

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

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

Протокол № 6 от 09.06 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор СПб ГБПОУ  
«Колледж «Красносельский»

Г.И. Софина

2021 г.

Приказ № 65 от 09.06 2021 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01 CD507400BVB02FAC49F694BA10A42772  
Владелец: Софина Галена Ивановна  
Действителен: с 25.09.2023 до 25.12.2024

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

ОД.08 Астрономия

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

по профессии

43.01.02 Парикмахер

Санкт-Петербург

2021 г.

### 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>B4</b>	<b>3</b>
	<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>B2</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>A3</b>	<b>1</b>
	<b>Знать\понимать:</b> - основные этапы освоения космического пространства	<b>B7</b>	<b>3</b>
	<b>Смысл понятий:</b> - видимая звездная величина	<b>A4</b>	<b>1</b>
	- созвездие	<b>B6</b>	<b>3</b>
	- всемирное и поясное время	<b>B5</b>	<b>3</b>
- световой год	<b>A18</b>	<b>1</b>	
- красное смещение			
<b>Солнечная система</b>	<b>Уметь:</b> Характеризовать: - основные элементы и свойства планеты солнечной системы	<b>A11</b>	<b>1</b>
	<b>Знать\понимать:</b> Смысл понятий: - геоцентрическое и гелиоцентрическая система	<b>A6</b>	<b>1</b>
	- планета	<b>A7</b>	<b>1</b>
	- астероид, комета	<b>A8</b>	<b>1</b>
	- метеор	<b>A9</b>	<b>1</b>
	<b>Смысл физических величин:</b> - парсек и астрономическая единица	<b>A5</b>	<b>1</b>

	- световой год	<b>B4</b>	<b>3</b>
<b>Солнце и звезды</b>	<b>Уметь:</b> Описывать и объяснять:		
	- взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы свет светимость	<b>A15</b>	<b>1</b>
	- источник энергии звезд	<b>A14</b>	<b>1</b>
	- возможные пути эволюции звезд различной массы	<b>A12</b>	<b>1</b>
	<b>Знать\понимать:</b> - основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы.		
Смысл понятий:			
- спектральная классификация звезд	<b>A15</b>	<b>1</b>	
- звезда	<b>A10</b>	<b>1</b>	
<b>Эволюция Вселенной</b>	<b>Уметь:</b> Описывать и объяснять:		
	- красное смещение с помощью эффекта Доплера	<b>A18</b>	<b>1</b>
	<b>Знать\понимать:</b> - смысл физического закона Хаббла	<b>B8</b>	<b>3</b>
	- размеры Галактики	<b>B5</b>	<b>3</b>
	- положение Солнца относительно центра Галактики	<b>B18</b>	<b>2</b>
	Смысл понятий:		
	- Галактика	<b>A17</b>	<b>1</b>
- Большой взрыв	<b>A18</b>	<b>1</b>	

#### 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 B4 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

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, 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:

Баллы	Оценка
34 – 37	отлично
28 – 33	хорошо
21 – 27	удовлетворительно
Менее 21	неудовлетворительно

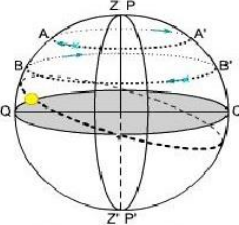
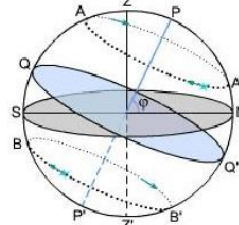
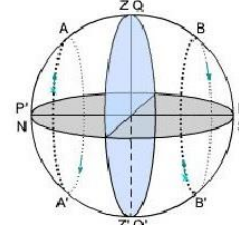
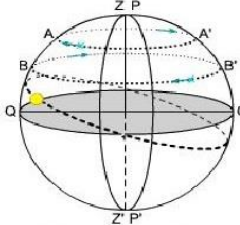

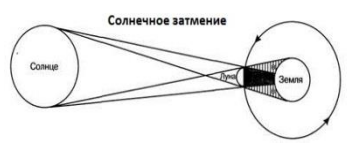
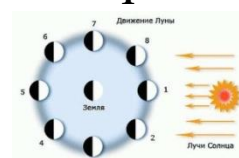
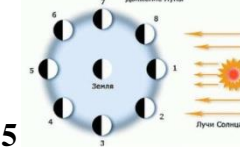
### Эталоны ответов:

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

B1	 а) Северный полюс Земли P Z	 б) средние широты Земли Z	 в) экватор Земли Z O	 г) Северный полюс Земли P Z
B2				
B3	1) $\alpha = 14^{\circ}45^m$ , $\delta = +15^{\circ}30'$ 2) $\alpha = 18^{\circ}45^m$ , $\delta = 33^{\circ}$	1) $\alpha = 11^{\circ}$ , $\delta = 62^{\circ}$ 2) $\alpha = 5^{\circ}20^m$ , $\delta = +6^{\circ}$	1) $\alpha = 3^{\circ}15^m$ , $\delta = 50^{\circ}$ 2) $\alpha = 9^{\circ}40^m$ , $\delta = -19^{\circ}$	1) $\alpha = 7^{\circ}22^m$ , $\delta = 29^{\circ}$ 2) $\alpha = 1^{\circ}42^m$ , $\delta = -16^{\circ}$
B4	$\beta$ Весов, $\delta$ Персея	$\beta$ Лебеда, $\alpha$ Тельца	Большая Медведица, Секстант	Лев, Волопас
B5	$\pi = 0,28^{\prime\prime}$ r? $r_{ПК} = \frac{1}{\pi}$ $r_{ПК} \frac{1}{0,28} \approx 3,6 ПК \approx$ 11,6 св. лет	$\pi = 0,20^{\prime\prime}$ r? $r_{ПК} = \frac{1}{\pi}$ $r_{ПК} = \frac{1}{0,20} \approx 5 ПК \approx$ 16,3 св. года	$\pi = 0,08^{\prime\prime}$ r? $r_{ПК} = \frac{1}{\pi}$ $r_{ПК} = \frac{1}{0,08} \approx$ 12,5 ПК $\approx$ $24 * 10^6$ св. лет	$\pi = 0,05^{\prime\prime}$ r? $r_{ПК} = \frac{1}{\pi}$ $r_{ПК} = \frac{1}{0,05} \approx 20 ПК$
B6	$T_{\lambda} = 23ч15м 12сек$ $T_M = 12ч$ $\lambda?$ $T_M = T_0 - 3$ $T_0 = 9ч$ $T_{\lambda} = T_0 + \lambda$ $\lambda = 14ч15м12с$	$n=2 T_0=2ч8мин$ $T_n=?$ $T_n=T_0+n+1$ $T=5ч8мин$	$T_{\lambda} = 20ч10м$ $T_M = 10ч$ $\lambda?$ $T_M = T_0 - 3$ $T_0 = 7ч$ $T_{\lambda} = T_0 + \lambda$ $\lambda = 13ч10м$	$n=8 T_0=2ч8мин$ $T_n=?$ $T_n=T_0+n+1$ $T=11ч8мин$
B7	$I_1=2^m$ $I_2=5^m$ $I_1/I_2=2,5^{m1-m2}=$ $2,5^3=15,6$	$I_1=6^m$ $I_2=4^m$ $I_1/I_2=2,5^{m1-m2}= 2,5^2=6,25$	$I_1=3^m$ $I_2=7^m$ $I_1/I_2=2,5^{m1-m2}=$ $2,5^4=39,1$	$I_1=-13^m$ $I_2=-9^m$ $I_1/I_2=2,5^{m1-m2}=$ $2,5^4=39,1$
B8	$H=100км/сМпк$ $r=3*10^8Мпк$ $v=H*r$ $v=3*10^4Мпк$	$H=100км/сМпк$ $v=2*10^4км/с$ $r=?$ $r=v/H$ $r=200Мпк$	$H=75км/сМпк$ $v=3*10^5км/с$ $r=?$ $r=v/H$ $r=4Мпк$	$H=100км/сМпк$ $r=3*10^8пк$ $v=H*r$ $v=3*10^4пк$

Максимальный балл - 18

## 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

- В1.** Нарисуйте суточные пути светил для наблюдателя на северном полюсе.
- В2.** Нарисуйте расположения светил при лунном затмении.
- В3.** Определите по звёздной карте экваториальные координаты следующих звёзд:
- 1)  $\alpha$  Весов
  - 2)  $\beta$  Лиры
- В4.** Найдите на звездной карте и назовите объекты, имеющие координаты:
- 1)  $\alpha = 15^{\text{ч}} 12^{\text{м}}, \delta = -9^{\circ}$ ;
  - 2)  $\alpha = 3^{\text{ч}} 40^{\text{м}}, \delta = +48^{\circ}$
- В5.** Параллакс Порциона  $0,28''$ . Чему расстояние от Земли до этой звезды? Выразить в парсеках и световых годах.
- В6.** 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.
- В7.** Во сколько раз звезда 2 звёздной величины ярче, чем звезда 5 звёздной величины
- В8.** Какова скорость удаления галактики, находящейся от нас на расстоянии  $3 \cdot 10^8$  пк? (Постоянную Хаббла принять равной  $100\text{км}/(\text{с} \cdot \text{Мпк})$ ).

## 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) гиперболы

**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) Радиотелескопирование
- 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

**B1.** Нарисуйте суточный путь светил на небесной сфере для наблюдателя на средних широтах в северном полушарии.

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

**B3.** Определите по звездной карте экваториальные координаты следующих звезд:

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

**B4.** Определите по карте, какое светило имеют координаты:

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

**B5.** Параллакс Альтаира  $0,20''$ . Чему равно расстояние до этой звезды в парсеках и световых годах?

**B6.** Осеннее равноденствие в 1985 г. наступило 23 сентября в  $2^{\text{ч}} 08^{\text{м}}$  по Всемирному времени. Когда равноденствие наступило в Краснодаре ( $n = 2$ )?

**B7.** Во сколько раз звезда 6 звёздной величины слабее звезды 4 звёздной величины

**B8.** 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

- В1.** Нарисуйте суточное движение светил для наблюдателя на экваторе.
- В2.** Нарисуйте расположение светил в новолуние.
- В3.** Определите координаты звёзд:
- 1)  $\alpha$  Персея
  - 2)  $\beta$  Кита
- В4.** 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  $T_{\lambda} = 20^{\text{h}}10^{\text{m}}$  в момент, когда радио передало сигнал точного московского времени  $T_{\text{м}} = 10^{\text{h}}$ . 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 разбегаания галактик  $3 \cdot 10^5$  км/с. Постоянная Хаббла  $75$  км/(с·Мпк).

## Вариант 4

### Часть А Тестовые задания с одним правильным ответом

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

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

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

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

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

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

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

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

**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. 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. Видимое движение планет происходит:**

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

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

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

**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. 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**

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

**B2.** 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  $100 \text{ км}/(\text{с} \cdot \text{Мпк})$ ).

### Методические указания

**1. Текущая** аттестация проводится в форме контрольной работы среди обучающихся I курса во 2 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:**

<b>Баллы</b>	<b>Оценка</b>
18	Отлично
14-17	Хорошо
13	Удовлетворительно
Менее 13	Неудовлетворительно

**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)  $\beta$  Лиры

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:  $T_n = T_0 + n$

### 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, использование неприменимого в данных условиях закона и т. п.	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

### Эталоны ответов:

№ задания	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
<b>ЧАСТЬ А</b>				
<b>А1</b>	4	2	3	2
<b>А2</b>	2	4	2	1
<b>А3</b>	2	3	4	3
<b>А4</b>	3	1	3	2
<b>А5</b>	1	2	2	4
<b>Максимальный балл - 5</b>				
<b>ЧАСТЬ В</b>				

B1				
B2				
B3				
B4	$\alpha = 0,5^{\text{ч}}55^{\text{м}}$ , $\delta = +7^{\circ}25'$	$\alpha = 18^{\text{ч}}47^{\text{м}}$ , $\delta = 46^{\circ}$	$\alpha = 0,5^{\text{ч}}16^{\text{м}}$ , $\delta = 46^{\circ}$	$\alpha = 14^{\text{ч}}15^{\text{м}}$ , $\delta = 19^{\circ}$
B5	$\alpha$ Лебедя	$\alpha$ Тельца	$\alpha$ Девы	$\alpha$ Б Пса
B6	6,25	15,6	39	2,5 раза
B7	$T_M=18\text{ч}$ $n=5$ $T_0=T_n-6$ $T_0=18-6=12\text{ч}$ $T_n=T_0+n+1$ $T_M=12+3=15\text{ч}$	$T_n=12$ $n=8$ $T_0=12-9=3$ $T_M=T_0+3=6$	$T_M=12\text{ч}$ $T_0=T_n-3=9\text{ч}$ $T_n=T_0+n$ $T_n=9+4+1=14\text{ч}$	см. 1 вариант
B8	$\pi = 83^{\prime\prime}$ $r=650\text{пк}$ $d?$ $d=\frac{660*206265\text{а.е.}*83}{206265}$ $d=5,5*10^4\text{а.с.}$	$\pi = 0,20^{\prime\prime}$ $r=150\text{Мпк}$ $d?$ $d=\frac{20*150\text{Мпк}}{206265}$ $d=1,5*10^4\text{п}$	$\pi = 0,28^{\prime\prime}$ $r?$ $r_{\text{пк}} = \frac{1}{\pi}$ $r_{\text{пк}} \frac{1}{0,28} \approx 3,6\text{пк} \approx 11,6\text{св. лет}$	$\pi = 1^{\circ}$ $r=0,24\text{Мпк}$ $d=\frac{0,24\text{Мпк}*3600}{260265}$ $d=4,3*10^3\text{пк}$

Максимальный балл - 18

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.** Звёздopodobными 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  $\alpha = 4^{\text{ч}}23^{\text{м}}$   $\delta = 16^{\circ}$

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

**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

**B1.** Нарисуйте суточное движение светил на полюсе.

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

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

**B4.** Найдите координаты  $\alpha$  Возничего звезды Капеллы.

**B5.** Найдите светило с координатами оси.  $\alpha = 13^{\text{h}}22^{\text{m}}$   $\delta = -11^{\circ}$ .

**B6.** Во сколько раз блеск светила со звёздной величиной  $-2^{\text{m}}$  больше чем блеск светил со звёздной величиной  $2^{\text{m}}$ .

**B7.** Московское время 12 часов. Чему равно всемирное время и что показывают часы в 4-ом часовом поясе?

**B8.** 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

- A1.** Плоскость, перпендикулярная отвесной линии называется:
- 1) Плоскость небесного меридиана
  - 2) Настоящий горизонт
  - 3) Небесный экватор
  - 4) Плоскость, проходящая через зенит
- A2.** На какой планете в Солнечной системе идут кислотные дожди:
- 1) Венера
  - 2) Нептун
  - 3) Уран
  - 4) Марс
- A3.** Планета Солнечной системы, которая могла бы стать звездой, но ей не хватило массы:
- 1) Сатурн
  - 2) Нептун
  - 3) Юпитер
  - 4) Уран
- A4.** 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
- A5.** Мелкие частицы астероида, сгорающие в атмосфере это:
- 1) Метеориты
  - 2) Болиды
  - 3) Кометы
  - 4) Метеоры

## Практическое задание

- B1.** Нарисуйте суточное движение светил для наблюдателя в средних широтах.
- B2.** Нарисуйте взаимное расположение светил при новолунии.
- B3.** Нарисуйте конфигурацию «Верхнее соединение» для планет Земля, Венера.
- B4.** Найдите координаты  $\alpha$  Волопаса звезды Арктура.
- B5.** Найдите светило с координатами:  $\alpha = 6^{\text{h}}43^{\text{m}}$   $\delta = -16^{\circ}40'$
- B6.** Блеск, какого светила и во сколько раз больше, если  $\alpha$  Тельца  $1^{\text{m}}$  звёздной величины  $1^{\text{m}}$   $\alpha$  близнецов  $2^{\text{m}}$ .
- B7.** Поясное время в 5 часовом поясе 18 часов. Чему равно всемирное время и московское?
- B8.** Каков линейный диаметр галактики, если она видна под углом в  $1^{\circ}$ , а расстояние до неё составляет  $2,4 \cdot 10^5$  пк?

## 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 звездном 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:  $T_n = T_0 + n$