

**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 № 68 от 25.06 2020 г.



**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

ОДб.09 Астрономия

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности**

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

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 специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело. 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>

	<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>

### Методика проведения зачета КДЗ

**Комплексный дифференцированный зачет** проводится по дисциплине «Физика» и «Астрономия».

**Цель зачёта:** определение уровня знаний обучающихся, полученных в процессе обучения на занятиях по дисциплине «Физика» и «Астрономия».

**Форма зачёта:** тестовый контроль по вариантам.

**Продолжительность:** 90 минут

Дифференцированный зачет содержит отдельно блок вопросов и заданий по всем темам разделов физики и так же астрономии по профессии 43.02.15 Поварское и кондитерское дело (См. КДЗ)

### 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 В1, В2 оцениваются следующим образом:

- рисунок полностью соответствует эталону – 1 балл
- рисунок не соответствует эталону – 0 баллов

3. Задание В3 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

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
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

ЧАСТЬ А				
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				
B2				
B3	<p>1) <math>\alpha = 14^{\circ}45'</math>, <math>\delta = +15^{\circ}30'</math></p> <p>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></p> <p>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></p> <p>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></p> <p>2) <math>\alpha = 1^{\circ}42'</math>, <math>\delta = -16^{\circ}</math></p>
B4	$\beta$ Весов, $\delta$ Персея	$\beta$ Лебеда, $\alpha$ Тельца	Большая Медведица, Секстант	Лев, Волопас
B5	<p><math>\pi = 0,28''</math> r?</p> <p><math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{\pi}</math></p> <p><math>\Gamma_{ПК} \frac{1}{0,28} \approx 3,6 ПК \approx</math> 11,6 св. лет</p>	<p><math>\pi = 0,20''</math> r?</p> <p><math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{\pi}</math></p> <p><math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{0,20} \approx 5 ПК \approx</math> 16,3 св. года</p>	<p><math>\pi = 0,08''</math> r?</p> <p><math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{\pi}</math></p> <p><math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{0,08} \approx</math> 12,5 ПК <math>\approx</math> 24 * 10<sup>6</sup> св. лет</p>	<p><math>\pi = 0,05''</math> r?</p> <p><math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{\pi}</math></p> <p><math>\Gamma_{ПК} = \frac{1}{0,05} \approx 20 ПК</math></p>

<b>B6</b>	$T_{\lambda} = 23ч15м 12сек$ $T_M = 12ч$ $\lambda?$ $T_M = T_0 - 3$ $T_0 = 9ч$ $T_{\lambda} = T_0 + \lambda$ $\lambda = 14ч15м12с$	$n=2 T_0=2ч8мин$ $T_n=?$ $T_n=T_0 + n + 1$ $T = 5ч8мин$	$T_{\lambda} = 20ч10м$ $T_M = 10ч$ $\lambda?$ $T_M = T_0 - 3$ $T_0 = 7ч$ $T_{\lambda} = T_0 + \lambda$ $\lambda = 13ч10м$	$n=8 T_0=2ч8мин$ $T_n=?$ $T_n=T_0 + n + 1$ $T = 11ч8мин$
<b>B7</b>	$I_1=2^m$ $I_2=5^m$ $I_1/ I_2=2,5^{m1-m2}=2,5^3=15,6$	$I_1=6^m$ $I_2=4^m$ $I_1/ I_2=2,5^{m1-m2}= 2,5^2=6,25$	$I_1=3^m$ $I_2=7^m$ $I_1/ I_2=2,5^{m1-m2}=2,5^4=39,1$	$I_1=-13^m$ $I_2=-9^m$ $I_1/ I_2=2,5^{m1-m2}=2,5^4=39,1$
<b>B8</b>	$H=100км/сМпк$ $r=3*108Мпк$ $v=H*r$ $v=3*104Мпк$	$H=100км/сМпк$ $v=2*10^4км/с$ $r=?$ $r=v/H$ $r=200Мпк$	$H=75км/сМпк$ $v=3*10^5км/с$ $r=?$ $r=v/H$ $r=4Мпк$	$H=100км/сМпк$ $r=3*10^8пк$ $v=H*r$ $v=3*10^4пк$
<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) 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) 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

**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 разбегания 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) Минископый 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) гиперболы

**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 М
- 4) Голубая – класса О

**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.

**B3.** Найдите координаты звезд  $\eta$  Большого Пса и  $\tau$  Кита?

**B4.** 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?

**B5.** Параллакс звезды равен  $0,05''$ . Во сколько раз эта звезда дальше от нас, чем Солнце?

**B6.** Осеннее равноденствие в 1985 г. наступило 23 сентября в  $2^{\text{ч}}08^{\text{м}}$  по Всемирному времени. Когда равноденствие наступило в Иркутске ( $n = 8$ )?

**B7.** Во сколько раз полная Луна, у которой звездная величина  $-13$  ярче Луны в первой четверти? Её звездная величина  $-9$ .

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

**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, 2014.

**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

**Интернет-ресурсы:**

<http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics>

<http://www.school363.1t.ru/dist> <http://www.school363.1t.ru/>

[http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor\\_uch/phys/konon/work.html](http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/phys/konon/work.html)

<http://physicomp.lipetsk.ru/>