  - 2) По эллипсу
  - 3) По спирали
  - 4) Петлеобразно
- А8. Кометы в Солнечной системе движутся по**
- 1) окружности
  - 2) параболе
  - 3) эллипсу
  - 4) гиперболе
- А9. Астероиды – это:**
- 1) Твёрдые небесные тела, не имеющие правильной формы

- 2) Небесные тела, состоящие из силикатного ядра и замёрзших газов
- 3) Экзопланеты
- 4) Звезды

**A10. Основное отличие Звезды от Планеты в том, что**

- 5) Звезда излучает энергию
- 6) Звезда имеет большую плотность
- 7) Размер звезды меньше размера планеты
- 8) Звезды не перемещаются на фоне небесной сферы

**A11. Из легких химических элементов состоят в основном**

- 1) Планеты земной группы
- 2) Планеты гиганты
- 3) Планеты карлики
- 4) Экзопланеты

**A12. Поверхностью Солнца называют его**

- 1) Ядро
- 2) Фотосферу
- 3) Корону
- 4) Хромосферу

**A13. На основе спектрального анализа можно получить данные о**

- 1) Химическом составе, температуре
- 2) Плотности, температуре
- 3) Светимости, плотности
- 4) Химическом составе, плотности

**A14. В недрах Солнца и других звезд температура достигает десятков миллионов градусов. Это объясняется:**

- 1) Быстрым вращением солнца вокруг своей оси
- 2) Цепной реакцией делением тяжелых ядер
- 3) Термоядерным синтезом легких ядер
- 4) Реакцией горения кислорода и водорода

**A15. Самой горячей является звезда**

- 1) Белая – класса В
- 2) Желтая – класса G
- 3) Красная – класса M
- 4) Голубая – класса O

**A16. На месте вспышки сверхновой Звезды остается**

- 1) Черная дыра
- 2) Цефеида
- 3) Белый карлик
- 4) Нейтронная Звезда

**A17. В галактике Солнце расположено в:**

- 1) центре
- 2) ядре
- 3) рукаве ближе к ядру
- 4) рукаве ближе к краю

**A18. Скорости удаления звезд и галактик вычисляют, определяя в оптических спектрах:**

- 1) Фиолетовое смещение
- 2) Яркость фиолетовой части спектра
- 3) Красное смещение
- 4) Яркость красной части спектра

**A19. Вселенная появилась в результате**

- 1) Большого хлопка

- 2) Коллапса
- 3) Большого взрыва
- 4) Сингулярности

### Практические задания

- В1.** Нарисуйте суточные пути светил для наблюдателя на северном полюсе.
- В2.** Нарисуйте расположение светил в полнолуние.
- В3.** Найдите координаты звёзд  $\eta$  Большого Пса и  $\tau$  Кита?
- В4.** Начальные координаты искусственного спутника Земли:  $\alpha = 10^{\text{ч}}20^{\text{м}}$ ,  $\delta = +15^{\circ}$ , конечные:  $\alpha = 14^{\text{ч}}30^{\text{м}}$ ,  $\delta = +30^{\circ}$ . Через какие созвездия пролетел этот спутник?
- В5.** Параллакс звезды равен  $0,05''$ . Во сколько раз эта звезда дальше от нас, чем Солнце?
- В6.** Осеннее равноденствие в 1985 г. наступило 23 сентября в  $2^{\text{ч}}08^{\text{м}}$  по Всемирному времени. Когда равноденствие наступило в Иркутске ( $n = 8$ )?
- В7.** Во сколько раз полная Луна, у которой звёздная величина  $-13$  ярче Луны в первой четверти? Её звёздная величина  $-9$ .
- В8.** Какова скорость удаления галактики, находящейся от нас на расстоянии  $3 \cdot 10^8$  пк? (Постоянную Хаббла принять равной  $100 \text{ км}/(\text{с} \cdot \text{Мпк})$ ).

### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

#### Основные источники:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. «Астрономия»: Учебник для общеобразовательных учреждений – 11 класс. – М.: Дрофа, 2017.

#### Дополнительные источники:

1. Левитан Е.П. «Астрономия»: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2015.
2. Оськина В.Т. «Астрономия 11 класс: поурочные планы по учебнику Е. П. Левитан», 2015г.
3. Жуков Л.В., Соколова И.И. «Рабочая тетрадь по астрономии для 11 класса. Учебное пособие». – СПб.: Паритет, 2013.

Журнал «Земля и вселенная».

Куликовский П.С. «Справочник любителя астрономии». М.: УРСС, 2012

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

**1. Текущая** аттестация проводится в форме контрольной работы среди обучающихся I курса во 1 семестре.

**2. Цель:** текущий контроль по теме” Введение в астрономию. Солнечная система”.

#### 3. Задачи:

1. Оценка уровня усвоения знаний и освоения умений по теме” Введение в астрономию. Солнечная система”.

В результате изучения темы **обучающийся должен знать/понимать**

- смысл понятий: видимая звездная величина, противостояние и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, всемирное и поясное время
- смысл физических величин: Парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина.

#### **уметь**

- описывать и объяснять условия и наступления солнечных и лунных затмений, фазы луны, суточное движение светил, причина возникновения приливов и отливов.



- характеризовать основные элементы и свойства планет солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел.
- находить основные созвездия северного полушария, Большая медведица, Малая медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион, самые яркие звезды в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе.
- определять положения солнца, луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта.

### Структура работы.

Контрольная работа состоит из 13 заданий, которые представляют собой тестовое задание, и 8 задач - графических и расчетных.

**Правила проведения:** контрольная работа проводится фронтально, существует 4 варианта работы. Каждый учащийся получает бланк с заданиями, время выполнения – 45 минут. Работа проводится в учебной аудитории без привлечения компьютерной техники, правильность ответов проверяется преподавателем с помощью эталонов ответов.

Рекомендуется выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени можно пропустить задание, которое не удаётся выполнить сразу, и перейти к следующему. Если после выполнения всей работы у обучающегося останется время, он сможет вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимальное количество баллов – 18. Набранные баллы переводятся в оценку по шкале.

### Шкала соответствия количества баллов итоговой оценке:

Баллы	Оценка
18	Отлично
14-17	Хорошо
13	Удовлетворительно
Менее 13	Неудовлетворительно

### Критерии оценки:

#### Задание А1-А5, В1, В2, В3, В5, В6

За правильный ответ ставится 1 балл. Если указаны два и более ответов (в том числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов.

#### Задания В4

- верно определены обе координаты – 2 балла
- верно определена одна координата – 1 балл
- обе координаты определены неверно или задание не выполнено – 0 баллов

#### Задание В7, В8

Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полное правильное решение включающее рисунок, схему (при необходимости), запись физических формул, отражающих физические законы, применения которых необходимо для решения задачи выборным способом, приведены математические преобразования и расчеты, представлены ответы.	3
При правильном ходе решения задачи допущены ошибки в математических расчетах	2
При правильной идее решения допущена ошибка (не более одной) в записи физических законов или использованы не все исходные формулы, необходимые для решения.	1
Отсутствие решения, более одной ошибки в записях физических формул,	0

использование неприменимого в данных условиях закона и т. п.	
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

### Контрольная работа 1:

#### Вариант-1

1. Как называются специальные научно-исследовательские учреждения для проведения астрономических наблюдений? Приведите примеры.
2. Что называют созвездием? Сколько созвездий насчитывается в настоящее время?
3. Как располагается ось мира относительно земной оси?
4. В каком месте Земли в течение года можно увидеть все звезды обоих полушарий?
5. Козерог, Дракон, Рыбы, Лев, Весы, Рак.  
Найдите лишнее в этом списке. Обоснуйте свой ответ.
6. Определите по звездной карте экваториальные координаты следующих звезд:  
1)  $\alpha$  Весов; 2)  $\beta$  Лир
7. Используя подвижную карту звездного неба приведите примеры созвездий невидимых в нашей местности.
8. С движением каких небесных тел связана структура календарей?

#### Вариант-2

1. Как называется главный инструмент для проведения астрономических наблюдений? Перечислите виды этих приборов.
2. Сколько созвездий насчитывается в настоящее время? Может ли быть открыто новое созвездие?
3. В каких точках небесный экватор пересекается с линией горизонта?
4. На каких географических широтах высота любой звезды над горизонтом в течение суток остается постоянной?
5. Исключите лишнее: Большая Медведица, Волк, Жираф, Ящерица.
6. Определите по звездной карте экваториальные координаты следующих звезд:  
1)  $\alpha$  Большой Медведицы; 2)  $\gamma$  Ориона
7. Используя подвижную карту звездного неба приведите примеры созвездий незаходящих в нашей местности.
8. Как определить поясное время?

### Ответы

#### Вариант-1

1. Астрономические обсерватории. Пулковская обсерватория.
2. Участки, на которые разделена небесная сфера для удобства ориентирования на звёздном небе- созвездие. 88 созвездий.
3. Ось мира параллельна земной оси.
4. На экваторе, где одновременно видно половину северного и половину южного полушария звездного неба.
5. Лишнее в этом списке — созвездие Дракона, это единственное созвездие, не лежащее на эклиптике — видимом пути Солнца на небесной сфере в течение года.
6. 1)  $\alpha=14^{\text{ч}}50^{\text{мин}}$ ,  $\delta=-15^{\circ}$  2)  $\alpha=18^{\text{ч}}45^{\text{мин}}$ ,  $\delta=+34^{\circ}$
8. Солнца и Луны.

#### Вариант-2

1. Телескопы. Телескопы- рефракторы, телескопы- рефлекторы, зеркально- линзовые телескопы.
2. 88 созвездий. Нет.
3. В точках востока и запада.
4. На Северном и Южном полюсах Земли.
5. Лишнее в этом списке созвездие Волк, так как это созвездие южного полушария, а остальные- созвездия северного полушария.
6. 1)  $\alpha=11^{\text{ч}}00^{\text{мин}}$ ,  $\delta=+62^{\circ}$  2)  $\alpha=5^{\text{ч}}25^{\text{мин}}$ ,  $\delta=+6^{\circ}$
8. Зная всемирное время и номер пояса можно найти поясное время:  $T_n = T_0 + n$



## Содержание работы:

### 1 вариант

- A1.** Линия, по которой движется Солнце по небесной сфере в течении года:
- 1) Небесный экватор
  - 2) Небесный меридиан
  - 3) Настоящий горизонт
  - 4) Эклиптика
- A2.** Планета земной группы, имеющая самую плотную атмосферу:
- 1) Меркурий
  - 2) Венера
  - 3) Земля
  - 4) Марс
- A3.** Планета, которая плавала бы в воде, если бы была возможность создать такое условие:
- 1) Юпитер
  - 2) Сатурн
  - 3) Нептун
  - 4) Уран
- A4.** Приливы и отливы на Земле объясняются:
- 1) Вращением Луны вокруг Земли
  - 2) Вращением Земли вокруг своей оси
  - 3) Силой всемирного тяготения между Луной и Землёй
  - 4) Вращением Земли вокруг Солнца
- A5.** Звёздоподобными называют:
- 1) Астероиды
  - 2) Кометы
  - 3) Метеоры
  - 4) Метеориты

### Практическое задание

- B1.** Нарисуйте суточные движения светил для наблюдателя на средних широтах.
- B2.** Нарисуйте расположение светил при полнолунии.
- B3.** Нарисуйте конфигурацию «Нижнее соединение» для планет Земля, Венера.
- B4.** Найдите координаты  $\alpha$  Ориона звезды Бетельгейзе.
- B5.** Найдите на звёздной карте светила с координатами  $\alpha = 20^{\text{h}}40^{\text{m}}$   $\delta = 45^{\circ}$ .
- B6.** Во сколько раз отличается блеск светила со звёздной величиной  $5^{\text{m}}$  от блеска светил со звёздной величиной  $7^{\text{m}}$ .
- B7.** Поясное время в 5 часовом поясе  $18^{\text{ч}}$ . Чему равно всемирное время и московское?
- B8.** Планетарная туманность в созвездии Лиры имеет угловой диаметр (параллакс)  $83''$  и находится на расстоянии 660 пк. Каковы линейные размеры туманности в астрономических единицах.

### Вариант 2

- A1.** Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется:
- 1) Настоящий горизонт
  - 2) Небесный экватор
  - 3) Небесный меридиан
  - 4) Эклиптика
- A2.** Самая маленькая планета земной группы:
- 1) Земля
  - 2) Марс
  - 3) Венера
  - 4) Меркурий
- A3.** Планета-гигант, в атмосфере которой наблюдается «Красное пятно»:

- 1) Нептун
- 2) Сатурн
- 3) Юпитер
- 4) Уран

**A4.** Солнечные приливы на Земле объясняются:

- 1) Силами всемирного тяготения
- 2) Вращением Земли вокруг Солнца
- 3) Вращением Земли вокруг своей оси
- 4) Вращением Солнца вокруг своей оси

**A5.** Остатки небесных тел, упавших на поверхность Земли называют:

- 1) Метеор
- 2) Метеорит
- 3) Болид
- 4) Астероид

### Практическое задание

**B1.** Нарисуйте суточное движение светил для наблюдателя на экваторе.

**B2.** Нарисуйте взаимное расположение светил при лунном затмении.

**B3.** Нарисуйте конфигурацию «Противостояние» для планет Земля, Марс.

**B4.** Найдите координаты  $\alpha$  созвездия Лиры звезды Веги.

**B5.** Найдите на звёздной карте светила с координатами  $\alpha = 4^{\text{h}}23^{\text{m}}$   $\delta = 16^{\circ}$

**B6.** Во сколько раз отличается блеск светил со звёздной величиной  $-1^{\text{m}}$  и  $2^{\text{m}}$

**B7.** В Иркутске 12 часов. Какое время показывают часы в Москве? В Лондоне? Часовой пояс Иркутска  $n = 8$ .

**B8.** Галактика, находящаяся на расстоянии 150 Мпк, имеет видимый угловой диаметр (параллакс)  $20''$ . Сравните её линейные размеры с размерами нашей галактики.

### Вариант 3

**A1.** Линия, вокруг которой вращается небесная сфера:

- 1) Вертикаль
- 2) Полуденные линии
- 3) Ось мира
- 4) Небесный меридиан

**A2.** Самая высокая температура в Солнечной Системе на планете:

- 1) Меркурий
- 2) Венера
- 3) Земля
- 4) Марс

**A3.** Первая планета-гигант за поясом астероидов:

- 1) Нептун
- 2) Плутон
- 3) Сатурн
- 4) Юпитер

**A4.** Существование приливов на Луне объясняется:

- 1) Вращением Луны вокруг Земли
- 2) Вращением Луны вокруг своей оси
- 3) Силами всемирного тяготения между Землёй и Луной
- 4) Вращением Земли вокруг своей оси

**A5.** Плазменный хвост кометы направлен:

- 1) К Солнцу
- 2) От Солнца
- 3) По траектории движения перед кометой
- 4) По траектории движения за кометой

### Практическое задание

- В1.** Нарисуйте суточное движение светил на полюсе.
- В2.** Нарисуйте взаимное расположение светил при солнечном затмении.
- В3.** Нарисуйте конфигурацию «Верхнее соединение» для планет Земля, Марс.
- В4.** Найдите координаты  $\alpha$  Возничего звезды Капеллы.
- В5.** Найдите светило с координатами оси.  $\alpha = 13^{\text{h}}22^{\text{m}}$   $\delta = -11^{\circ}$ .
- В6.** Во сколько раз блеск светила со звёздной величиной  $-2^{\text{m}}$  больше чем блеск светил со звёздной величиной  $2^{\text{m}}$ .
- В7.** Московское время 12 часов. Чему равно всемирное время и что показывают часы в 4-ом часовом поясе?
- В8.** Параллакс звезды Процион  $0,28''$ . Расстояние до звезды Бетельгейзе 652 световых года. Какая из этих звёзд и во сколько раз находится дальше от нас?

### Вариант 4

- А1.** Плоскость, перпендикулярная отвесной линии называется:
- 1) Плоскость небесного меридиана
  - 2) Настоящий горизонт
  - 3) Небесный экватор
  - 4) Плоскость, проходящая через зенит
- А2.** На какой планете в Солнечной системе идут кислотные дожди:
- 1) Венера
  - 2) Нептун
  - 3) Уран
  - 4) Марс
- А3.** Планета Солнечной системы, которая могла бы стать звездой, но ей не хватило массы:
- 1) Сатурн
  - 2) Нептун
  - 3) Юпитер
  - 4) Уран
- А4.** Правильное утверждение:
- 1) Притяжение Солнца воздействует на Мировой океан сильнее, чем влияние Луны
  - 2) Притяжение Луны воздействует на Мировой океан сильнее, чем влияние Солнца
  - 3) Когда на обращённой Луне стороне Земли возникает прилив, на обратной стороне – отлив
  - 4) Когда на обращённой Солнцу стороне Земли возникает прилив, на обратной стороне – отлив
- А5.** Мелкие частицы астероида, сгорающие в атмосфере это:
- 1) Метеориты
  - 2) Болиды
  - 3) Кометы
  - 4) Метеоры

### Практическое задание

- В1.** Нарисуйте суточное движение светил для наблюдателя в средних широтах.
- В2.** Нарисуйте взаимное расположение светил при новолунии.
- В3.** Нарисуйте конфигурацию «Верхнее соединение» для планет Земля, Венера.
- В4.** Найдите координаты  $\alpha$  Волопаса звезды Арктур.
- В5.** Найдите светило с координатами:  $\alpha = 6^{\text{h}}43^{\text{m}}$   $\delta = -16^{\circ}40'$
- В6.** Блеск, какого светила и во сколько раз больше, если  $\alpha$  Тельца  $1^{\text{m}}$  звёздной величины  $1^{\text{m}}$   $\alpha$  близнецов  $2^{\text{m}}$ .
- В7.** Поясное время в 5 часовом поясе 18 часов. Чему равно всемирное время и московское?
- В8.** Каков линейный диаметр галактики, если она видна под углом в  $1^{\circ}$ , а расстояние до неё составляет  $2,4 \cdot 10^5$  пк?