


**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
09 » 06 2021 г.
Приказ № 65 от 09.06 2021 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01CD507400BBB02FAC49F694BA10A42772
Владелец: Софина Галина Ивановна
Действителен: с 25.09.2023 до 25.12.2024

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

2021 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
Введение в астрономию	Уметь: Приводить примеры: - роли астрономии в развитии цивилизации	A1	1
	- получения астрономической информации с помощью спектрального анализа	A13	1
	- с помощью космических аппаратов	A3	1
	Описывать и объяснять - условия наступления солнечных и лунных затмений	B1	3
	- суточное движение светил	A2	1
	- принцип действия оптического телескопа		
	Характеризовать: - методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел	B4	3
	Находить на небе: - основные созвездия северного полушария: Большой Медведицы, Малой Медведицы, Лапаса, Лебедя, Кассиопеи и Ориона.	B4	3
	- самые яркие звезды: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе.	B2	3
	- условие наступления солнечного и лунного затмения	B2	3
	- фазы Луны	B2	3
	Знать\понимать: - основные этапы освоения космического пространства	A3	1
	Смысл понятий: - видимая звездная величина	B7	3
	- созвездие	A4	1
	- всемирное и поясное время	B6	3
	- световой год	B5	3
	- красное смещение	A18	1
	Солнечная система	Уметь: Характеризовать: - основные элементы и свойства планеты солнечной	A11

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

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	 а) Северный полюс Земли P Z	 б) средние широты Земли Z	 в) экватор Земли Z Q	 в) Северный полюс Земли P Z
B2				
B3	1) $\alpha = 14^{\circ}45'$, $\delta = +15^{\circ}30'$ 2) $\alpha = 18^{\circ}45'$, $\delta = 33^{\circ}$	1) $\alpha = 11^{\circ}$, $\delta = 62^{\circ}$ 2) $\alpha = 5^{\circ}20'$, $\delta = +6^{\circ}$	1) $\alpha = 3^{\circ}15'$, $\delta = 50^{\circ}$ 2) $\alpha = 9^{\circ}40'$, $\delta = -19^{\circ}$	1) $\alpha = 7^{\circ}22'$, $\delta = 29^{\circ}$ 2) $\alpha = 1^{\circ}42'$, $\delta = -16^{\circ}$
B4	β Весов, δ Персея	β Лебедея, α Тельца	Большая Медведица, Секстант	Лев, Волопас
B5	$\pi = 0,28''$ r? $\Gamma_{ПК} = \frac{1}{\pi}$ $\Gamma_{ПК} \frac{1}{0,28} \approx 3,6 ПК \approx$ 11,6 св. лет	$\pi = 0,20''$ r? $\Gamma_{ПК} = \frac{1}{\pi}$ $\Gamma_{ПК} = \frac{1}{0,20} \approx 5 ПК \approx$ 16,3 св. года	$\pi = 0,08''$ r? $\Gamma_{ПК} = \frac{1}{\pi}$ $\Gamma_{ПК} = \frac{1}{0,08} \approx$ 12,5 ПК \approx $24 * 10^6$ св. лет	$\pi = 0,05''$ r? $\Gamma_{ПК} = \frac{1}{\pi}$ $\Gamma_{ПК} = \frac{1}{0,05} \approx 20 ПК$

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	$H=100км/сМпк$ $r=3*108Мпк$ $v=H*r$ $v=3*104Мпк$	$H=100км/сМпк$ $v=2*10^4км/с$ $r=?$ $r=v/H$ $r=200Мпк$	$H=75км/сМпк$ $v=3*10^5км/с$ $r=?$ $r=v/H$ $r=4Мпк$	$H=100км/сМпк$ $r=3*10^8пк$ $v=H*r$ $v=3*10^4пк$
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

V1. Нарисуйте суточные пути светил для наблюдателя на северном полюсе.

V2. Нарисуйте расположения светил при лунном затмении.

V3. Определите по звёздной карте экваториальные координаты следующих звёзд:

- 1) α Весов
- 2) β Лиры

V4. Найдите на звездной карте и назовите объекты, имеющие координаты:

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

V5. Параллакс Порциона $0,28''$. Чему расстояние от Земли до этой звезды? Выразить в парсеках и световых годах.

V6. 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.

V7. Во сколько раз звезда 2 звёздной величины ярче, чем звезда 5 звёздной величины

V8. 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

В1. Нарисуйте суточный путь светил на небесной сфере для наблюдателя на средних широтах в северном полушарии.

В2. Нарисуйте расположения светил при солнечном затмении.

В3. Определите по звездной карте экваториальные координаты следующих звезд:

- 1) α Большой Медведицы
- 2) γ Ориона

В4. Определите по карте, какое светило имеют координаты:

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

В5. Параллакс Альтаира $0,20''$ Чему равно расстояние до этой звезды в парсеках и световых годах?

В6. Осеннее равноденствие в 1985 г. наступило 23 сентября в $2^{\text{ч}} 08^{\text{м}}$ по Всемирному времени. Когда равноденствие наступило в Краснодаре ($n = 2$)?

В7. Во сколько раз звезда 6 звёздной величины слабее звезды 4 звёздной величины

В8. 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) α Персея
 - 2) β 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) 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 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 η Большого Пса и τ 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, 2016.

Дополнительные источники:

1. Левитан Е.П. «Астрономия»: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2016.

2. Оськина В.Т. «Астрономия 11 класс: поурочные планы по учебнику Е. П. Левитан», 2016г.

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://physicomp.lipetsk.ru/>