


Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Электростальский медицинский колледж Федерального медико-биологического агентства"

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР
 / О. П. Урусова /
«31» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
АСТРОНОМИЯ**

(наименование общеобразовательного учебного предмета)

34.02.01 Сестринское дело

(код и наименование специальности / профессии)

Профиль подготовки: естественно-научный

Квалификация: Медицинская сестра
(медицинский брат)

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

34.02.01 Сестринское дело

(код и наименование специальности / профессии)

Организация-разработчик:

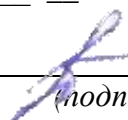
Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Электростальский медицинский колледж Федерального медико-биологического агентства"

Рабочая программа обсуждена на заседании цикловой методической комиссии
ОО и СГД

протокол от « 30 » августа 2022 г. № 1

Председатель ЦМК

(должность)



(подпись)

Е. В. Ацута

(И.О. Фамилия)

Разработчики:

Урусова Оксана Петровна, преподаватель

Рецензенты:

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Паспорт рабочей программы общеобразовательного учебного предмета
2. Структура и содержание общеобразовательного учебного предмета
3. Условия реализации общеобразовательного учебного предмета
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Астрономия» является частью образовательной программы 34.02.01 Сестринское дело.

1.2. Место общеобразовательного учебного предмета в структуре образовательной программы

Общеобразовательный учебный предмет «Астрономия» является базовым профильным учебным предметом общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.3. Цели и задачи общеобразовательного учебного предмета – требования к результатам освоения общеобразовательного учебного предмета

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих **целей:**

- обеспечение сформированности представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- обеспечение сформированности представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета обучающийся **должен иметь практический опыт:**

- нахождения на небе основных созвездий Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе.

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета обучающийся **должен уметь:**

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю
- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета обучающийся **должен знать:**

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики.

Компетенции, которые формируются в результате освоения данной общеобразовательного учебного предмета:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРб) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 04	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 09	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 14	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
МР 01	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
МР 02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
МР 03	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
МР 04	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
МР 05	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
МР 07	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
МР 08	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
ПР6 01	Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной
ПР6 02	Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений
ПР6 03	Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой
ПР6 04	Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии
ПР6 05	Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

1.4. Количество часов на освоение общеобразовательного учебного предмета

Общая трудоемкость общеобразовательного учебного предмета составляет 39 академических часов, в том числе:

- контактной (аудиторной) работы: 39 часов, в том числе в форме практической подготовки (прикладной модуль): 9 часов;
- самостоятельной работы обучающегося: ___7___ часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем общеобразовательного учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Семестр	Объем часов
Контактная (аудиторная) работа (всего)	1,2	39
в том числе:		
урок	1	10
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)		5
урок	2	16
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)		4
Прикладной модуль (сумма часов, предусмотренных на учебную работу в форме практической подготовки)	1,2	9
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	1,2	3
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	1	2
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	2	2

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательного учебного предмета

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	Коды общих компетенций и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение. Основы астрономии		9	2)
<i>Тема 1.1 Введение</i>	Содержание учебного материала	2	2)
	1. Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия		
<i>Тема 1.2 Практические основы астрономии</i>	Содержание учебного материала	6	2)
	1. Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил	2	
	2. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и	2	

	календарь. «Радиотелескоп и его принцип действия»		
	Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки):	2	
	1. «Основные элементы небесной сферы. Небесные координаты»	2	
	Контрольные работы	1	
	Контрольная работа № 1 «Основы астрономии»	1	
Раздел 2. Солнечная система			2)
Тема 2.1 <i>Строение Солнечной системы</i>	Содержание учебного материала	6	2)
	1. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира	1	
	2. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе	1	
	3. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс	1	
	Тематика практических занятий	3	
	1. «Звездное небо. Использование карты звездного неба»	2	
	2. «Видимое движение звезд на различных географических широтах»	1	
	Дифференцированный зачет		
Тема 2.2 <i>Природа тел Солнечной системы</i>	Содержание учебного материала	6	2)
		4	
	1. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты	2	
	2. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. «Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца»	2	
	Тематика практических занятий	2	
	1. «Особенности движения Солнца на различных широтах»	2	
	Содержание учебного материала	6	2)
	4		

<i>Тема 2.3 Солнце и звезды</i>	1.Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю	2	
	2.Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд	1	
	Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки):	2	
	1. «Физические условия на поверхности планет земной группы. Сравнительная характеристика планет»	2	
	Контрольные работы	1	
	Контрольная работа № 2 «Солнечная система»	1	
Раздел 3. Вселенная			2)
<i>Тема 3.1 Строение и эволюция Вселенной</i>	Содержание учебного материала		2)
<i>Тема 3.2 Жизнь и разум во Вселенной</i>	Содержание учебного материала		2)
Контрольные работы		1	
Контрольная работа № 3 «Вселенная»		1	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		39	

Примечание: внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лекционных, лабораторных и практических занятий (отдельно по каждому виду, в том числе в форме практической подготовки), контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы. Если предусмотрен индивидуальный проект по общеобразовательному учебному предмету, описывается его тематика.

Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой ()).*

*Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками (**)). Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

- 1) ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2) репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*
- 3) продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*Астрономии*»,

- **оснащенный оборудованием:**

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов «Карта звёздного неба»);
- подвижная карта звёздного неба, теллурий, модель небесной сферы, астропланетарий, глобус, модель небесной сферы;

- **техническими средствами обучения:**

- учебно-методический комплекс (УМК) преподавателя;
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Алексеева Е.В., Скворцов П.М., Фещенко Т.С., Шестакова Л. А.; под ред. Т.С. Фещенко Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования /. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.- 256 с.
2. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник /Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2021. – 238с.
3. Засов, А. В. Астрономия. 10—11 классы: учебник / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 303 с.
4. Чаругин В.М. Астрономия. 10 – 11классы: учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый уровень /2-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2021 - 144 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2021. – 238,[2] с.: ил, 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).
2. Дагаев, М.М. Лабораторный практикум по курсу общей астрономии: учебное пособие для институтов. -2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1972. - 424 с.
3. Засов, А. В. Астрономия. 10—11 классы. Методическое пособие для учителя / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.
4. Левитан Е.П. «Астрономия от А до Я: Малая детская энциклопедия». – М.: Аргументы и факты, 2013.
5. Страут, Е. К. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»/ Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 29, [3] с.
6. Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 11 с.
7. Stellarium // Stellarium AstronomySoftware [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stellarium.org/ru/>
8. Школьная энциклопедия «Естественные науки», – М.: Росмэн, 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета осуществляется педагогическим работником в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Контролируемые разделы / темы	Код и этапы формирования компетенции (или ее части)		Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
<i>Раздел 1. Введение. Основы астрономии</i>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14. МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08	Развивающий	Контрольная работа № 1 «Основы астрономии»	Дифференцированный зачет
<i>Тема 1.1 Введение</i>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 13, МР 03, МР 01, МР 04, МР 05	Подготовительный	Тестирование (теоретическое)	
<i>Тема 1.2 Практические основы астрономии</i>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04,	Развивающий	Тестирование (теоретическое)	

	<p>ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14. МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08</p>			
<p>Раздел 2. Солнечная система</p>	<p>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05 ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08</p>	<p>Завершающий</p>	<p>Контрольная работа № 2 «Солнечная система»</p>	
<p><i>Тема 2.1 Строение Солнечной системы</i></p>	<p>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05 ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08</p>	<p>Развивающий</p>	<p>Тестирование (теоретическое)</p>	
<p><i>Тема 2.2 Природа тел Солнечной системы</i></p>	<p>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03,</p>	<p>Развивающий</p>	<p>Тестирование (теоретическое)</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>

	ПР6 04, ПР6 05 ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08			
<i>Тема 2.3 Солнце и звезды</i>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6.04, ПР6.05, ЛР 04, ЛР 13, МР 03, МР 01, МР 04, МР 05	Завершающий	Тестировани е (теоретическ ое)	
<i>Раздел 3. Вселенная</i>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08	Завершающий	Контрольная работа № 3 «Вселенная»	
<i>Тема 3.1 Строение и эволюция Вселенной</i>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05,	Завершающий	Тестировани е (теоретическ ое)	

	ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08		
<i>Тема 3.2 Жизнь и разум во Вселенной</i>	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08	Завершающий	Тестирование (теоретическое)

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий и направлены на контроль качества и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и процессом формирования компетенций, определенных основной образовательной программой среднего профессионального образования по каждой дисциплине (модулю) посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестацией. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты и с учетом профессиональной направленности образовательной программы для специальности 34.02.01 «Сестринское дело».

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПР, ОК)	Варианты междисциплинарных заданий
Раздел № 1 Тема № 1	ПР6.01 ПР6.02 ПР6.03 ПР6.04 ПР6.05 МР 03	

	МР 01 МР 04 МР 05 ЛР 04 ЛР 13 ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 11	Задание Изучить влияние невесомости на организм человека. Предложить методы снижения негативного влияния невесомости на организм человека.
Раздел № 2 Тема № 2	ПР6.01 ПР6.02 ПР6.03 ПР6.04 ПР6.05 МР 03 МР 01 МР 04 МР 05 ЛР 04 ЛР 13 ОК 1 ОК 2 ОК 5 ОК 11	Задание Изучить понятия Солнечной активности и магнитных бурь, влияние магнитных бурь на здоровье человека. 1. Ответить на вопрос: кто входит в группу риска? 2. Предложить методы профилактики и снижения метеочувствительности у человека.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Методы оценки</i>
ПР6 01	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПР6 02	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ в понимании обучающихся сущности наблюдаемых во Вселенной явлений
ПР6 03	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой
ПР6 04	Итоговое тестирование Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ

ПР6 05	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>
--------	--

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения общеобразовательного учебного предмета

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

1. Наименование оценочного средства

Вопросы для устного опроса

1. Что изучает астрономия?
2. Какие основные задачи решает астрономия?
3. Как возникла астрономия?
4. Какие разделы включает астрономия?
5. Что изучает астрометрия?
6. Что изучает небесная механика?
7. Что изучает астрофизика?
8. Что изучает космогония?
9. Что изучает космология?
10. Какие методы познания применяются в астрономии?
11. С какими науками связана астрономия?
12. Как связана астрономия с другими науками?
13. Как и когда появились первые астрономические знания?
14. Дайте характеристику геоцентрической системы мира.
15. Дайте характеристику гелиоцентрической системы мира.
16. Какие ученые внесли существенный вклад в развитие астрономии?
17. Что такое небесная сфера?
18. Что такое созвездие?
19. Сколько выделяют созвездий на небесной сфере?
20. Какие названия имеют созвездия?
21. Что такое отвесная линия?
22. Что такое математический (истинный) горизонт?
23. Какие точки называются зенитом и надиром?
24. Что такое ось мира?
25. Какие точки называются полюсами мира?
26. Что такое небесный экватор?
27. Что такое небесный меридиан?
28. Какие системы астрономических координат существуют?
29. Какие координаты имеют светила в этих системах? В чем они измеряются?
30. Для чего применяются системы астрономических координат?
31. Что такое эклиптика?
32. Сколько эклиптических созвездий, назовите их?
33. Назовите даты точек весеннего и осеннего равноденствия, летнего и зимнего солнцестояния.
34. Назовите системы счета времени.
35. Что такое местное время?

36. Что такое всемирное время?
37. Что такое поясное время?
38. Что такое календарь?
39. Какие виды календарей вам известны?
40. Как осуществляется перевод дат нового и старого стиля?
41. Как определить високосный год? Когда и как возникла Солнечная система по современным представлениям?
42. Каковы состав и структура Солнечной системы?
43. Дайте характеристику Солнца.
44. Какой химический состав и строение имеет Солнце?
45. В чем проявляется солнечная активность и как она влияет на земную жизнь?
46. Дайте характеристику Луны.
47. Какие есть теории происхождения Луны?
48. Почему с Земли можно наблюдать только одну сторону Луны?
49. Что такое лунная фаза, лимб, терминатор?
50. Какие фазы Луны наблюдаются и чем они характеризуются?
51. Через какой промежуток времени сменяются фазы?
52. Что такое затмение? Какими они бывают в условиях Земли?
53. В какие фазы Луны могут наступить лунное и солнечное затмения?
54. Сформулируйте первый закон Кеплера.
55. Сформулируйте второй закон Кеплера.
56. Сформулируйте третий закон Кеплера.
57. Дайте характеристику планетам земной группы.
58. Дайте характеристику планетам-гигантам.
59. Что относят к малым телам Солнечной системы?
60. Что такое карликовые планеты? Приведите примеры.
61. Что такое астероиды? Приведите примеры.
62. Что такое метеоры и болиды?
63. Что такое метеориты? Приведите примеры.
64. Что такое кометы? Приведите примеры.
65. Каково строение кометы?
66. Дайте определения понятиям: звезды, светимость, видимая звездная величина, абсолютная звездная величина?
67. Из каких химических элементов состоят звезды?
68. Расскажите о классификации звезд.
69. Определите место Солнца в классификации звезд.
70. Что представляет собой диаграмма Герцшпрунга-Рассела? Что можно по ней определить?
71. Какие типы звезд выделяют ученые? Дайте характеристику им.
72. Как протекает эволюция легких звезд?
73. Как будет протекать «жизнь» Солнца?
74. Как протекает эволюция тяжелых звезд?
75. Назовите виды звездных скоплений.
76. Что такое галактика?
77. Каково строение нашей Галактики?
78. Какие галактики являются соседями нашей?
79. Какие виды галактик выделил Э. Хаббл?
80. Сформулируйте закон Хаббла.
81. Что такое Вселенная?
82. Что такое Метагалактика?
83. В чем суть теории Большого взрыва?
84. Что доказывает справедливость этой теории?

85. Что такое темная материя?
 86. Что такое темная энергия?
 87. Какова структура вещества во Вселенной?
 67.

2. Наименование оценочного средства

ТЕСТ ПО РАЗДЕЛУ «ВВЕДЕНИЕ»

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. Астрономия – это...

- а) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;
 б) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом;
 в) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;
 г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин.

2. Чем была обусловлена необходимость наблюдения за небесными светилами?

- а) практическими потребностями в ориентировании и счёте времени;
 б) возможностью предсказывать катастрофы;
 в) потребностью в изучении космоса.

3. Из какой науки появились астрономия, математика и физика?

- а) биология;
 б) философия;
 в) география;
 г) химия.

4. Каковы особенности астрономических наблюдений? Укажите все правильные утверждения.

- а) Астрономические наблюдения в большинстве случаев пассивны по отношению к изучаемым объектам.
 б) Астрономические наблюдения в основном строятся на проведении астрономических экспериментов.
 в) Их сложно проводить, т.к. все светила находятся от нас очень далеко и нельзя точно сказать, какое из них ближе, какое дальше.
 г) Их сложно проводить, т.к. астрономические явления могут иметь значительную продолжительность.

5. Какие науки из перечисленных ниже являются разделами астрономии?

- 1) космонавтика; 2) астрология; 3) космогония; 4) космология.
 а) 2 и 4;
 б) 1,3,4;
 в) 1,2;
 г) 2,3,4;
 д) 3,4.

6. Найдите соответствия:

1. Практическая астрономия	а) Изучает происхождение и развитие небесных тел и их систем, используя законы физики и химии.
2. Небесная механика	б) Изучает физические явления и химические процессы, происходящие в небесных телах, их системах и в космическом пространстве.

3. Астрофизика	в) Изучает происхождение, строение и эволюцию Вселенной как единого целого.
4. Космология	г) Изучает методы определения положения небесных тел, измерения времени, исходя из астрономических наблюдений.
5. Космогония	д) Изучает движение небесных тел.

7. Что привело к открытию астрофизики?

- а) учения О. Конта;
- б) изобретение телескопа;
- в) развитие ракетной техники;
- г) открытие спектрального анализа.

8. С какими науками связана астрономия?

- а) физика;
- б) история;
- в) география;
- г) искусство;
- д) со всеми вышеперечисленными.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ТЕСТ ПО РАЗДЕЛУ «ВВЕДЕНИЕ»

1	б
2	а
3	б
4	а,в,г
5	д
6	1-г, 2-д, 3-б, 4-в, 5-а
7	г
8	д

ТЕСТ ПО РАЗДЕЛУ «ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АСТРОНОМИИ»

Выберите один правильный ответ.

1. Когда примерно появились первые астрономические знания?

- а) 3000 лет до н.э.;
- б) 5000 лет до н.э.;
- в) 2 в. н.э.;
- г) 2 в. до н.э.

2. Кто разработал геоцентрическую систему мира?

- а) Гиппарх;
- б) Николай Коперник;
- в) Птолемей;
- г) Галилео Галилей.

3. Кто разработал гелиоцентрическую систему мира?

- а) Гиппарх;
- б) Николай Коперник;
- в) Птолемей;

г) Галилео Галилей.

4. Кто считается изобретателем телескопа?

а) Гиппарх;

б) Николай Коперник;

в) Птолемей;

г) Галилео Галилей.

5. Кто разработал три основных закона небесной механики?

а) Исаак Ньютон;

б) Николай Коперник;

в) Иоганн Кеплер;

г) Галилео Галилей.

6. Когда был совершен первый полет человека в космос?

а) 1969 г;

б) 1961 г;

в) 1956 г;

г) 1940 г.

7. Когда произошла высадка людей на Луну?

а) 1969 г;

б) 1961 г;

в) 1986 г;

г) 1973 г.

8. В честь какого ученого назван современный телескоп, находящийся на орбите Земли?

а) Вильяма Гершеля;

б) Эдвина Хаббла;

в) Стивена Хокинга;

г) Иоганна Кеплера.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АСТРОНОМИИ

1	а
2	в
3	б
4	г
5	в
6	б
7	а
8	б

ЗВЕЗДНОЕ НЕБО

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. Сколько примерно звезд можно увидеть в темную безлунную ночь на небе?

а) 3000;

б) 2500;

в) 6000;

г) 25000.

2. Вся небесная сфера содержит около...

а) 3000 звезд;

б) 2500 звезд;

в) 6000 звёзд;

г) 25000 звёзд.

3. На сколько созвездий условно разделена небесная сфера?

а) 100;

б) 50;

в) 88;

г) 44.

4. Какое из созвездий НЕ относится к зодиакальным?

а) Овен;

б) Рак;

в) Водолей;

г) Большой пёс.

5. Как называются точки пересечения небесной сферы с отвесной линией?

а) зенитом и надиром;

б) полюсами мира;

в) точками весеннего и осеннего равноденствия;

г) кульминациями.

6. Как называется ось видимого вращения небесной сферы?

а) отвесной линией;

б) экватором;

в) осью мира;

г) небесным меридианом.

7. Как называются точки пересечения небесной сферы с осью мира?

а) зенитом и надиром;

б) полюсами мира;

в) точками весеннего и осеннего равноденствия;

г) кульминациями.

8. Плоскость, проходящая через центр небесной сферы и перпендикулярная отвесной линии называется...

а) физическим горизонтом;

б) математическим горизонтом;

в) поясом зодиака;

г) экватором.

9. Как называется видимый годовой путь центра солнечного диска по небесной сфере?

а) небесным экватором;

б) эклиптической;

в) небесным меридианом;

г) поясом зодиака.

10. Какой дате соответствует точка весеннего равноденствия?

а) 1 мая;

б) 21 марта;

в) 1 апреля;

г) 20 апреля.

11. Какой дате соответствует точка зимнего солнцестояния?

а) 1 февраля;

б) 25 февраля;

в) 22 декабря;

г) 20 января.

12. Сколько созвездий включает эклиптика?

а) 13;

б) 12;

в) 11;

г) 15.

13. Какие координаты описывают положение светила в горизонтальной системе координат?

а) склонение;

б) высота;

в) азимут;

г) прямое восхождение.

14. Какие координаты описывают положение светила в экваториальной системе координат?

а) склонение;

б) высота;

в) азимут;

г) прямое восхождение.

15. От какой точки отсчитывается прямое восхождение светила?

а) летнего солнцестояния;

б) зимнего солнцестояния;

в) осеннего равноденствия;

г) весеннего равноденствия.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ЗВЕЗДНОЕ НЕБО

1	а
2	в
3	в
4	г
5	а
6	в
7	б
8	б
9	б
10	б
11	в
12	а
13	б,в
14	а, г
15	г

ВРЕМЯ И КАЛЕНДАРЬ

Выберите один правильный ответ.

1. Как называется время, определенное для данного места на Земле и зависящее от его географической долготы?

а) декретное;

б) местное;

в) всемирное;

г) поясное.

2. Как называется местное время начального (нулевого) меридиана?

- а) декретное;
- б) местное;
- в) всемирное;
- г) поясное.

3. Через какой город проходит нулевой меридиан?

- а) Лондон;
- б) Рим;
- в) Париж;
- г) Берлин.

4. Когда в России было введено поясное время?

- а) 1 июля 1919 года;
- б) 1 февраля 1918 года;
- в) 1 января 1992 года;
- г) 1 июня 1920 года.

5. Как называется современная система исчисления длительных промежутков времени?

- а) Юлианский календарь;
- б) Григорианский календарь;
- в) Пролептический календарь.

6. Когда в России был введён новый стиль?

- а) 1 февраля 1918 года;
- б) 1 января 1700 года;
- в) 1 сентября 1924 года;
- г) 1 января 1991 года.

7. Датой открытия Америки считается 12 октября 1492 года. Какая эта дата по новому стилю?

- а) 25 октября 1492 года;
- б) 26 октября 1492 года;
- в) 29 сентября 1492 года;
- г) 21 октября 1492 года.

8. Дата рождения К. Э. Циолковского по новому стилю 17 сентября 1857 года. В какую дату родился ученый по старому стилю?

- а) 5 сентября;
- б) 6 сентября;
- в) 7 сентября.

9. Какие годы являются високосными?

- а) каждый третий;
- б) каждый четвертый;
- в) номера которых делятся на 4 и на 400 (если делятся на 100);
- г) номера которых делятся на 3 и на 300 (если делятся на 100).

10. Какой год НЕ является високосным?

- а) 1600;
- б) 2000;
- в) 2012;
- г) 1800.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ВРЕМЯ И КАЛЕНДАРЬ

1	б
2	в
3	а

4	а
5	б
6	а
7	г
8	а
9	в
10	г

ТЕСТ ПО РАЗДЕЛУ «УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ»

СОЛНЦЕ

Выберите один правильный ответ.

1. Сколько примерно составляет возраст Солнца?

- а) 3 миллиарда лет;
- б) 7,2 миллиарда лет;
- в) 4,5 миллиарда лет;
- г) 5,1 миллиарда лет.

2. Из какого химического элемента в основном состоит Солнце?

- а) водорода;
- б) гелия;
- в) углерода;
- г) азота.

3. Что является источником энергии Солнца?

- а) ядерные реакции химических элементов;
- б) термоядерные реакции синтеза лёгких ядер;
- в) химические реакции.

4. Какова примерная температура ядра Солнца?

- а) 25 млн. К;
- б) 15 млн. К;
- в) 10млн. К;
- г) 6000 К.

5. Какова примерная температура поверхности Солнца?

- а) 25 млн. К;
- б) 15 млн. К;
- в) 10млн. К;
- г) 6000 К.

6. Как называется видимая поверхность Солнца?

- а) фотосфера;
- б) корона;
- в) хромосфера.

7. Какие элементы составляют атмосферу Солнца?

- а) корона, фотосфера;
- б) хромосфера;
- в) солнечный ветер.

8. Где образуются протуберанцы?

- а) в хромосфере;
- б) в ядре;
- в) в солнечной короне.

9. Какие земные явления зависят от Солнечной активности?

- а) землетрясения, бури, многочисленные катастрофы техногенного характера;

- б) землетрясения, ураганы, торнадо;
- в) магнитные бури, полярное сияние и повышение уровня ионизации в верхних слоях атмосферы.

10. Каким термином характеризуется расстояние от Земли до Солнца?

- а) световой год;
- б) астрономическая единица;
- в) парсек.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

СОЛНЦЕ

1	в
2	а
3	б
4	б
5	г
6	а
7	а
8	в
9	в
10	б

СИСТЕМА «ЗЕМЛЯ—ЛУНА»

Выберите один правильный ответ или последовательность ответов.

1. Луна – это...

- а) планета Солнечной системы;
- б) небесное тело, спутник Земли;
- в) ближайшая к Земле звезда.

2. Направление вращения Луны...

- а) с запада на восток;
- б) с востока на запад;
- в) направление совпадает с суточным движением небесной сферы.

3. Сидерический месяц – это ...

- а) полный цикл смены лунных фаз;
- б) период обращения Луны вокруг своей оси;
- в) период обращения Луны вокруг Земли в системе отсчета, связанной со звездами.

4. Чему равен сидерический месяц?

- а) 7 суток;
- б) 27,3 суток;
- в) 29,5 суток;
- г) 24 дня.

5. Почему с Земли всегда видно только одно полушарие Луны?

- а) потому что период вращения Луны вокруг своей оси равен периоду вращения Земли вокруг своей оси;
- б) потому что период вращения Луны вокруг своей оси равен периоду её вращения вокруг Солнца;
- в) потому что период вращения Луны вокруг своей оси равен периоду её обращения вокруг Земли.

6. Синодический месяц – это ...

- а) период обращения Луны вокруг своей оси;
- б) промежуток времени между двумя последовательными одинаковыми фазами;
- в) период обращения Луны вокруг Земли в системе отсчета, связанной со звездами.

7. Чему равен синодический месяц?

- а) 7 суток;
- б) 27,3 суток;
- в) 29,5 суток;
- г) 24 дня.

8. Терминатор (линия терминатора) - это...

- а) линия, разделяющая освещённую и неосвещённую Солнцем части наблюдаемого диска Луны.
- б) освещённая Солнцем наблюдаемая часть диска Луны.
- в) линия, вдоль которой расположены Солнце, Земля и Луна, когда происходит полнолуние.

9. Через какой промежуток времени происходит смена одной фазы Луны другой фазой?

- а) 7 суток;
- б) 27,3 суток;
- в) 29,5 суток;
- г) 24 дня.

10. Укажите порядок следования лунных фаз.

- а) последняя четверть;
- б) полнолуние;
- в) первая четверть;
- г) новолуние.

11. В какую фазу Луны может наступить солнечное затмение?

- а) новолуние;
- б) первая четверть;
- в) полнолуние;
- г) последняя четверть.

12. В какую фазу Луны может наступить лунное затмение?

- а) новолуние;
- б) первая четверть;
- в) полнолуние;
- г) последняя четверть.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

СИСТЕМА «ЗЕМЛЯ—ЛУНА»

1	б
2	а
3	в
4	б
5	в
6	б
7	в
8	а
9	а
10	г,в,б,а
11	а

ПЛАНЕТЫ ЗЕМНОЙ ГРУППЫ

Выберите один правильный ответ.

1. Какая из планет относится к земной группе?

- а) Юпитер;
- б) Марс;
- в) Плутон;
- г) Нептун.

2. Какая из планет НЕ относится к земной группе?

- а) Венера;
- б) Марс;
- в) Сатурн;
- г) Меркурий;

3. В какой последовательности относительно Солнца располагаются планеты земной группы?

- а) Марс – Венера – Меркурий – Земля;
- б) Меркурий – Венера – Земля – Марс;
- в) Венера – Земля – Марс – Меркурий;
- г) Меркурий – Венера – Марс – Земля;

4. Как называется самая маленькая планета земной группы?

- а) Меркурий;
- б) Марс;
- в) Земля;
- г) Венера;

5. На какой планете присутствует активная вулканическая деятельность?

- а) Меркурий;
- б) Марс;
- в) Земля;
- г) Венера;

6. Как называется планета с самой большой горой в Солнечной системе?

- а) Меркурий;
- б) Марс;
- в) Земля;
- г) Венера.

7. У какой планеты день длится больше, чем год?

- а) Меркурий;
- б) Марс;
- в) Земля;
- г) Венера.

8. На какой планете самая плотная, беспокойная и агрессивная атмосфера?

- а) Меркурий;
- б) Марс;
- в) Земля;
- г) Венера.

9. На какой планете находится самый большой каньон в Солнечной системе?

- а) Меркурий;
- б) Марс;
- в) Земля;
- г) Венера.

10. Какие из планет земной группы имеют спутники?

- а) Меркурий, Земля;
- б) Марс, Земля;
- в) Венера, Марс;
- г) Венера, Меркурий.

11. Самая богатая железом планета – это...

- а) Меркурий;
- б) Марс;
- в) Земля;
- г) Венера.

12. На поверхности какой планеты наиболее высокая температура?

- а) Меркурий;
- б) Марс;
- в) Земля;
- г) Венера.

13. У каких планет на полюсах имеются белые полярные шапки?

- а) Меркурия, Земли;
- б) Марса, Земли;
- в) Венеры, Марса;
- г) Венеры, Меркурия.

14. На поверхности какой планеты часто появляются песчаные бури?

- а) Меркурий;
- б) Марс;
- в) Земля;
- г) Венера.

15. Какая планета земной группы обладает самым слабым магнитным полем?

- а) Меркурий;
- б) Венера;
- в) Земля;
- г) Марс.

16. Какая планета земной группы вращается в направлении, противоположном вращению Земли?

- а) Меркурий;
- б) Марс;
- в) Земля;
- г) Венера.

17. Какая из планет Солнечной системы самая быстрая?

- а) Меркурий;
- б) Венера;
- в) Земля;
- г) Марс.

18. Как называются спутники Марса?

- а) Титан и Япет;
- б) Энцелад и Мимас;
- в) Деймос и Фобос;
- г) Ио и Европа.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ПЛАНЕТЫ ЗЕМНОЙ ГРУППЫ

1	б
2	в

3	б
4	а
5	г
6	б
7	г
8	г
9	б
10	б
11	б
12	г
13	б
14	б
15	г
16	г
17	а
18	в

ПЛАНЕТЫ – ГИГАНТЫ

Выберите один правильный ответ.

1. В какой последовательности расположены планеты-гиганты относительно Солнца?

- а) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун;
- б) Сатурн, Нептун, Уран, Юпитер;
- в) Нептун, Юпитер, Сатурн, Уран;
- г) Юпитер, Сатурн, Нептун, Уран.

2. Самая большая планета Солнечной системы?

- а) Юпитер;
- б) Сатурн;
- в) Уран;
- г) Нептун.

3. У какой планеты самое большое количество спутников?

- а) Юпитер;
- б) Сатурн;
- в) Уран;
- г) Нептун.

4. Планета с самым большим количеством колец – это...

- а) Юпитер;
- б) Сатурн;
- в) Уран;
- г) Нептун.

5. Как называется планета с самым большим вихрем?

- а) Юпитер;
- б) Сатурн;
- в) Уран;
- г) Нептун.

6. Какая планета вращается на боку?

- а) Юпитер;
- б) Сатурн;

- в) Уран;
- г) Нептун.

7. Какую из планет называют «полосатая планета»?

- а) Юпитер;
- б) Сатурн;
- в) Уран;
- г) Нептун.

8. Как называется первая планета, открытая с помощью телескопа?

- а) Юпитер;
- б) Сатурн;
- в) Уран;
- г) Нептун.

9. Планеты-гиганты характеризуются...

- а) низкой средней плотностью, высокой скоростью вращения, большими размерами;
- б) низкой скоростью вращения, удаленностью от Солнца, большими размерами;
- в) высокой скоростью вращения, высокой плотностью, большими массами.

10. Какая планета самая легкая из планет-гигантов?

- а) Нептун;
- б) Уран;
- в) Сатурн;
- г) Юпитер.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ПЛАНЕТЫ – ГИГАНТЫ

1	а
2	а
3	б
4	б
5	а
6	в
7	а
8	в
9	а
10	б

МАЛЫЕ ТЕЛА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. Что такое «карликовая планета»?

- а) объект, являющийся спутником планеты-гиганта;
- б) объект, обладающий массой, достаточной для того, чтобы под действием гравитации поддерживать форму, близкую к сферической;
- в) объект, способный очистить свою орбиту от иных небесных тел.

2. «Карликовой планетой» НЕ является...

- а) Эрида;
- б) Макемаке;
- в) Гигия;
- г) Плутон.

3. Астероиды – это...

- а) небольшие небесные тела, обращающиеся вокруг Солнца по весьма вытянутой орбите;
- б) достаточно крупные тела неправильной формы, обращающиеся вокруг Солнца, между орбитами Марса и Юпитера;
- в) крупные тела правильной формы, обращающиеся вокруг Солнца;
- г) мельчайшие тела неправильной формы, обращающиеся вокруг Солнца.

4. Крупнейший астероид – это ...

- а) Юнона;
- б) Галлея;
- в) Паллада;
- г) Веста.

5. Метеор – это...

- а) явление падения метеорита на поверхность планеты;
- б) достаточно крупное тело неправильной формы, обращающееся вокруг Солнца, между орбитами Марса и Юпитера;
- в) явление, возникающее при сгорании в атмосфере Земли мелких тел;
- г) мельчайшее тело неправильной формы, обращающееся вокруг Солнца.

6. Болиды – это...

- а) исключительно яркие метеоры;
- б) мельчайшие тела неправильной формы, обращающиеся вокруг Солнца;
- в) тела космического происхождения, упавшие на поверхность крупного небесного объекта;
- г) упавшие на поверхность планеты метеоры.

7. Как называются упавшие на Землю космические тела?

- а) болидами;
- б) кометами;
- в) метеорами;
- г) метеоритами.

8. Кометы – это...

- а) небольшие небесные тела, обращающиеся вокруг Солнца по весьма вытянутой орбите;
- б) достаточно крупные тела неправильной формы, обращающиеся вокруг Солнца, между орбитами Марса и Юпитера.
- в) крупные тела правильной формы, обращающиеся вокруг Солнца;
- г) мельчайшие тела неправильной формы, обращающиеся вокруг Солнца.

9. Как называется самая известная комета, период обращения которой вокруг Солнца составляет 76 лет?

- а) Шумейкеров-Леви;
- б) Галлея;
- в) Донати;
- г) Энке.

10. Выберите правильные утверждения.

- а) кометы – это крупные звезды;
- б) метеор – световое явление, возникающее при сгорании частичек космической пыли в атмосфере Земли;
- в) большинство астероидов движутся между орбитами планет Меркурия и Юпитера;
- г) кометы состоят из ядра, головы и хвоста;
- д) по своему составу метеориты могут быть как каменными, так и железными;
- е) кометы можно наблюдать невооружённым глазом;
- ё) падение астероидов на поверхность планеты не представляет для неё большой опасности;
- ж) ранее считавшаяся астероидом Церера сейчас отнесена к классу карликовых планет.

МАЛЫЕ ТЕЛА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

1	б
2	в
3	б
4	в
5	в
6	а
7	в
8	а
9	б
10	б,г,д,е,ж

ТЕСТ ПО РАЗДЕЛУ «СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ»

ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ЗВЕЗД

Выберите один или последовательность правильных ответов.

1. Установите соответствие:

1. Светимость	а) степень яркости звезды при наблюдении с Земли;
2. Абсолютная звёздная величина	б) полная энергия, излучаемая звездой за 1 с;
3. Видимая звёздная величина	в) мера блеска, т.е. количество энергии, излучаемой звездой.

2. Какую величину имеют самые тусклые звёзды (по Гиппарху)?

- а) первую звездную величину;
- б) вторую звездную величину;
- в) пятую звездную величину;
- г) шестую звездную величину.

3. От чего зависит цвет звезды?

- а) от состава вещества;
- б) от светимости звезды;
- в) от температуры ее фотосферы;
- г) от расположения.

4. Какой цвет у звезды спектрального класса К?

- а) белый;
- б) оранжевый;
- в) желтый;
- г) голубой.

5. Какой цвет у самых горячих звезд?

- а) белый;
- б) оранжевый;
- в) желтый;
- г) голубой.

6. Какие элементы преобладают в химическом составе звезд?

- а) водород и гелий;

- б) водород и азот;
- в) гелий и хлор;
- г) аргон и гелий.

7. Подвижны ли звезды?

- а) да, они двигаются в космическом пространстве;
- б) нет, они не двигаются.

8. Как называются звезды, блеск которых внезапно увеличивается в тысячи и миллионы раз за несколько суток, после чего ослабевает до первоначального в течение года и более?

- а) нейтронные звезды;
- б) пульсары;
- в) новые звезды;
- г) цефеиды.

9. Что такое пульсар?

- а) быстро вращающаяся нейтронная звезда, испускающая радиоимпульсы;
- б) медленно вращающаяся нейтронная звезда, испускающая радиоимпульсы;
- в) быстро вращающаяся звезда, испускающая радиоимпульсы.

10. Какие звезды называются цефеидами?

- а) медленно вращающиеся нейтронные звезды;
- б) класс пульсирующих переменных звезд с довольно точной зависимостью период-светимость;
- в) переменные звезды, являющиеся результатом взрыва белого карлика.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ЗВЕЗД

1	1-б, 2-в,3-а
2	г
3	в
4	б
5	г
6	а
7	а
8	в
9	а
10	б

СВЯЗЬ МЕЖДУ ФИЗИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ЗВЕЗД. ДИАГРАММА ГЕРЦШПРУНГА-РАССЕЛА

Выберите один правильный ответ.

1. Давление и температура в центре звезды определяются прежде всего...

- а) светимостью;
- б) температурой ее атмосферы;
- в) ее химическим составом;
- г) ее массой.

2. Диаграмма Герцшпрунга–Рассела представляет собой зависимость между...

- а) массой и спектральным классом звезды;
- б) спектральным классом и радиусом;

- в) массой и радиусом;
- г) светимостью и эффективной температурой звезды.

3. Когда была создана диаграмма «спектр — светимость»?

- а) в конце XVIII века;
- б) в начале XX века;
- в) в конце XX века;
- г) в конце XIX века.

4. Наше звезда Солнце является...

- а) звездой главной последовательности, спектрального класса G;
- б) красным гигантом спектрального класса M;
- в) красным карликом спектрального класса M;
- г) белым карликом.

5. Какую температуру имеют самые горячие звезды главной последовательности?

- а) 1000 000 000 К;
- б) 60 000 К;
- в) 20 000 К;
- г) 10 000 К.

6. Красные гиганты – это звезды...

- а) больших светимостей и низких температур поверхности;
- б) больших светимостей и малых радиусов;
- в) больших температур поверхности и малых светимостей;
- г) больших светимостей и высоких температур.

7. Где расположена область красных сверхгигантов, куда в процессе эволюции сдвигаются на диаграмме Герцшпрунга–Рассела массивные звезды?

- а) в верхней левой части диаграммы;
- б) в верхней правой части диаграммы;
- в) в нижней левой части диаграммы;
- г) в нижней правой части диаграммы.

8. В каком направлении перемещается звезда на диаграмме Герцшпрунга–Рассела по мере превращения водорода в гелий?

- а) вверх по главной последовательности, к голубым гигантам;
- б) в сторону ранних спектральных классов;
- в) в сторону низких светимостей;
- г) от главной последовательности к красным гигантам и сверхгигантам;
- д) звезда, в процессе эволюции однажды попавшая на главную последовательность, от нее не отходит.

9. Какую звезду называют белым карликом?

- а) компактная звезда с массой, равной примерно массе Земли, радиусом примерно в 100 раз меньше Земли;
- б) компактная звезда с массой, равной примерно массе Солнца, радиусом примерно в 100 раз меньше Солнца;
- в) компактная звезда с массой, равной примерно массе Луны, радиусом примерно в 100 раз меньше Луны.

10. Где расположена область белых карликов на диаграмме Герцшпрунга-Рассела?

- а) в верхней левой части диаграммы;
- б) в верхней правой части диаграммы;
- в) в нижней левой части диаграммы;
- г) в нижней правой части диаграммы.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

СВЯЗЬ МЕЖДУ ФИЗИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ЗВЕЗД. ДИАГРАММА
ГЕРЦШПРУНГА-РАССЕЛА

1	Г
2	Г
3	б
4	а
5	б
6	а
7	б
8	Г
9	б
10	В

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ЗВЕЗД

Выберите один или последовательность правильных ответов.

1. Что относится к внешним причинам, стимулирующим звездообразование?

- а) столкновение молекулярных облаков;
- б) звездный ветер от молодых горячих звезд;
- в) ударные звезды, порожденные вспышками сверхновых звезд;
- г) все выше перечисленное.

2. Огромное сжимающееся холодное газопылевое облако, из которого образуются звезды, называется...

- а) протозвездой;
- б) цефеидой;
- в) планетарной туманностью;
- г) рассеянным скоплением.

3. Какой момент называется рождением звезды?

- а) момент начала тепловых реакций;
- б) момент начала ядерных реакций;
- в) момент начала термоядерных реакций.

4. Эволюция звезд это...

- а) процесс превращения из протозвезды и последующее постоянное излучение без изменения светимости;
- б) изменение светимости звезды со временем вследствие сильнейших потоков вещества типа «солнечного ветра»;
- в) изменение химического состава и внутреннего строения с изменением светимости в результате реакций термоядерного синтеза;
- г) изменение светимости звезды со временем из-за увеличения массы звезды в результате поглощения межзвездного газа и пыли.

5. Что в большей степени определяет характер эволюции звезды?

- а) радиус;
- б) масса;
- в) плотность;
- г) спектральный класс;
- д) химический состав.

6. Расположите в правильном порядке основные этапы эволюции звезды типа Солнца.

1. красный гигант;
2. звезда главной последовательности;
3. протозвезда;
4. переменная звезда;

5. черный карлик;

6. белый карлик.

7. Из теории эволюции звезд следует, что...

а) положение звезды на диаграмме спектр–светимость не зависит от эволюции звезды;

б) в процессе эволюции большая часть звезд становится белыми карликами;

в) звезды малой массы эволюционируют быстрее звезд большой массы;

г) звезды в процессе своей эволюции увеличивают массу;

д) одной из стадий эволюции звезд является стадия красного гиганта или красного сверхгиганта.

8. Если звезды нанести на диаграмму спектр–светимость (Герцшпрунга–Рессела), то большинство из них будут находиться на главной последовательности. Из этого вытекает, что...

а) на главной последовательности концентрируются самые молодые звезды;

б) продолжительность пребывания на стадии главной последовательности превышает время эволюции на других стадиях;

в) это является чистой случайностью и не объясняется теорией эволюции звезд;

г) на главной последовательности концентрируются самые старые звезды;

9. Белые карлики, нейтронные звезды и черные дыры являются...

а) типичными звездами главной последовательности;

б) последовательными стадиями эволюции массивных звезд;

в) начальными стадиями образования звезд различной массы;

г) конечными стадиями звезд различной массы.

10. Установите соответствие между понятиями и их описанием.

а) Белый карлик	1. Масса чуть больше массы Солнца, но маленький радиус 10-20 км, плотность близка к ядерной.
б) Нейтронная звезда	2. Объект, поле тяготения которого настолько велико, что ни частица, ни фотон (свет), ни любое материальное тело не могут из него вырваться в космическое пространство.
в) Чёрная дыра	3. Компактная звезда малой светимости. Масса сравнима или чуть больше массы Солнца, а размер сравним с размером с Землю. Поэтому плотность много больше плотности Солнца, в миллион раз больше плотности воды.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ЗВЕЗД

1	г
2	а
3	в
4	в
5	б
6	321465
7	д
8	б
9	г
10	а-3, б-1, в-2

НАША ГАЛАКТИКА

Выберите один правильный ответ.

1. Как называется наша Галактика?

- а) Малое Магелланово Облако;
- б) Большое Магелланово Облако;
- в) Млечный Путь;
- г) туманность Андромеды.

2. К какому виду относится наша Галактика?

- а) линзовидная галактика;
- б) спиральная галактика;
- в) неправильная галактика;
- г) эллиптическая галактика.

3. Диаметр нашей Галактики составляет...

- а) 100 тыс. св. лет;
- б) 50 тыс. св. лет;
- в) 200 тыс. св. лет;
- г) 500 тыс. св. лет.

4. Кто предложил первую модель строения нашей Галактики?

- а) Гершель;
- б) Ломоносов;
- в) Коперник;
- г) Кеплер.

5. Какие части выделяют в структуре нашей Галактики?

- а) диск, ядро, гало;
- б) диск, ядро, рукава, гало;
- в) диск, рукава, гало, балдж;
- г) ядро, диск, рукава.

6. Что находится в центре нашей Галактики?

- а) красный сверхгигант;
- б) Солнечная система;
- в) сверхмассивная черная дыра;
- г) туманность.

7. Какое примерное количество звезд содержит наша Галактика?

- а) 100-200 млрд;
- б) 400-600 млрд;
- в) 200-400 млрд;
- г) 600-900 млрд.

8. В какой области Млечного Пути располагается Солнечная система?

- а) Рукав Персея;
- б) Рукав Ориона;
- в) Рукав Стрельца;
- г) Рукав Лебеда;
- д) Рукав Щита-Центравра.

9. Сколько лет в галактическом году?

- а) 100 млн. лет;
- б) 180 млн. лет;
- в) 230 млн. лет;
- г) 350 млн. лет.

10. Какая галактика в будущем может поглотить Млечный Путь?

- а) Большое Магелланово Облако;
- б) галактика Вертушка;
- в) галактика Водоворот;
- г) галактика Андромеды.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

НАША ГАЛАКТИКА

1	В
2	б
3	а
4	а
5	б
6	В
7	В
8	б
9	В
10	Г

ДРУГИЕ ГАЛАКТИКИ

Выберите один правильный ответ.

1. В каком веке Мессье составил свой каталог с галактиками?

- а) 19 век;
- б) 18 век;
- в) 17 век;
- г) 20 век.

2. Какие виды галактик выделил Э. Хаббл?

- а) неправильные;
- б) линейные;
- в) спиральные;
- г) эллиптические;
- д) линзовидные;
- е) шаровые;
- ё) рассеянные.

3. В чём особенность нормальных спиралей?

- а) спиральные рукава связаны с перемычкой, проходящей через центр галактики;
- б) спиральные рукава делятся в геометрической прогрессии;
- в) спиральные рукава начинаются из центральной области.

4. Какую долю составляют эллиптические галактики в общем числе галактик в наблюдаемой части Вселенной?

- а) 15 %;
- б) 25 %;
- в) 20 %;
- г) 40 %.

5. Какую долю составляют линзообразные галактики в общем числе галактик в наблюдаемой части Вселенной?

- а) 15 %;
- б) 25 %;
- в) 20 %;
- г) 40 %.

6. На что приходится около 90 % массы галактик?

- а) на газ;
- б) на пыль;
- в) на темную материю и энергию.

7. В спектрах далёких галактик спектральные линии смещены относительно их нормального положения...

- а) в красную сторону;
- б) в фиолетовую сторону;
- в) спектральные линии не смещены;
- г) в красную или фиолетовую сторону в зависимости от их скорости.

8. Чем объясняется смещение линий в спектрах галактик?

- а) уменьшением расстояний между всеми галактиками (за исключением нескольких ближайших);
- б) увеличением расстояний между всеми галактиками (за исключением нескольких ближайших);
- в) постоянством расстояний между всеми галактиками (за исключением нескольких ближайших).

9. Скорости разбегания галактик...

- а) пропорциональны расстоянию от наблюдателя
- б) пропорциональны расстоянию от центра Вселенной
- в) не подчиняются никакой закономерности
- г) обратно пропорциональны расстоянию от центра Вселенной
- д) пропорциональны их возрасту.

10. Как называются галактики с активными ядрами, являющиеся источниками радиоизлучения большой мощности?

- а) джеты;
- б) радиогалактики;
- в) квазары;
- г) сейфертовские галактики.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ДРУГИЕ ГАЛАКТИКИ

1	б
2	б
3	в
4	а
5	б
6	в
7	а
8	б
9	а
10	б

ВСЕЛЕННАЯ

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. Вселенная – это...

- а) часть космического пространства, за которой человек может наблюдать с Земли;

- б) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;
- в) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;
- г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин.

2. Как называется часть Вселенной, которая доступна для изучения?

- а) полигалактика;
- б) метagalactика;
- в) ультрагалактика.

3. Как давно возникла наша Вселенная согласно современным представлениям?

- а) $13,17 \pm 0,019$ млрд. лет назад;
- б) $13,77 \pm 0,059$ млрд. лет назад;
- в) $5,14 \pm 0,049$ млрд. лет назад;
- г) $20,17 \pm 0,019$ млрд. лет назад.

4. Из чего появилась Вселенная?

- а) пустоты;
- б) взрыва сверхновой;
- в) точки сингулярности;
- г) черной дыры.

5. В каком состоянии была Вселенная в момент «большого взрыва» согласно этой теории?

- а) холодном;
- б) горячем;
- в) в мягком;
- г) в очень плотном;
- д) разряженном.

6. Согласно закону Хаббла, Вселенная...

- а) постоянно расширяется;
- б) сжимается;
- в) остается неизменной.

7. С помощью постоянной Хаббла можно определить Вселенной.

- а) радиус;
- б) среднюю температуру;
- в) возраст;
- г) массу.

8. Какой вид материи называют темной?

- а) вид материи, который не испускает электромагнитного излучения и не взаимодействует с ним;
- б) вид материи, который создает не притяжение, а отталкивание;
- в) вид материи, обеспечивающий физическое взаимодействие материальных объектов и их систем;
- г) вид материи, состоящий из атомов, молекул и ионов.

9. Какой вид материи называют темной энергией?

- а) вид материи, который не испускает электромагнитного излучения и не взаимодействует с ним;
- б) вид материи, который создает не притяжение, а отталкивание;
- в) вид материи, обеспечивающий физическое взаимодействие материальных объектов и их систем;
- г) вид материи, состоящий из атомов, молекул и ионов.

10. Какого компонента больше всего во Вселенной?

- а) обычной материи;
- б) темной материи;

- в) темной энергии;
- г) свой вариант.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ВСЕЛЕННАЯ

1	в
2	б
3	б
4	в
5	б,г
6	а
7	в
8	а
9	б
10	в

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВЫХ РАБОТ

Оценка за контроль ключевых компетенций учащихся производится по пятибалльной системе. При выполнении заданий ставится отметка:

- «3» - за 70-79 % правильно выполненных заданий,
- «4» - за 80-89 % правильно выполненных заданий,
- «5» - за правильное выполнение 90 % и более заданий.

Основным критерием эффективности усвоения учащимися содержания учебного материала считается коэффициент усвоения учебного материала – K_u . Он определяется как отношение правильных ответов учащихся к общему количеству вопросов (по В.П. Беспалько).

$K_u = N/K$, где N – количество правильных ответов учащихся, а K – общее число вопросов. Если $K_u > 0.7$, то учебный материал считается усвоенным.

3. Наименование оценочного средства

Практические работы

Инструкционно-технологическая карта по выполнению практической работы № 1

По дисциплине: «Астрономия»

Тема: «Описание новых достижений в области космоса с помощью картографического сервиса»

Цель работы: формирование осознания роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

Оснащение:

- инструкционно – технологическая карта;
- компьютер с выходом в Интернет.

Алгоритм выполнения заданий:

- ознакомиться с содержанием задания;
- выполнить последовательно задания;

- сформулировать вывод по практической работе и оформить отчет.

Время выполнения: 45 минут

КРАТКИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Картографический сервис — это специализированная информационная система, предоставляющая пространственные данные в виде интерактивной карты. Картографический веб-сервис обеспечивает веб-доступ к картографической информации на основе интерфейсов прикладного программирования (API). В настоящее время на российском рынке наиболее известны и распространены следующие картографические и справочные сервисы: Яндекс.Карты; Google Maps; ГИС.

Сравнение картографических сервисов:

<i>Критерий</i>	<i>Яндекс. Карты</i>	<i>Google. Maps</i>	<i>2ГИС</i>
Покрытие	Карта всего мира (но наиболее проработаны карты России, Украины, Белоруссии и Казахстана, а также Европы и Северной Америки)	Карта всего мира (но хорошо прорисованы только наиболее крупные города Северной Америки, Европы, России и др.)	Россия и несколько городов в 9 странах (всего около 350 городов)
Детализация карт, качество прорисовки	Хорошая или очень хорошая детализация в России, достаточная в других странах.	Средний уровень детализации. Много объектов отсутствует. Объекты хорошо видны только при сильном приближении.	Очень хорошая детализация в городах присутствия.
Построение маршрутов	Построение нескольких вариантов маршрута на автомобиле (с учетом пробок), общественным транспортом, пешком. Расчёт предположительного времени в пути. Проигрывает Google.Maps в качестве построения маршрута.	Построение нескольких вариантов маршрута на автомобиле (с учетом пробок), общественным транспортом, пешком, на велосипеде и даже самолетом. Расчёт предположительного времени в пути.	Построение нескольких маршрутов на автомобиле, общественном транспорте, пешком с расчётом времени на путь.
Режимы отображения карты	Режимы «Схема», «Спутник», «Гибрид», панорамы некоторых городов	Режимы «Схема» и «Спутник», панорамы отдельных городов	Режим «Схема»
Условия использования API	Бесплатно для использования в открытых некоммерческих неигровых проектах, не предназначенных для мониторинга и	Бесплатно для использования в открытых некоммерческих проектах, не предназначенных для мониторинга,	Бесплатно для использования в открытых некоммерческих проектах, не направленных на построение

	диспетчеризации. Использование ключа и регистрация не обязательна.	диспетчеризации, ведения незаконной деятельности. Обязательна регистрация и получение ключа API.	маршрутов. Обязательна регистрация и получение ключа.
Ограничения количества запросов при бесплатном использовании API	Число запросов к сервисам геокодирования, маршрутизации и панорам Яндекса не должно превышать 25 000 в сутки.	Число загрузок карт не должно превышать 25 000 в сутки.	Количество запросов к сервису ограничено предельной величиной 10 в секунду и (или) 10000 в месяц
Документация по использованию API	Документация очень подробная, с примерами использования большинства функций.	Документация достаточно подробная, но частично на английском языке.	Документация по использованию краткая
Элементы управления	Элементы для перетягивания карты, увеличения выделенной области, измерения расстояний. Элемент изменения масштаба Переключатель типа карты Масштабная линейка Обзорная карта Поиск по карте Пробки Редактор маршрута Пользовательские элементы управления	Масштабирование карты Выбор типа карты Элемент управления Street View Элемент управления Rotate для наклона и вращения Элемент перехода в полноэкранный режим Построение маршрутов Пользоват. элементы управления	Управление Масштаб Линейка Отображение слоя пробки Кнопка полноэкранного отображения карты Определение месторасположения пользователя
Средства для вывода большого количества данных	Кластеризация; Технология активных областей; Технологии ObjectManager, LoadingObjectManager, RemoteObjectManager	Кластеризация маркеров; Технология setTimeout для последовательного вывода маркеров на карту.	Кластеризация объектов

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 1

Задание №1. Изучить сравнительную таблицу картографических сервисов.

Задание №2. Посетить картографический сервис [Google Maps](https://www.google.com/maps/), раздел Космос. Изучить его интерфейс и возможности.

Задание №3. Изучить и записать в отчет новые достижения науки в области космоса (<https://hi-news.ru/tag/kosmos>).

ОТЧЕТ:

- название работы;
- цель работы;
- номер и ответ выполненного задания;
- вывод по работе.

Контрольные вопросы

1. Что такое картографический сервис?
2. Для чего они используются?
3. Назовите известные вам картографические сервисы.
4. Опишите сервис Google Maps.
5. С какими достижениями в области космоса вы познакомились?

Практические работы

Инструкционно-технологическая карта по выполнению практической работы № 2

По дисциплине: «Астрономия»

Тема: «Посещение с помощью сервиса Google Maps одной из планет Солнечной системы и международной космической станции»

Цель работы: изучить с помощью сервиса Google Maps одну из планет Солнечной системы и международную космическую станцию.

Оснащение:

- инструкционно – технологическая карта;
- компьютер с выходом в Интернет.

Алгоритм выполнения заданий:

- ознакомиться с содержанием задания;
- выполнить последовательно задания;
- сформулировать вывод по практической работе и оформить отчет.

Время выполнения: 45 минут

КРАТКИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Международная космическая станция МКС - это воплощение самого грандиозного и прогрессивного технического достижения космического масштаба на нашей планете. Это огромная космическая научно-исследовательская лаборатория для изучения, проведения экспериментов, наблюдений как за поверхностью нашей планеты Земля, так и для астрономических наблюдений за дальним космосом без воздействия земной атмосферы. Одновременно это и дом для работающих на ней космонавтов и астронавтов, где они живут и работают, и порт для причаливания космических грузовых и транспортных кораблей.

Заполните таблицу:

Разделы сайта и их содержание	
Особенности структуры сайта	
Какая информация на сайте доступна в реальном времени?	
Какую информацию сайта можно использовать при организации проектной и исследовательской деятельности?	

Задание №3. Совершите виртуальную экскурсию по МКС (<https://cosmos-online.ru/news/virtualnyj-tur-po-mks.html>).

Используя электронный ресурс <https://astro-azbuka.ru/astronomiya/mezhdunarodnaya-kosmicheskaya-stancziya-mks>

выберете три модуля МКС в соответствии с вашим вариантом и опишите их основное назначение.

Вариант 1	Заря, Юнити, Звезда	Вариант 4	Поиск, Купол, Рассвет
Вариант 2	Юнити, Звезда, Судьба	Вариант 5	Леонардо, Бим, Квест
Вариант 3	Квест, Пирс, Гармония	Вариант 6	Купол, Кибо, Звезда
Вариант 4	Гармония, Колумбус, Кибо	Вариант 7	Юнити, Причал, Рассвет

ОТЧЕТ:

- название работы;
- цель работы;
- номер и ответ выполненного задания;
- вывод по работе.

Контрольные вопросы

1. Какую планету вы посетили и что о ней узнали?
2. Как устроена МКС?
3. Что вы узнали о МКС?

Инструкционно- технологическая карта по выполнению практической работы № 3

По дисциплине: «Астрономия»

Тема: «Решение проблемных заданий, кейсов»

Цель работы: формирование навыков познавательной деятельности, навыков разрешения проблем, возникающих при выполнении заданий по астрономии.

Оснащение:

- инструкционно – технологическая карта;
- компьютер с выходом в Интернет.

Алгоритм выполнения заданий:

- ознакомится с содержанием задания;
- выполнить последовательно задания;

- сформулировать вывод по практической работе и оформить отчет.

Время выполнения: 80 минут

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 3

Кейс 1	Астрономический календарь	<ol style="list-style-type: none"> По астрономическому календарю определите время начала лунного месяца? Определите даты лунных фаз в текущем месяце. Определите планеты, которые можно наблюдать в этом месяце по ночам? Перечислите изменения во времени восхода и захода Солнца на начало и конец месяца?
Кейс 2	Экспедиция на Марс	<ol style="list-style-type: none"> Рассчитать время полета на Марс при условии достижения летательным аппаратом скорости близкой к скорости света. Рассчитать размеры перегрузки на планете Марс. Что в условиях работы на Марсе может быть исследовано, не покидая планеты?
Кейс 3	Космический эксперимент	<ol style="list-style-type: none"> Рассчитать перегрузки астронавтов при осуществлении полета на МКС при достижении скорости в 40м/с^2 на небольшой высоте? Перечислить возможности космонавтов, прибывших на МКС? <p>https://cosmos-online.ru/mks-online http://mks-online.ru/</p>
Кейс 4	Звезды	<ol style="list-style-type: none"> На какой географической широте звезда Альтаир кульминирует в зените? Каково склонение звёзд, которые в Москве ($\varphi = 56^\circ$) кульминируют на высоте 45°? Годичный параллакс Сириуса (а Большого Пса) составляет $0,377''$. Чему равно расстояние до этой звезды в парсеках и световых годах? Видимая звездная величина звезды Сириуса равна $-1,46\text{m}$, а расстояние составляет $2,65$ пк. Определите абсолютную звездную величину этой звезды.
Кейс 5	Галактики	<ol style="list-style-type: none"> Используя спектр галактики (рис.1), определить расстояние до неё, приняв $\lambda_0 \approx 656 \text{ нм} = 656 \cdot 10^{-9} \text{ м}$ и $H = 68 \text{ км/с} \cdot \text{Мпк}$. Квазар имеет красное смещение $z = 0,1$. Определите расстояние до квазара. Указание: Считать, что постоянная Хаббла $H = 70 \text{ км/с} \cdot \text{Мпк}$.

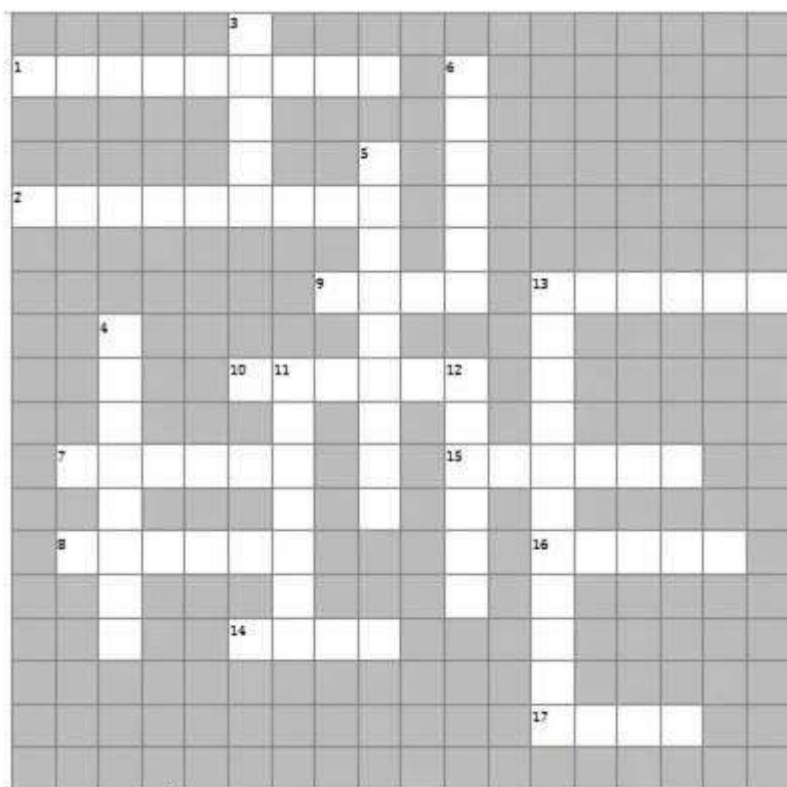
Рис.1 Спектр галактики.

ОТЧЕТ:

- название работы;
- цель работы;
- номер и ответ выполненного задания;
- вывод по работе.

4. Наименование оценочного средства

КРОССВОРДЫ ПО АСТРОНОМИИ



Вопросы

По горизонтали:

1. Звездная координата.
2. Годичный путь Солнца.
7. Планета земной группы.
8. Звезда в солнечной системе.
9. Планета земной группы.
10. Планета-гигант.
13. Открыл законы движения планет.
14. Появляется вокруг Солнца и Луны.
15. Хвостатое светило.
16. Противоположность зениту.
17. Часть галактики.

По вертикали:

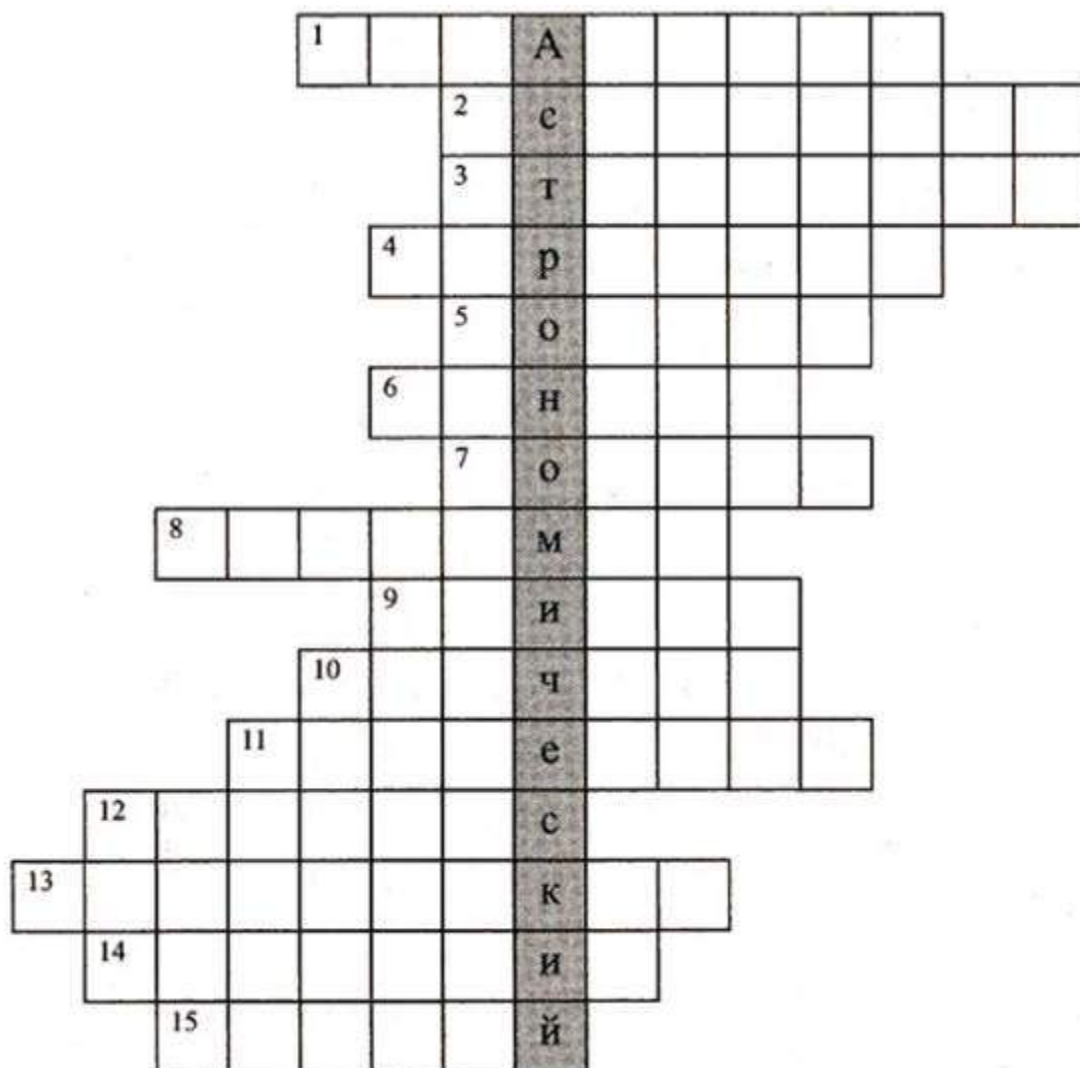
3. Точка небесной сферы.
4. Малая планета.

5. Скопление звезд, газа и пыли.
6. Орбита движения планет.
11. Небесное тело, вращающееся вокруг звезды.
12. Часть галактики.
13. Момент прохождения светила через небесный меридиан.

Ответы:

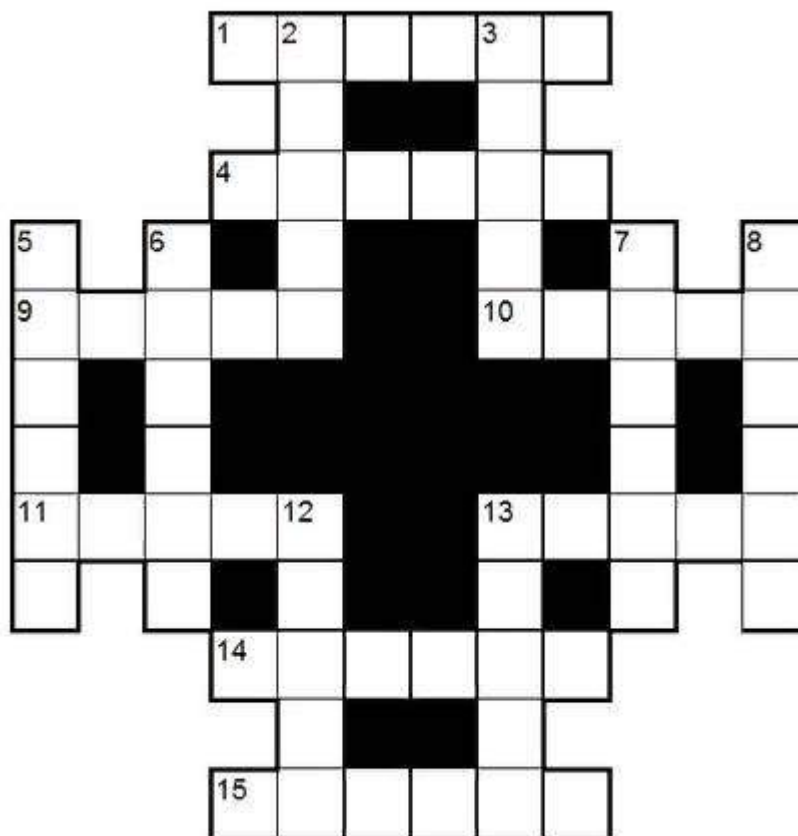
По горизонтали: 1. Склонение. 2. Эклиптика. 7. Венера. 8. Солнце. 9. Марс. 10. Юпитер. 13. Кеплер. 14. Гало. 15. Комета. 16. Надир. 17. Ядро.

По вертикали: 3. Зенит. 4. Астероид. 5. Галактика. 6. Эллипс. 11. Планета. 12. Рукава. 13. Кульминация.



1. Гигантское скопление звезд, планет, газов, пыли, образующее что-то типа острова, медленно вращающегося в космическом пространстве. (Галактика.)
2. Звездopodobные планеты, малые тела Солнечной системы. (Астероиды.)
3. Океан воздуха, окружающий Землю и имеющий в высоту несколько сотен километров. (Атмосфера.)
4. Самая маленькая планета, ближе всех расположенная к Солнцу. (Меркурий.)
5. Часть атмосферы Солнца, простирающаяся на миллионы километров. (Корона.)
6. Эта планета Солнечной системы носит имя богини красоты и любви, самая яркая планета, затмевающая своим блеском все звезды. (Венера.)

7. Небесное тело небольших размеров, состоящее из замороженной воды и газа вперемешку с частицами пыли и камней. Двигается вокруг Солнца по вытянутой орбите и имеет «хвост». В древности их называли «хвостатыми чудовищами». (Комета.)
8. Выдающийся греческий - ученый античности, создатель теории неба (II в. н. э.). (Птолемей.)
9. Планета-гигант, названа в честь бога Олимпа, повелителя молний. Она в сотни раз больше Земли и окружена 16 спутниками. (Юпитер.)
10. Туманные пятна на звездном небе из скопления звезд, образующие. (Млечный) Путь.
11. Группа звезд, которые образуют знакомые нам буквы и фигуры. (Созвездие.)
12. Созвездие, находящееся рядом с созвездием Гончие Псы и получившее звание пастуха. (Волопас.)
13. Метеорит, падение которого произошло 30 июня 1908 г. на территории Сибири. (Тунгусский.)
14. Астроном, на памятнике которому написаны слова: «Остановивший Солнце, сдвинувший Землю». Его главное открытие - вращение Земли вокруг Солнца. (Коперник.)
15. Английский астроном и геофизик, построивший первые солнечные часы. Он привлек внимание ученых к туманностям и кометам. (Галлей.)



Вопросы:

По горизонтали: 1. Регион литосферы планеты или естественного спутника, вызывающий положительные гравитационные аномалии. 4. Распространённая в астрономии внесистемная единица измерения расстояний, равная расстоянию до объекта, годичный тригонометрический параллакс которого равен одной угловой секунде. 9. Естественный спутник Сатурна. 10. Прозрачное тело, ограниченное выпуклыми и вогнутыми поверхностями (одна поверхность может быть плоской) и преобразующее форму светового

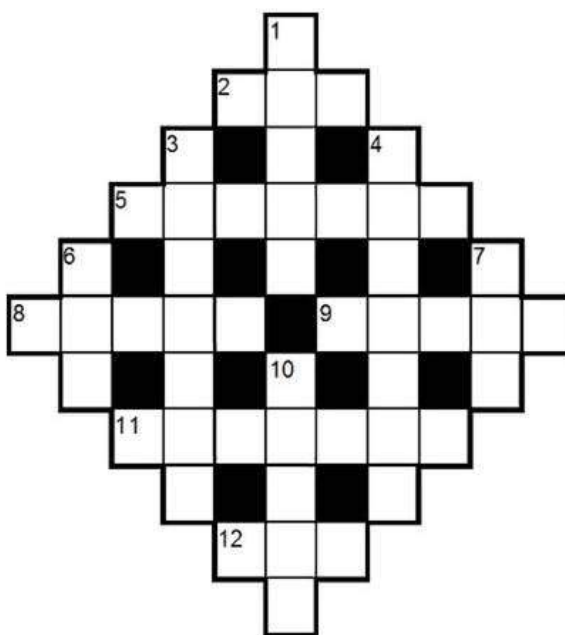
пучка, а также изделие из прозрачного материала с такими свойствами, используемое в телескопах. 11. Самая яркая звезда в созвездии Павлина. 13. Точка на небесной сфере, в которую направлен вектор скорости движения наблюдателя. 14. Чашеобразное углубление в поверхности Луны и некоторых планет, имеющее сравнительно плоское дно и окруженное кольцевидным приподнятым валом. 15. Угол, соответствующий дуге, длина которой равна её радиусу.

По вертикали: 2. Вторая по яркости (после Сириуса) звезда в созвездии Большого Пса. 3. Образование нежелательного гало (рассеянного света) в результате внутреннего отражения света от яркого объекта, например в неидеальной оптической системе или на фотографической пленке. 5. Звезда в скоплении Плеяд (созвездие Тельца), видимая невооружённым глазом. 6. Созвездие южного полушария неба. 7. Длинное, но тусклое созвездие южного полушария неба, расположенное к югу от Микроскопа и Журавля вплоть до Октанта. 8. Созвездие южного полушария неба, южная граница которого проходит по самым богатым областям Млечного Пути. 12. Большое южное созвездие, лежащее в богатой звездами части Млечного Пути. 13. Другое название звезды Хадар, второй по яркости в созвездии Центавра и одиннадцатой по яркости на ночном небе.

Ответы:

По горизонтали: 1. Маскон. 4. Парсек. 9. Елена. 10. Линза. 11. Пикок. 13. Апекс. 14. Кратер. 15. Радиан.

По вертикали: 2. Адара. 3. Ореол. 5. Меропа. 6. Феникс. 7. Индеец. 8. Паруса. 12. Корма. 13. Агена.



Вопросы:

По горизонтали: 2. Второй по величине спутник Сатурна, открытый Джованни Кассини в 1672 году. 5. Один из галилеевых спутников Юпитера, седьмой по расстоянию от него среди всех его спутников и крупнейший спутник в Солнечной системе. 8. Естественный спутник Сатурна имеющий два коорбитальных спутника — Елену и Полидевк. 9. Большое, но малозаметное созвездие, занимающее слабозаселенную область неба вблизи северного

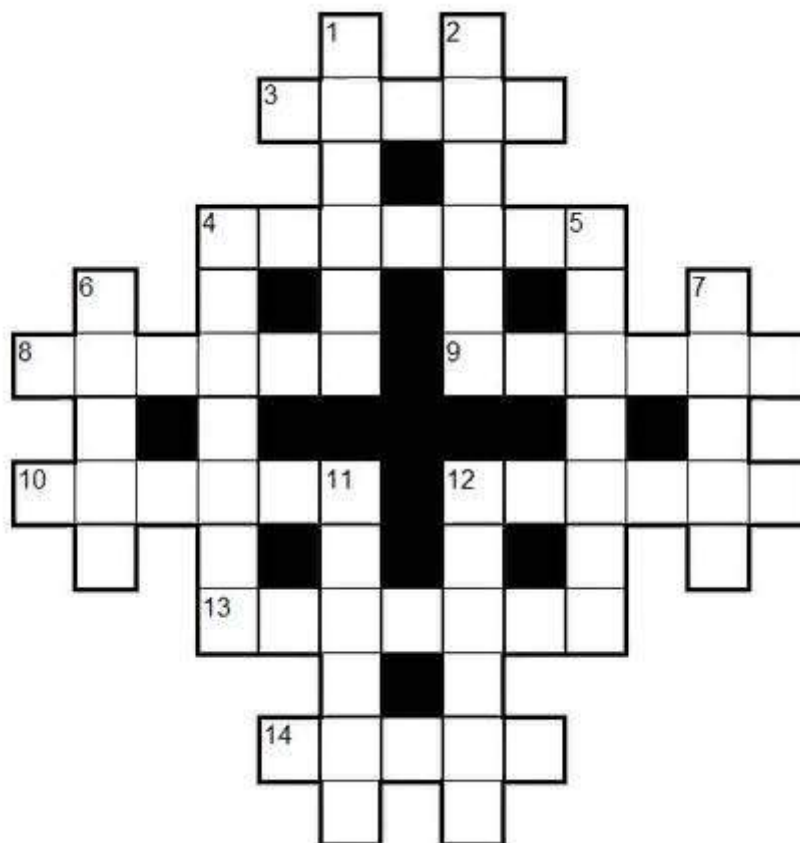
полюса мира. 11. Ярчайшая звезда в созвездии Скорпиона и одна из ярчайших звезд на ночном небе, красный сверхгигант. 12. Марсианские сутки.

По вертикали: 1. Точка небесной сферы, расположенная над головой наблюдателя. 3. Низкое плоское пространство на поверхности планеты. 4. Ближайшая к Земле точка орбиты Луны. 6. Экваториальное созвездие, находящееся в «водном» регионе неба, недалеко от созвездий Водолея, Эридана и Рыб. 7. Единица измерения времени, равная шестидесяти минутам, одна двадцать четвертая часть суток. 10. Небольшое слабое созвездие южного полушария неба, помещенное на карту неба в середине восемнадцатого столетия Н. Лакайлем.

Ответы:

По горизонтали: 2. Рея. 5. Ганимед. 8. Диона. 9. Жираф. 11. Антарес. 12. Сол.

По вертикали: 1. Зенит. 3. Равнина. 4. Перигей. 6. Кит. 7. Час. 10. Насос.



Вопросы:

По горизонтали: 3. Созвездие Северного полушария неба, названное по имени легендарного царя Эфиопии, мужа Кассиопеи и отца Андромеды. 4. Третья по яркости звезда в рассеянном звёздном скоплении Плеяды, в созвездии Тельца. 8. Самый внутренний из спутников Юпитера. 9. Самый большой из естественных спутников планеты Нептун. 10. Пояс из двенадцати созвездий, через который проходит эклиптика - путь Солнца на небесной сфере. 12. Космический объект, находящийся на расстоянии миллиардов световых лет от Солнечной системы и являющийся сверхмощным источником радиоизлучения. 13. Внутренний спутник планеты Нептун, названный по имени нимфы из греческой мифологии. 14. Название Альфы Павлина, самой яркой звезды в созвездии.

По вертикали: 1. Вторая по удалённости от Солнца планета Солнечной системы, названная в честь древнеримской богини любви. 2. Кусок тёмно-зелёного, иногда чёрного стекла самой разнообразной формы, имеющий метеоритное происхождение. 4. Понятие, используемое в древних и средневековых теориях движения планет, включая геоцентрическую модель Птолемея. 5. Подвижная линейка астрологии, используемая при

наблюдениях небесных объектов для определения их угла возвышения и азимута. 6. Часть года, характеризующаяся какими-либо явлениями, преобладающими на поверхности планеты. 7. Звезда, демонстрирующая вспышку или очень быстрое усиление блеска, за которым следует его медленное ослабление вплоть до полного угасания. 11. Слабо светящаяся небольшая звезда. 12. Термин для обозначения Вселенной в целом или, в общем смысле, пространства за пределами Земли.

Ответы:

По горизонтали: 3. Цефей. 4. Электра. 8. Метида. 9. Тритон. 10. Зодиак. 12. Квazar. 13. Ларисса. 14. Пикок.

По вертикали: 1. Венера. 2. Тектит. 4. Эпицикл. 5. Алидада. 6. Сезон. 7. Новая. 11. Карлик. 12. Космос.

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов по курсу дисциплины

1. Астрономия — древнейшая из наук.
2. Современные обсерватории.
3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.
4. История календаря.
5. Хранение и передача точного времени.
6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
7. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
8. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
9. Античные представления философов о строении мира.
10. Точки Лагранжа.
11. Современные методы геодезических измерений.
12. История открытия Плутона и Нептуна.
13. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
14. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
15. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
16. Самые высокие горы планет земной группы.
17. Современные исследования планет земной группы АМС.
18. Парниковый эффект: польза или вред?
19. Полярные сияния.
20. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.
21. Экзопланеты.
22. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
23. История открытия и изучения черных дыр.
24. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.
25. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.
26. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.
27. Методы поиска экзопланет.
28. История радиопосланий землян другим цивилизациям.
29. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.
30. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.
31. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность.

5. Наименование оценочного средства

Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».

Пояснительная записка.

Тема	«Практические основы астрономии».
Цель	Проверить уровень сформированности знаний основных понятий, законов и терминов; умений применять эти знания при объяснении и решении задач.
Время выполнения	45 мин.
Спецификация теста	Контр - опрос по теме «Практические основы астрономии» проводится после изучения темы «Практические основы астрономии». Это тест, который содержит 13 заданий, благодаря которым проверяется уровень усвоения основных понятий и знаний, излагаемых в соответствующих параграфах учебника. Контроль, закрепление, коррекция этого очень насыщенного материала требует разбора вопросов и упражнений, ориентированных, во-первых, на знание основных понятий и терминов, во-вторых, на оперативное владение ими. Поэтому в тесте содержатся тестовые задания с выбором ответа, задания на соответствие, задания по предложенному тексту.
Критерии оценивания	Часть А. Вопрос № 1-13 - по 1 баллу. В тесте используются задания с выбором ответа, причем из приведенных ответов только один является правильным. Часть В. Вопрос № 1 – 2 балла, если оба ответа правильные, 1 балл, если допущена одна ошибка. Часть С. Вопрос № 1-6 – максимально по 2 балла. Итого: 27 баллов за всю работу.

Рекомендуемые примерные оценки.

Выполнено	0 - 11	12 - 18	19 - 23	24-27
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Контр - опрос по теме «Практические основы астрономии».

Часть А. Выберите правильный ответ.

1. Наука о Вселенной, изучающая движение, строение, происхождение и развитие небесных тел и их систем.

1. астрофизика;
2. астрография;
3. астрономия;
4. астрометрия.

2. Созвездием называется:

1. участок неба с установленными границами;
2. определенная фигура из звезд, в которую звезды объединены условно;
3. определенное количество звезд, воспринимаемое глазом наблюдателя;
4. звездные скопления.

3. В настоящее время Северный полюс мира

1. совпадает с Сириусом;
2. совпадает с Полярной звездой;
3. находится в 1,5 градуса от альфа Малой Медведицы;
4. не видим невооруженным глазом, поэтому можно обнаружить только с помощью приборов.

4. Созвездие Большой Медведицы совершает полный оборот вокруг Полярной звезды за время, равное:

1. одной ночи;
2. суткам;
3. году;
4. одному месяцу.

5. Где бы вы искали Полярную звезду, если бы находились на экваторе?

1. в точке зенита;
2. на высоте 40° над горизонтом;
3. на горизонте;
4. правильного ответа нет.

6. Как называется большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годовое движение Солнца.

1. Эклиптика;
2. Небесный экватор;
3. Кульминация;
4. Прямое восхождение.

7. Наивысшая точка небесной сферы называется:

1. зенит;
2. надир;
3. точка востока;
4. точка севера.

8. Точки пересечения небесного экватора с эклиптической называются:

1. надир и зенит;
2. точками осеннего и весеннего равноденствия;
3. точками зимнего и летнего солнцестояния;
4. северным и южным полюсом.

9. При каких условиях наступает лунное затмение

1. в полнолуние, если Земля находится между Солнцем и Луной;
2. в новолуние, если Земля находится между Солнцем и Луной;
3. в полнолуние, если Луна находится между Солнцем и Землей;
4. в новолуние, если Луна находится между Солнцем и Землей.

10. Как называется нулевой меридиан?

1. Гринвич
2. экватор
3. сфера
4. радиус
5. Гарвард

11. Промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями точки весеннего равноденствия.

1. звездные сутки
2. солнечные сутки
3. лунные сутки
4. зимние сутки
5. весенние сутки

12. Система счета длительных промежутков времени.

1. год
2. век
3. дни
4. часы
5. календарь

13. Промежуток времени между двумя последовательными нижними кульминациями воображаемой точки (среднего Солнца), которая равномерно перемещается по небесному экватору, совершая полный оборот в течение года.

1. средние солнечные сутки.
2. полные солнечные сутки
3. полные звездные сутки
4. средние сутки
5. год

Часть В. Из приведенных ниже утверждений выберите правильные.

1. Выберите два верных утверждения.

1. Зенит находится вертикально над головой у человека, находящегося на какой-либо широте земного шара.
2. Полнос мира находится вертикально над головой у человека, находящегося на любой широте земного шара.
3. Зенит и полюс мира совпадают для наблюдателя на экваторе Земли.
4. Зенит и полюс мира совпадают для наблюдателя, находящегося на северном полюсе Земли.

Часть С. Ответы на вопросы

1. Что изучает Астрономия?
-
-

2. На каких географических широтах высота любой звезды над горизонтом в течение суток остается постоянной?

3. Как называется главный инструмент для проведения астрономических наблюдений? Перечислите виды этих приборов.

4. Как называются специальные научно-исследовательские учреждения для проведения астрономических наблюдений. Приведите примеры.

5. Что такое сидерический период?

6. Какие календари вы знаете?

Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Наименование оценочного средства

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Астрономия, ее связь с другими науками.
2. Практическое применение астрономических исследований.
3. История развития отечественной космонавтики.
4. Достижения современной космонавтики.
5. Геоцентрическая система мира.
6. Гелиоцентрическая система мира.
8. Звездное небо (небесная сфера, созвездия).
9. Основные точки и линии небесной сферы.
10. Системы астрономических координат.
11. Суточное движение светил.
12. Годовое движение Солнца по небесной сфере.
13. Системы счета времени.
14. Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).
15. Оптическая астрономия.
16. Изучение околоземного пространства.
17. Система «Земля — Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения).
18. Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).
19. Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс).
20. Небесная механика.

21. Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун)
22. Малые тела Солнечной системы
23. Понятие об астероидно - кометной опасности.
24. Исследования Солнечной системы.
25. Расстояние до звезд.
26. Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности).
27. Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).
28. Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд.
29. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).
30. Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля).
31. Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней.
32. Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.
33. Другие галактики. Классификация галактик.
34. Закон Хаббла.
35. Основы космологии.
36. Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

Критерии оценки устного ответа на зачете:

Оценка «отлично» - выставляется в случае, если студент при ответе на вопрос обнаруживает полные и осознанные знания, четко излагает понятия, свободно владеет материалом. Допускаются 1-2 незначительные ошибки, которые студент исправляет самостоятельно.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, когда ответ на вопрос в основном соответствует вышеназванным требованиям. Допускаются 3-4 несущественные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, когда студент проявляет знания на воспроизводящем уровне, в ответе проявляется недостаточно глубокое понимание материала, допускаются ошибки в изложении основных понятий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, когда студент при воспроизведении материала допускает существенные ошибки и не может их исправить при помощи наводящих вопросов. Или отвечать на вопрос студент отказывается.

2. Наименование оценочного средства

Итоговое тестирование

1. Астрономия – это наука:

А) о звездах, их поведении, развитии и движении

Б) изучающая небесные тела, явления и процессы на них

В) о Вселенной

Г) изучающая движение небесных тел, их природу, происхождение и развитие

2. Чем объясняется движение Земли вокруг Солнца?

- А) действием центробежной силы**
- Б) действием силы инерции**
- В) действием силы поверхностного натяжения**
- Г) действием силы упругости**

3. Какой объект состоит из весьма массивной черной дыры с обращающимися вокруг нее голубыми и белыми гигантами числом до 1 млн?

- А) шаровое скопление**
- Б) рассеянное скопление**
- В) ядро галактики**
- Г) наша галактика**

4. В каких областях галактики наиболее интенсивно идет звездообразование?

- А) в планетарных туманностях**
- Б) в газо-пылевых туманностях**
- В) в скоплениях нейтрального водорода**
- Г) везде**

5. По каким орбитам движутся планеты?

- А) круговым**
- Б) гиперболическим**
- В) эллиптическим**
- Г) параболическим**

6. Когда Земля вследствие своего годичного движения по орбите ближе всего к Солнцу?

- А) летом**
- Б) в перигелии**
- В) зимой**
- Г) в афелии**

7. Из предложенных вариантов выберите два наиболее близких типа объектов:

- А) Пульсар**
- Б) черная дыра**
- В) сверхгигант**
- Г) нейтронная звезда**

8. Полярные сияния возникают:

- А) в результате вспышек на Солнце**
- Б) из-за солнечного ветра**
- В) из-за солнечных затмений**

Г) из-за продолжительной полярной ночи

9. Синодический период это:

А) определенный период той или иной степени освещенности Луны

Б) время, за которое Луна совершает полный оборот вокруг Земли

В) промежуток времени между двумя последовательными новолуниями

10. Параллакс это - :

А) расстояние

Б) время

В) угол

Г) скорость смещения

11. Ближайшая к нам звезда – это:

А) Венера

Б) Солнце

В) Альфа Центавра

Г) полярная звезда

12. Согласно современным взглядам на происхождение Солнца и солнечной системы, они образовались из:

А) других звезд и планет

Б) большого взрыва

В) газопылевого облака

13. Ось мира относительно земной оси и плоскости небесного меридиана располагается:

А) параллельно оси вращения Земли и перпендикулярно плоскости небесного меридиана

Б) параллельно оси вращения Земли и лежит в плоскости небесного меридиана

В) перпендикулярно оси вращения Земли и лежит в плоскости небесного меридиана

14. Планеты какой группы, состоят в основном из легких химических элементов (водорода и гелия):

А) планеты земной группы

Б) планеты гиганты

В) планеты карлики

15. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется:

А) полуденная линия

Б) истинный горизонт

В) прямое восхождение

16. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется:

- А) перигелием**
- Б) афелием**
- В) эксцентриситетом**

17. Найдите определение:

Определенный период той или иной степени освещенности Луны	А) синодический период
	Б) сидерический период
	В) фаза Луны

18. Возраст Солнечной системы...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) составляет порядка 5 млрд лет**
- Б) составляет порядка 50 млрд лет**
- В) составляет порядка 700 млн лет**
- Г) на данный момент неизвестен**

19. Выберите планеты, относящиеся к газовым гигантам

- А) Марс**
- Б) Сатурн**
- В) Уран**
- Г) Плутон**
- Д) Титан**

20. Что изменяет солнечная активность?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- А) Количество протуберанцев**
- Б) Химический состав Солнца**
- В) Количество пятен на Солнце**
- Г) Температуру фотосферы**
- Д) Форму солнечной короны**

21. Возраст наблюдаемой Вселенной...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) составляет около 4 млрд лет**
- Б) составляет около 14 млрд лет**

В) составляет около 40 млрд лет

Г) определить нельзя

22. Выберите теорию или модель, которая на данный момент не согласуется с наблюдениями

Выберите один из 5 вариантов ответа:

А) Теория Большого взрыва

Б) Теория Большого сжатия

В) Модель горячей Вселенной

Г) Темная энергия

Д) Теория нестационарной Вселенной

23. Смена фаз – это:

А) определенный период той или иной степени освещенности Луны

Б) время, за которое Луна совершает полный оборот вокруг Земли

В) промежуток времени между двумя последовательными новолуниями

Г) видимое движение Луны, сопровождающееся непрерывным изменением ее вида

24. Какой объект состоит из весьма массивной черной дыры с обращающимися вокруг нее голубыми и белыми гигантами числом до 1 млн.?

А) шаровое скопление, Б) рассеянное скопление, В) ядро галактики, Г) не наша галактика

25. Наша Галактика относится к типу:

А) неправильных, Б) спиральных, В) эллиптических.

Вариант 2

1. Наблюдая ночью за звёздным небом в течение часа вы заметили, что звезды перемещаются по небу. Это происходит потому, что:

А) Земля движется вокруг Солнца

Б) Солнце движется по эклиптике

В) Земля вращается вокруг своей оси

Г) звезды движутся вокруг Земли

2. То, что Земля имеет форму шара первым (и) выяснил(и)

А) Галилео Галилей

Б) Клавдий Птолемей

В) Пифагор и Парменид

Г) Николай Коперник

3. Галактики какого типа наиболее старые?

- А) спиральные**
- Б) эллиптические**
- В) неправильные**
- Г) все одного возраста**

4. Что особенно необычно в квазарах?

- А) мощное радиоизлучение**
- Б) большое красное смещение**
- В) невелики для космических объектов, но светят ярче галактик**
- Г) блеск не остается постоянным**

5. В 1516 году Коперник обосновал гелиоцентрическую систему строения мира, в основе которой лежит следующее:

- А) Солнце и звезды движутся вокруг Земли**
- Б) планеты движутся по небу петлеобразно**
- В) планеты, включая Землю, движутся вокруг Солнца**
- Г) небесная сфера вращается вокруг Земли**

6. В каком направлении движутся планеты вокруг Солнца по своим орбитам?

- А) все планеты движутся в одном направлении, как Земля (прямом)**
- Б) все планеты движутся в прямом направлении, кроме Венеры и Урана**
- В) все планеты движутся в обратном направлении, чем Земля**
- Г) некоторые планеты движутся в прямом направлении, некоторые – в обратном.**

7. Как называется наука, изучающая эволюцию Вселенной?

- А) астрофизика**
- Б) астрология**
- В) космология**
- Г) физика небесных тел**

8. Что изменяет солнечная активность?

- А) количество протуберанцев**
- Б) химический состав Солнца**
- В) количество пятен на Солнце**
- Г) форму солнечной короны**

9. Сидерический период – это:

- А) определенный период той или иной степени освещенности Луны**
- Б) время, за которое Луна совершает полный оборот вокруг Земли**

В) промежуток времени между двумя последовательными новолуниями

10. Назовите вторую по удаленности от Солнца планету?

А) Меркурий

Б) Венера

В) Земля

Г) Луна

11. Из каких двух газов, в основном, состоит Солнце?

А) кислород

Б) гелий

В) аргон

Г) водород

12. Белый карлик – это:

А) потухшая и остывшая звезда

Б) только что образовавшаяся звезда

В) звезда, находящаяся очень далеко от земли

Г) газовая планета

13. Астрономическая единица-это ...

А) среднее расстояние от Земли до Луны

Б) среднее расстояние от Солнца до Земли

В) среднее расстояние от Солнца до Луны

14. Образование хвостов комет обусловлено:

А) появление большого ускорения

Б) выделением газов вследствие нагревания ядра, действием солнечного ветра и давления света

В) наличием большого количества газов

15. Третья планета от Солнца – это:

А) Сатурн

Б) Венера

В) Земля

16. Все планеты-гиганты характеризуются:

17. Найдите определение:

Время, за которое Луна совершает полный оборот вокруг Земли	А) синодический период
	Б) сидерический период
	В) фаза Луны

18. Параллакс это...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) Расстояние**
- Б) Время**
- В) Угол**
- Г) Скорость смещения**

19. Луна является...

- А) астероидом**
- Б) планетой**
- В) спутником**

20. Что такое светимость?

- А) Мощность излучаемой энергии**
- Б) Интенсивность излучения**
- В) Количество энергии, выделяемое Солнцем за одни солнечные сутки**
- Г) Характеристика яркости**

21. Полярные сияния возникают...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) в результате вспышек на Солнце**
- Б) из-за солнечного ветра**
- В) из-за солнечных затмений**
- Г) из-за продолжительности полярной ночи**

22. Расположите эпохи эволюции Вселенной в хронологическом порядке

Укажите порядок следования всех 5 вариантов ответа:

- Инфляция**
- Планковская эпоха**
- Доминирование темной энергии**
- Доминирование вещества**
- Доминирование излучения**

23. «Провалом в пространстве» можно назвать:

- А) нейтронную звезду**
- Б) сверхновую звезду**
- В) белого карлика**
- Г) черную дыру**

24. В каких областях галактики наиболее интенсивно идет звездообразование?

- А) в планетарных туманностях, Б) в газо-пылевых туманностях,**
- В) в скоплениях нейтрального водорода, Г) везде.**

25. Наше Солнце расположено в Галактике в:

- А) центре, Б) ядре, В) в плоскости ближе к краю, Г) плоскости ближе к центру.**

Вариант 3

1. В каком созвездии находится Солнце 30 сентября?

- А) Лев**
- Б) Дева**
- В) Весы**
- Г) Скорпион**

2. В Древней Греции светила (Солнце и Луну) олицетворяли боги:

- А) Амон и Ях**
- Б) Ишьчель и Тонатлиу**
- В) Зевс и Гера**
- Г) Гелиос и Селена**

3. Наша галактика относится к типу:

- А) неправильных**
- Б) спиральных**
- В) эллиптических**
- Г) Сейфертовских**

4. Самыми крупными известными сейчас объектами во Вселенной являются:

- А) галактики**
- Б) скопление галактик**
- В) метагалактик**
- Г) скопление метагалактик**

5. Как изменяются периоды обращения планет с удалением их от Солнца?

- А) не меняются**
- Б) уменьшаются**
- В) увеличиваются**
- Г) не знаю**

6. Какие планеты могут находиться в противостоянии?

- А) нижние**
- Б) верхние**
- В) только Марс**
- Г) только Венера**

7. Выберите теорию или модель, которая на данный момент не согласуется с наблюдениями:

- А) теория большого взрыва**
- Б) теория большого сжатия**
- В) модель горячей Вселенной**
- Г) теория нестационарной Вселенной**

8. Что такое светимость?

- А) мощность излучаемой энергии**
- Б) интенсивность излучения**
- В) количество энергии, выделяемое Солнцем за одни солнечные сутки**
- Г) характеристика яркости**

9. Фаза Луны – это:

- А) определенный период той или иной степени освещенности Луны**
- Б) время, за которое Луна совершает полный оборот вокруг Земли**
- В) промежуток времени между двумя последовательными новолуниями**

10. Как называется система отсчета, используемая для описания движения тел в Солнечной системе?

- А) инерциальная**
- Б) геоцентрическая**
- В) гелиоцентрическая**
- Г) геостационарная**
- Д) гелиостационарная**

11. Солнечная энергия является результатом:

- А) термоядерного синтеза**
- Б) ядерных реакций в недрах Солнца**
- В) горения**

12. Слой какого газа защищает Землю от космической радиации?

- А) кислорода**
- Б) озона**
- В) гелия**
- Г) азота**

13. По какому закону Кеплера определяется связь периода обращения планет с их средними расстояниями до Солнца.

А) первый закон

Б) второй закон

В) третий закон

14. Выберите планеты, относящиеся к газовым гигантам:

А) Марс

Б) Сатурн

В) Уран

Г) Плутон

Д) Титан

15. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?

А) по окружностям

Б) по эллипсам, близким к окружностям

В) по ветвям параболы

16. К какому классу звезд относится Солнце?

А) сверхгигант

Б) желтый карлик

В) белый карлик

Г) красный гигант

17. Найдите определение:

Промежуток времени между двумя последовательными новолуниями	А) синодический период
	Б) сидерический период
	В) фаза Луны

18. Назовите вторую по удаленности от Солнца планету

Выберите один из 4 вариантов ответа:

А) Меркурий

Б) Венера

В) Земля

Г) Луна

19. Расположите меры расстояния в порядке возрастания:

А) Световой год

Б) Парсек

В) Астрономическая единица

20. Возраст Солнца...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) составляет примерно 10 млрд лет**
- Б) составляет примерно 5 млрд лет**
- В) составляет примерно 1 млрд лет**
- Г) на данный момент неизвестен**

21. Расположите этапы эволюции звезд, начиная с самого раннего

Укажите порядок следования всех 5 вариантов ответа:

- Газопылевое облако
- Красный гигант
- Протозвезда
- Звезда главной последовательности
- Белый карлик

22. Лунные затмения возникают, когда...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) Солнце заслоняет собой Луну от Земли**
- Б) Луна оказывается между Солнцем и Землей**
- В) Земля оказывается между Солнцем и Луной**
- Г) Луна повернута темной стороной к Земле**

23. Какие планеты могут находиться в противостоянии?

- А) нижние**
- Б) верхние**
- В) только Марс**
- Г) только Венера**

24. Имеют наибольшее из известных красные смещения

- А) сталкивающиеся галактики, Б) взрывающиеся галактики, В) нормальные галактики,**
- Г) квазары.**

25. Галактики какого типа наиболее старые?

- А) спиральные, Б) эллиптические, В) неправильные, Г) все.**

Вариант 4

1. Когда у нас Солнце поднимается выше всего над горизонтом в течение года?

- А) 22 декабря**
- Б) 21 марта**
- В) 22 июня**
- Г) 23 сентября**

2. Как называется одна из древнейших обсерваторий на Земле?

- А) Стоунхендж**
- Б) Пирамида Хеопса**
- В) Европейская южная обсерватория**

3. Наше Солнце расположено в Галактике в:

- А) центре**
- Б) ядре**
- В) плоскости ближе к краю**
- Г) плоскости ближе к центру**

4. Квазарами называют:

- А) различные звездные системы, подобные нашей Галактике**
- Б) ту часть Вселенной, которая доступна сейчас наблюдателю**
- В) исключительно активные объекты, являющиеся источником мощного радиоизлучения и оптического излучения с очень большим красным смещением**
- Г) такие галактики, которые наряду со светом очень сильно излучают в радиодиапазоне**

5. Кто из ученых открыл законы движения планет?

- А) Г. Галилей**
- Б) Н. Коперник**
- В) И. Кеплер**
- Г) И. Ньютон**

6. Третий уточненный закон Кеплера используется в основном для определения:

- А) расстояния**
- Б) периода**
- В) массы**
- Г) радиуса**

7. «Провалом в пространстве» можно назвать:

- А) нейтронную звезду**
- Б) сверхновую звезду**
- В) белого карлика**
- Г) черную дыру**

8. Лунные затмения возникают когда:

- А) Солнце заслоняет собой Луну от Земли**
- Б) Луна оказывается между солнцем и Землей**
- В) Земля оказывается между Солнцем и Луной**

Г) Луна повернута темной стороной к Земле

9. Смена фаз – это:

А) определенный период той или иной степени освещенности Луны

Б) время, за которое Луна совершает полный оборот вокруг Земли

В) промежуток времени между двумя последовательными новолуниями

Г) видимое движение Луны, сопровождающееся непрерывным изменением ее вида

10. Луна является:

А) астероидом

Б) планетой

В) спутником

11. Внешняя излучающая поверхность Солнца называется:

А) фотосферой

Б) атмосферой

В) хромосферой

12. Какие лучи не воспринимает человеческий глаз (выбрать два ответа)

А) белый свет

Б) красный свет

В) фиолетовый свет

Г) инфракрасное излучение

Д) ультрафиолетовое излучение

13. Видимое движение планет происходит:

А) по окружности

Б) по эллипсу

В) петлеобразно

14. Сверхновая звезда рождается:

А) из газопылевого облака

Б) из черной дыры

В) в результате взрыва красного гиганта

Г) в результате взрыва белого карлика

15. Самая высокая точка небесной сферы называется:

А) точка севера

Б) зенит

В) надир

Г) точка востока

16. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?

- А) Хромосфера**
- Б) Фотосфера**
- В) Солнечная корона**

17. Найдите определение:

Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется ...	А) Астрометрия
	Б) Астрофизика
	В) Астрономия

18. Как называется система отсчета, используемая для описания движения тел в Солнечной системе?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- А) Инерциальная**
- Б) Геоцентрическая**
- В) Гелиоцентрическая**
- Г) Геостационарная**
- Д) Гелиостационарная**

19. Лунные затмения возникают, когда...

- А) Солнце заслоняет собой Луну от Земли**
- Б) Луна оказывается между Солнцем и Землей**
- В) Земля оказывается между Солнцем и Луной**
- Г) Луна повернута темной стороной к Земле**

20. Распределите эти слои Солнца, по мере удаления от поверхности.

Укажите порядок следования всех 4 вариантов ответа:

- __ **Ядро**
- __ **Фотосфера**
- __ **Зона лучистого переноса**
- __ **Конвективная зона**

21. Как называется наука, изучающая эволюцию Вселенной?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- А) Астрофизика**

Б) Астрология

В) Космология

Г) Физика небесных тел

22. Из предложенных вариантов выберете два наиболее близких типа объектов

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

А) Пульсар

Б) Черная дыра

В) Сверхгигант

Г) Нейтронная звезда

23. Белый карлик – это:

А) потухшая и остывшая звезда

Б) только что образовавшаяся звезда

В) звезда, находящаяся очень далеко от земли

Г) газовая планета

24. Самыми крупными известными сейчас объектами во Вселенной являются:

А) галактики, Б) скопление галактик, В) метagalактики, Г) скопление метagalактик.

25. Что особенно необычно в квазарах?

А) мощное радиоизлучение, Б) большое красное смещение, В) невелики для космических объектов, но светят ярче галактик, Г) блеск не остается постоянным.

Эталоны ответов

к зачету по астрономии

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	Г	В	Б	В
2	А	В	Г	А
3	В	Б	Б	В
4	Б	Б	В	В
5	В	В	В	В
6	Б	А	В	В
7	А	В	Б	Г
8	Б	А,В,Г	А	В

9	В	Б	А	Г
10	В	Б	В	В
11	Б	Б,Г	А	В
12	В	А	Б	Г,Д
13	Б	Б	В	В
14	Б	Б	Б,В	Г
15	А	В	Б	Б
16	А	А	Б	Б