

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»  
«УДАЧНИНСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ ФИЛИАЛ»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора  
ГАПОУ РС(Я) «МРТК»  
от «15» \_\_06\_\_ 2022г.  
№01-05/495

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОДБ. 11 Астрономия**

Удачный, 2022г.

## Лист согласования

Программа учебной дисциплины **ОДБ. 11 Астрономия**

составлена **Карамашевой Евгенией Викторовной**, преподавателем астрономии  
(фамилия, имя отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию  
на заседании МО Удачинского горнотехнического филиала ГАПОУ РС (Я) «МРТК»  
(наименование)

«25» \_\_\_\_ 05 \_\_\_\_ 2022г. протокол №28

Заведующий МО  / С.А.Любавина /  
(подпись) Ф.И.О.

программа учебной дисциплины согласована  
на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) «МРТК»

«02» \_\_\_\_ 06 \_\_\_\_ 2022г. протокол №6

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>16</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОДБ. 11 Астрономия

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Астрономия» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (в горной отрасли) относящейся к укрупненной группе 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика и геодезия

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей.)

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

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
MP 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
MP 02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
MP 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
MP 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
MP 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
MP 07.	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
MP 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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	9
контрольные работы	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
индивидуальное задание	
проектная деятельность	
проработка текста конспекта	6
работа с дополнительными источниками информации	10
решение задач	2
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>Комплексного экзамена с физикой</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДБ. 11 Астрономия

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды общих компетенций
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 13, МР 03, МР 01, МР 04, МР 05 <i>ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</i>
	1-2	1. Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия		
	3	<b>Входная контрольная работа</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Представить графически (в виде схемы) взаимосвязь астрономии с другими науками, подчеркивая самостоятельность астрономии как науки и уникальность ее предмета). 2. Работа с учебником по итогу урока №3: Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. образования/ [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. Ознакомиться с текстом стр 3-19, стр 19 контрольные вопросы, темы докладов.		2	
<b>Раздел 1. Практические основы астрономии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 13, МР 03, МР 01, МР 04, МР 05 <i>ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</i>
	4-5	Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил		
	6-7	Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. «Радиотелескоп и его принцип действия»	2	
	8-9	<b>Практические занятия</b> «Основные элементы небесной сферы. Небесные координаты»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. «Время и календарь» (составить конспект) 2. Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях. Атомный эталон времени. 3. По итогам урока №4-5. Работа с учебником: Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. образования/ [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. Выполнить задание 1,2 стр.43 4. По итогам урока №6-7 Работа с учебником: Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. образования/ [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. Выполнить задание 2стр. 54 5. По итогам урока №8-9. Подготовить отчет по практическому занятию			

<b>Раздел 2.</b> <i>Строение Солнечной системы</i>	10-11	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира	2	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 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	12-13	Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе	2	
	14-15	Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс	2	
	16-17	<b>Практическое занятие</b> «Звездное небо. Использование карты звездного неба»	2	
	18-19	<b>Практическое занятие</b> «Видимое движение звезд на различных географических широтах»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
1. По итогам урока №10-11. Работа с учебником: <i>Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. образования</i> / [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. §1.4-1.6 стр 55-85. Выполнить задание стр 85				
2. По итогам урока №12-13. Работа с учебником: <i>Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. образования</i> / [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. §2.11 стр 147-155. Выполнить задание стр 155.				
3. По итогам урока №14-15. Работа с учебником: <i>Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. образования</i> / [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. §2.10 стр 142-147. Выполнить задание стр 147.				
4 По итогам урока №16-17, 18-19. Подготовить отчет по практическому занятию.				
<b>Раздел 3.</b> <i>Природа тел Солнечной системы</i>	20-21	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	
	22	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. «Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца»	1	
	23	<b>Практическое занятие</b> «Особенности движения Солнца на различных широтах»	1	
	24	<b>Контрольная работа</b>	1	



	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p><b>1.</b> По итогам урока №20-21. Работа с учебником: <i>Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. Образования/ [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. §2.5 стр 108-115. Выполнить задание стр 115</i></p> <p><b>2.</b> По итогам урока №22. Работа с учебником: <i>Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. Образования/ [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. §2.1 стр 86-90. Выполнить задание стр 90</i></p> <p><b>3.</b> По итогам урока № 23. Подготовить отчет по практическому занятию</p> <p><b>4.</b> По итогам урока №24 провести работу над ошибками.</p>			
<p><b>Раздел 4</b> <i>Солнце и звезды</i></p>	25-26	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю	2	<p>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6.04, ПР6.05, ЛР 04, ЛР 13, МР 03, МР 01, МР 04, МР 05 ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p>
	27-28	Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд	2	
	29-30	<b>Практическое занятие</b> «Физические условия на поверхности планет земной группы. Сравнительная характеристика планет».	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p><b>1.</b> По итогам урока №25-26. Работа с учебником: <i>Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. Образования/ [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. §2.8 стр 132-137. Подготовить доклад на заданную тему стр. 138</i></p> <p><b>2.</b> По итогам урока №27-28. Работа с учебником: <i>Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. Образования/ [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. §3.2, 3.3 стр 161-171. Подготовить доклад на заданную тему стр.166, 171</i></p> <p>По итогам урока № 29-30. Подготовить отчет по практическому занятию</p>			
<p><b>Раздел 5</b> <i>Строение и эволюция Вселенной</i></p>	31	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Квазары	1	<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,</p>
	32	«Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p><b>1.</b> По итогам урока №30. Работа с учебником: <i>Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. Образования/ [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. §3.5 стр 176-183 Ответить на контрольные вопросы стр. 183</i></p>		4	

	2. По итогам урока № 31. Работа с учебником: <i>Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. Образования/ [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. §3.7, стр 197-204. Выполнить задание стр.204.</i>			<i>MP 04, MP 05, MP 07, MP 08 OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6</i>
<b>Раздел 6</b> Жизнь и разум во Вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<i>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05,</i>
	33-34	Термоядерный синтез. Эволюция звезд. Образование планетных систем. Солнечная система. Галактики		
	35	Расширяющаяся Вселенная. Возможные сценарии эволюции Вселенной	1	<i>ПР6 05,</i>
	36	<b>Контрольная работа</b>	1	<i>ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14,</i>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. «По итогам урока №-33-34. Работа с учебником: <i>Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. Образования/ [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. §3.8 стр 204-212. Выполнить задание стр.212.</i> 2. По итогам урока №35. Работа с учебником: <i>Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. Образования/ [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с. §3.9 стр 212-223. Выполнить задание стр 223. Подготовиться к контрольной работе.</i> 3. По итогам урока №36 провести работу над ошибками. Начать подготовку к экзамену.		8	<i>MP 01, MP 02, MP 03, MP 04, MP 05, MP 07, MP 08 OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6</i>
<b>Всего аудиторных часов:</b>			<b>36</b>	
<p>Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Астрономия—древнейшая из наук.</li> <li>2. Современные обсерватории.</li> <li>3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.</li> <li>4. История календаря.</li> <li>5. Хранение и передача точного времени.</li> <li>6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.</li> <li>7. Прецессия земной оси и изменение координат светил течением времени.</li> <li>8. Системы координат в астрономии и границы их применимости.</li> <li>9. Античные представления философов о строении мира.</li> <li>10. Точки Лагранжа.</li> <li>11. Современные методы геодезических измерений.</li> <li>12. История открытия Плутона и Нептуна.</li> <li>13. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.</li> <li>14. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.</li> <li>15. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.</li> <li>16. Самые высокие горы планет земной группы.</li> </ol>				

<p>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 радио посланий 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.</p>		
--	--	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Физики;  
Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места для студентов 30 шт.
2. Рабочее место преподавателя 1 шт.
3. Доска 5-ти секционная 1шт.

##### Технические средства обучения

1. Ноутбук «Lenovo» -1шт.
2. Компьютерная мышка- 1 шт.
3. принтер -0 шт.
4. интерактивная доска -0 шт.



#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

- Астрономия: учеб. для студ. Учреждений средю проф. Образования/ [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова]; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с.

##### Дополнительные источники

- Касьянов В.А., «Физика 11 класс (углубленный уровень)». М.: Дрофа, 2014.
- Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — М.: Дрофа, 2017.
- Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс.: учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М.: Просвещение, 2018.
- Астрономия: учебник для проф. образоват. организаций / [Е. В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова], под ред. Т.С. Фещенко. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. Чаругин В.М.
- Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М.: Просвещение, 2018.
- В.М. Чаругин. Астрономия. 10 – 11»/ М.: Просвещение, 2017 г.
- А.В. Засов, Э.В. Кононович. Астрономия/ Издательство «Физматлит», 2017 г.
- Н.Н. Гомулина. Открытая астрономия/ Под ред. В.Г. Сурдина. – Электронный образовательный ресурс.
- В.Г. Сурдин. Астрономические задачи с решениями/ Издательство ЛКИ, 2017 г.

##### Интернет-ресурсы

- Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.su/EAAS>
- Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>
- Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>
- Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>
- Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В.М.Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu>
- Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров.
- Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAfZb0>

- Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=gClRXQ-qjaI>
- Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow\\_c0](https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0)
- Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>
- Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>
- Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronet.ru>
- Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
- Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>
- <http://www.astro.websib.ru/>
- <http://www.myastronomy.ru>
- <http://class-fizika.narod.ru>
- <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>
- <http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>
- <http://catalog.prosv.ru/item/28633>
- <http://www.planetarium-moscow.ru/>
- <https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>
- <http://www.gomulina.orc.ru/>
- <http://www.myastronomy.ru>
- <http://www.gomulina.orc.ru>
- [pentest.rusff.ru>viewtopic.php?id=29](http://pentest.rusff.ru/viewtopic.php?id=29)
- [bookitut.ru>Kurs-obshhej-astronomii.html](http://bookitut.ru/Kurs-obshhej-astronomii.html)
- <http://www.myastronomy.ru>
- <http://www.astronews.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<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	Оценка результатов выполнения практических работ  Экспертное наблюдение выполнения практических работ

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Содержание общеобразовательной дисциплины «Астрономия» (базовый уровень) направлено на достижение личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

### **Личностные результаты отражают:**

ЛР 01. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).

ЛР 02. Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

ЛР 03. Готовность к служению Отечеству, его защите.

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 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 06. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 08. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

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 10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

ЛР 11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

ЛР 12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

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.

ЛР 15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметные результаты отражают:**

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 06. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов.

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.

МР 09. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Предметные результаты на базовом уровне отражают:**

ПРб.01. Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной.

ПРб.02. Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений.

ПРб.03. Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой.

ПРб.04. Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии.

ПРб.05. Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.



## **2. Фонды оценочных средств вариативной части по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»**

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 профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)».

### **3. Контрольно-оценочные средства для текущего контроля**

#### **Входной контроль по УД «Астрономия»**

**1. Наука о небесных телах, законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом - это...**

- а) Астрометрия
- б) Астрофизика
- в) Астрономия
- д) Астрология

**2. Гелиоцентрическую модель мира разработал ...**

- а) Хаббл Эдвин
- б) Николай Коперник
- с) Тихо Браге
- д) Клавдий Птолемей

**3. Парсек – это...**

- а) мера расстояния в космосе
- б) время в космосе
- в) траектория
- г) небесный экватор

**4. Сколько всего планет в Солнечной системе?**

- а) семь
- б) восемь
- в) девять
- г) десять

**5. Периодичность появления кометы Галлея...**

- а) каждые 15-16 лет
- б) каждые 145-146 лет
- в) каждые 75-76 лет
- г) каждые 210-211 лет

**6. Где расположен главный пояс астероидов?**

- а) за орбитой Плутона
- б) между Солнцем и Меркурием
- в) между орбитами Марса и Юпитера
- г) за пределами Солнечной системы

**7. Скорость света равна...**

- а) 300000 км/с
- б) 30000000 м/с
- в) 30000 км/с
- г) 30000 км/с

**8. Самая большая планета Солнечной системы – это...**

- а) Земля
  - б) Сатурн
  - в) Юпитер
  - г) Нептун
- 9. Ближайшая к Солнцу планета – это...**
- а) Венера
  - б) Меркурий
  - в) Марс
  - г) Земля
- 10. Самый большой спутник в Солнечной системе – это...**
- а) Фобос
  - б) Луна
  - в) Ганимед
  - г) Европа
- 11. Облако Орта – это...**
- а) сферическая область Солнечной системы
  - б) самый большой ураган на Юпитере
  - в) грозовой фронт на Венере
  - г) пылевая буря на Марсе
- 12. Кто первооткрыватель законов движения планет?**
- а) Николай Коперник
  - б) Жак Кассини
  - в) Иоганн Кеплер
  - г) Галилео Галилей
- 13. Как называется система, центром которой является Солнце?**
- а) Геоцентрическая
  - б) Гелиоцентрическая
  - в) Гео-гелиоцентрическая
  - г) Геодезическая
- 14. Солнце - это...**
- а) желтый карлик
  - б) красный гигант
  - в) пульсар
  - г) черная дыра
- 15. Какая по счету от Солнца планета Земля?**
- а) первая
  - б) третья
  - в) четвертая
  - г) пятая
- 16. К планетам земной группы относятся ...**
- а) Меркурий, Венера, Уран, Земля
  - б) Марс, Земля, Венера, Меркурий
  - в) Венера, Земля, Меркурий, Фобос
  - г) Меркурий, Земля, Марс, Юпитер
- 17. Межзвездное пространство ...**
- а) абсолютно пусто
  - б) заполнено пылью и газом
  - в) заполнено обломками космических аппаратов
  - г) другой ответ
- 18. Прямая, вокруг которой вращается небесная сфера, называется**
- а) ось мира
  - б) вертикаль

- в) полуденная линия
- г) настоящий горизонт

**19. Из каких двух газов в основном состоит Солнце?**

- а) кислород, азот
- б) аргон, азот
- в) гелий, водород
- г) водород, аргон

**20. Форма орбиты Земли:**

- а) эллипс
- б) круг
- в) овал
- г) парабола

**Эталон ответов:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
в	б	а	б	в	в	а	в	б	в	а	в	б	а	б	б	б	а	в	б

**Критерий оценивания «Входного контроля»:** Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5-балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице 1.

**Таблица 1.**

Процент результативности (правильных ответов)	Количественные показатели оценки	Качественная оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	8	5	отлично
80 ÷ 89	7	4	хорошо
70 ÷ 79	6	3	удовлетворительно
менее 70	5	2	неудовлетворительно

**Тест по теме: *Планеты земной группы:***

1. В состав Солнечной системы входит:
  - А) 8 планет; Б) 6 планет; В) 10 планет; Г) 4 планеты;
2. На какой планете самая агрессивная атмосфера;
  - А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
3. К планетам земной группы относят:
  - А) Юпитер; Б) Марс; В) Плутон; Г) Нептун;
4. К планетам земной группы не относят:
  - А) Венеру; Б) Марс; В) Сатурн; Г) Меркурий;
5. Планеты земной группы относительно Солнца располагаются в следующей последовательности:
  - А) Марс – Венера – Меркурий – Земля; Б) Меркурий – Венера – Земля – Марс;
  - В) Венера – Земля – Марс – Меркурий; Г) Меркурий – Венера – Марс – Земля;
6. На какой планете присутствует активная вулканическая деятельность?
  - А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
7. Планета с самой большой горой в Солнечной системе:
  - А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;

8. Самая маленькая планета земной группы:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
9. У какой планеты день длится больше, чем год?  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
10. Самой дальней от Солнца из планет земной группы является:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
11. На какой планете находится самый большой каньон в Солнечной системе?  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
12. Какая планета состоит на 95% из CO<sub>2</sub>?  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
13. Самую плотную облачную атмосферу из планет земной группы имеет:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
14. Из планет земной группы спутники имеют:  
А) Меркурий, Земля; Б) Марс, Земля; В) Венера, Марс; Г) Венера, Меркурий;
15. Самая богатая железом планета:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
16. Наиболее высокая температура на поверхности:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
17. Белые полярные шапки на полюсах имеются у:  
А) Меркурия, Земли; Б) Марса, Земли; В) Венеры, Марса; Г) Венеры, Меркурия;
18. Самый продолжительный день имеет:  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
19. На поверхности какой планеты часто появляются песчаные бури?  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера;
20. Какая планета из-за охлаждения железного ядра охлаждается и сжиматься?  
А) Меркурий; Б) Марс; В) Земля; Г) Венера.

Эталон ответов на тест по теме: *Планеты земной группы:*

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ва р.	А	Г	Б	В	Б	Г	Б	А	А	Б	Б	Г	Г	Б	Б	Г	Б	В	Б	А

**Критерий оценивания «Планеты земной группы»:** Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5-балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице 1.

**Таблица 1.**

Процент результативности (правильных ответов)	Количественные показатели оценки	Качественная оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	17 - 20	5	отлично
80 ÷ 89	13 - 16	4	хорошо
70 ÷ 79	9 - 12	3	удовлетворительно
менее 70	0 - 8	2	неудовлетворительно

**Тест по теме: *Планеты-гиганты и малые тела***

1. Самая большая планета Солнечной системы:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
2. Планета с самым большим вихрем - Большое Красное Пятно находится на:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
3. Планета с самым большим количеством лун:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
4. Планета с самым большим количеством колец:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
5. Планета, вращающаяся на боку:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
6. «Полосатая планета»:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
7. Первая планета, открытая с помощью телескопа:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
8. Планета, открытая «на кончике пера»:  
А) Юпитер; Б) Сатурн; В) Уран; Г) Нептун;
9. Сколько главных колец на Сатурне? А) 4; Б) 5; В) 6; Г) 7;
10. Почему в кольцевой системе Сатурна образуются хребты? Из-за:  
А) гравитации лун; Б) гравитации частиц колец;  
В) притяжения соседних планет; Г) неравномерного распределения массы Сатурна;
11. Почему из пояса астероидов не образуется планета?  
А) расстояние между астероидами велико; Б) из-за гравитации ближайшей планеты;  
В) из-за быстрого движения пояса; Г) из-за внутреннего строения астероидов;
12. В чем опасность астероидной атаки?  
А) повышение температуры планеты; Б) испарение запасов воды;  
В) уничтожение атмосферы планеты; Г) глобальный катаклизм или уничтожение Земли;
13. Перед вами названия планет Солнечной системы, перечисленные в алфавитном порядке, выберите из них планеты-гиганты: А) Венера; Б) Земля; В) Марс; Г) Меркурий; Д) Нептун; Е)Плутон; Ж) Сатурн; З) Уран; И) Юпитер.
14. Особенности планет являются: А) наличие атмосферы; Б) отсутствие атмосферы; В) кратеры; Г) наличие твердой поверхности; Д) наличие воды; Е) наличие спутников; Ж) магнитное поле.  
Какая особенность из перечисленных характерна для всех планет, независимо от их состава?

Эталон ответов на тест по теме: *Планеты-гиганты и малые тела:*

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вар.	А	А	А	Б	В	В	А	Г	В	А	А	Г	Д, Ж, З, И	Ж

**Критерий оценивания «Планеты-гиганты и малые тела»:** Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5-балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице 1.

**Таблица 1.**

Процент	Количественные	Качественная оценка уровня
---------	----------------	----------------------------

результативности (правильных ответов)	показатели оценки	подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	13 - 14	5	отлично
80 ÷ 89	9 - 12	4	хорошо
70 ÷ 79	5 - 8	3	удовлетворительно
менее 70	0 - 4	2	неудовлетворительно

### Тест по теме: *Солнце*

1. Солнце вращается вокруг своей оси:

А) в направлении движения планет вокруг него; Б) против направления движения планет; В) оно не вращается) вращаются только его отдельные части.

2. По массе Солнце: А) равно суммарной массе планет солнечной системы; Б) больше суммарной массы планет; В) меньше суммарной массы планет; Г) этот вопрос некорректен, так как масса Солнца постоянно изменяется.

3. Температура на поверхности Солнца примерно равна: А) 30000К; Б) 40000 К; В) 50000К; Г) 60000 К.

4. Самым распространенным элементом на Солнце является: А) гелий; Б) водород; В) гелия и водорода примерно поровну; Г) этот вопрос не имеет смысла, так как Солнце – это плазма.

5. Распределите слои, начиная с внешнего: А) фотосфера; Б) корона; В) хромосфера; Г) ядро; Д) протуберанцы.

6. Энергия Солнца: А) постоянна по всему его объему; Б) передается излучением от слоя к слою, начиная с внешнего; В) передается путем конвекции из центра к внешним слоям; Г) основным источником энергии является конвективная зона.

7. К солнечному излучению не относятся: А) тепловое излучение; Б) солнечная радиация; В) радиоволны; Г) магнитное излучение) электромагнитное излучение.

8. Расстояние от Земли до Солнца называется: А) световым годом; Б) парсеком; В) астрономическая единица; Г) годичный параллакс.

### Эталон ответов на тест по теме: *Солнце*:

№	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар.	Г	Г	Г	Б	Д,Б,В,А,Г	В	Г	В

**Критерий оценивания «Солнце»:** Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5-балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице 1.

**Таблица 1.**

Процент результативности (правильных ответов)	Количественные показатели оценки	Качественная оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог

90 ÷ 100	8	5	отлично
80 ÷ 89	7	4	хорошо
70 ÷ 79	6	3	удовлетворительно
менее 70	5	2	неудовлетворительно

**Тест по теме: Звезды:**

1. Звездная величина – характеристика, отражающая: А) размер звезды; Б) расстояние до звезды; В) температуру звезды; Г) блеск звезды.
2. Звезды какой величины лучше всего видны на небосклоне: А) +6; Б) +1; В) 0; Г) –1; Д) –6.
3. Самым распространенным элементом в составе звезд являются: А) водород; Б) гелий; В) их примерно поровну; Г) звезды состоят из плазмы.
4. Химический состав звезд определяют: А) теоретическими расчетами; Б) по данным спектрального анализа; В) исходя из размеров звезды и ее плотности) по ее светимости.
5. Каким термином не пользуются для характеристики размера звезд: А) сверхгиганты; Б) гиганты; В) субгиганты; Г) сверхкарлики; Д) карлики; Е) субкарлики.
6. Полная энергия, которую излучает звезда в единицу времени, называется: А) светимость; Б) мощность; В) звездная величина) яркость.
7. Расположите цвета звезд по возрастанию их температуры: А) голубые; Б) красные; В) желтые; Г) белые.
8. Группа звезд, связанная в одну систему силами тяготения, называется: А) двойная звезда; Б) черная дыра; В) созвездие) звездное скопление.

**Эталон ответов на тест по теме: Звезды:**

№	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар.	Г	Д	А	Б	Г	А	Б,В,Г,А	А

**Критерий оценивания «Звезды»:** Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5-балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице 1.

**Таблица 1.**

Процент результативности (правильных ответов)	Количественные показатели оценки	Качественная оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	8	5	отлично
80 ÷ 89	7	4	хорошо
70 ÷ 79	6	3	удовлетворительно
менее 70	5	2	неудовлетворительно

**Тест по теме: Вселенная**

1. Раздел астрономии, занимающийся изучением строения Вселенной и процессов, происходящих в ней, называется: А) космогонией; Б) космологией; В) космонавтикой; Г) астрофизикой.
2. Соотнесите термины, указанные буквами и определения, указанные цифрами:



- А) Вселенная;  
 Б) Метагалактика;  
 В) Галактика;  
 Г) Звездная система;
- 1) Нестационарная, постоянно эволюционирующая, расширяющаяся система, не имеющая центра расширения;  
 2) Материальная система, безграничная в пространстве и развивающаяся во времени;  
 3) Вращающаяся система, имеющая в центре мощный источник нетеплового излучения (несвязанный с нагретым газом);  
 4) Вращающаяся система, имеющая в центре мощный источник теплового излучения.
3. В предложенной классификации укажите термин, не относящийся к строению Галактик: А) эллиптические; Б) спиральные; В) дисковидные; Г) неправильные.
4. Галактика, к которой относится наша Солнечная система, имеет форму: А) эллиптическую; Б) спиральную; В) дисковидную; Г) неправильную.
5. Мы знаем, что в состав Галактик входят звезды и межзвездное вещество: пыль, газ, частицы космических лучей, причем в нашей Галактике масса газа составляет до 5% от её общей массы. Газ в нашей Галактике:  
 А) сосредоточен в центре; Б) распределен равномерно;  
 В) сконцентрирован в спиральных рукавах; Г) сконцентрирован в звездах.

Эталон ответов на тест по теме: **Вселенная:**

№	1	2	3	4	5
Вар.	Б	А1,Б2,В3,Г4	Г	Б	А

**Критерий оценивания «Вселенная»:** Каждое задание оценивается в 1 балл. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ по 5-балльной шкале оценивания учебных достижений студентов приведено в таблице 1.

**Таблица 1.**

Процент результативности (правильных ответов)	Количественные показатели оценки	Качественная оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	5	отлично
80 ÷ 89	4	4	хорошо
70 ÷ 79	3	3	удовлетворительно
менее 70	0 - 2	2	неудовлетворительно

### Тест «Система Земля-Луна»

#### Вариант 1.

- В какой фазе находится Луна, если она находится между Солнцем и Землёй на одной прямой?
  - Новолуние.
  - Первая четверть.
  - Полнолуние.
  - Последняя четверть.
- Можно ли на Луне наблюдать метеоры? Почему?
  - Нельзя. Потому что на Луне более ярко светит Солнце.
  - Можно. На Луне метеоры более яркие, потому что там нет атмосферы.

- В) Нельзя. Потому что на Луне отсутствует атмосфера.  
 Г) Можно. Потому что на Луне светит Солнце более тускло.
3. Солнечные затмения всегда наблюдаются во время...
- А) ...новолуния.  
 Б) ...первой четверти.  
 В) ...полнолуния.  
 Г) ...последней четверти.
4. Что собой представляют лунные моря и кратеры? К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

<p>1. Лунное море – это...</p> <p>2. Лунный кратер – это...</p>	<p>А) ...кольцевые валы, окружающие большие круглые впадины.</p> <p>Б) ...низменные области на поверхности Луны, простирающиеся на многие километры.</p> <p>В) ...световые лучи.</p> <p>Г) ...низменности, заполненные водой.</p>
---	---

5. Чему равен период обращения Луны вокруг своей оси?
- А) Примерно 28 суток  
 Б) 365 суток.  
 В) 115 суток.  
 Г) 6 суток.
6. Когда и с помощью какого аппарата человечество впервые увидело обратную сторону Луны?
- А) 16-24 июля 1969 г. Корабль «Аполлон-11»  
 Б) 7 октября 1959 г. Автоматическая станция «Луна-3»  
 В) 24 сентября 1970 г. Космический аппарат «Луна-17»  
 Г) 2 января 1959 г. Космический аппарат «Луна-1»
7. Во сколько раз масса Земли больше массы Луны?
- А) В 15 раз.  
 Б) В 2 раза  
 В) В 1,5 раза.  
 Г) В 81 раз.
8. Сколько Луна делает оборотов вокруг своей оси в течение года по отношению к Солнцу?
- А) 20.  
 Б) 1.  
 В) 13.  
 Г) 100.
9. В каком направлении происходит видимое движение Луны относительно звёзд?
- А) С севера на юг.  
 Б) С юга на север.  
 В) С востока на запад.  
 Г) С запада на восток.

### Тест «Система Земля-Луна»

#### Вариант 2.

1. В какой фазе находится Луна, если Земля находится между Солнцем и Луной на одной прямой?

- А) Новолуние.
  - Б) Первая четверть.
  - В) Полнолуние.
  - Г) Последняя четверть.
2. Можно ли на Луне наблюдать метеоры? Почему?
- А) Нельзя. Потому что на Луне более ярко светит Солнце.
  - Б) Можно. На Луне метеоры более яркие, потому что там нет атмосферы.
  - В) Нельзя. Потому что на Луне отсутствует атмосфера.
  - Г) Можно. Потому что на Луне светит Солнце более тускло.
3. Лунные затмения всегда наблюдаются во время...
- А) ...новолуния.
  - Б) ...первой четверти.
  - В) ...полнолуния.
  - Г) ...последней четверти.
4. Что собой представляют лунные моря, цирки и кратеры? К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

1. Синодический месяц – это... 2. Лунные сутки – это...	А) ...период обращения Луны вокруг Солнца. Б) ...период обращения Луны вокруг своей оси. В) ...промежуток времени между двумя последовательными новолуниями. Г) ...период обращения Луны вокруг Земли.
--	---

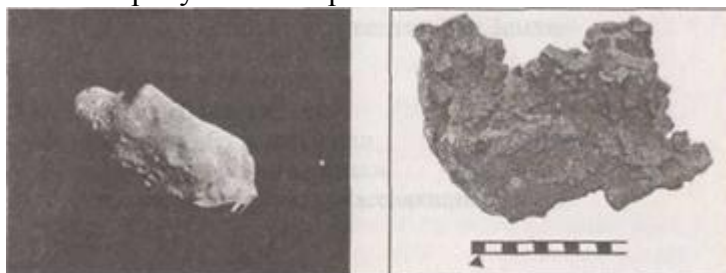
5. Чему равен период обращения Луны вокруг Земли?
- А) 27,3 суток.
  - Б) 52 суток.
  - В) 365 суток.
  - Г) 115 суток.
6. Когда впервые и с помощью какого аппарата человек ступил на поверхность Луны?
- А) 16-24 июля 1969 г. Корабль «Аполлон-11»
  - Б) 7 октября 1959 г. Автоматическая станция «Луна-3»
  - В) 24 сентября 1970 г. Космический аппарат «Луна-17»
  - А) 2 января 1959 г. Космический аппарат «Луна-1»
7. Во сколько раз диаметр Земли больше диаметра Луны?
- А) В 3,7 раз.
  - Б) В 5 раз.
  - В) В 1,5 раза.
  - Г) В 12 раз.
8. Сколько полных оборотов вокруг Земли совершает Луна за 30 земных суток?
- А) 20.
  - Б) 1.
  - В) 13.
  - Г) 100.
9. Вчера было полнолуние. Возможно-ли через два дня после этого наблюдать солнечное затмение на Земле? Почему?
- А) Возможно. Солнечное затмение происходит независимо от лунных фаз.
  - Б) Возможно. Солнечное затмение происходит всегда в последней четверти.
  - В) Нет. Солнечное затмение происходит в новолуние, которое будет наблюдаться только через две недели после полнолуния.

Г) Нет. Солнечное затмение происходит только в полнолуние.

### Тест «Строение Солнечной системы»

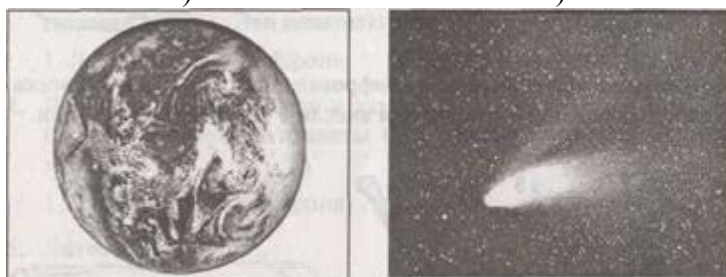
#### Вариант 1.

1. На каком из рисунков изображена комета?



А)

Б)



В)

Г)

2. Укажите в какой последовательности расположены планеты по мере удаления от Солнца?

- А) Марс, Меркурий, Венера, Земля, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- Б) Марс, Меркурий, Венера, Земля, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- В) Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- Г) Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Нептун, Уран.

3. Укажите планеты земной группы.

- А) Меркурий, Венера, Земля, Марс.
- Б) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- В) Венера, Земля, Юпитер, Сатурн.
- Г) Земля, Марс, Юпитер, Сатурн.

4. Какая из перечисленных планет вращается с востока на запад?

- А) Венера.
- Б) Земля.
- В) Меркурий.
- Г) Марс.

5. Название какого небесного тела переводится с греческого как ... К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

1. Метеор	А) Волосатая
2. Астероид	Б) Парящий в воздухе
	В) Звездopodobный

6. Метеориты - это...

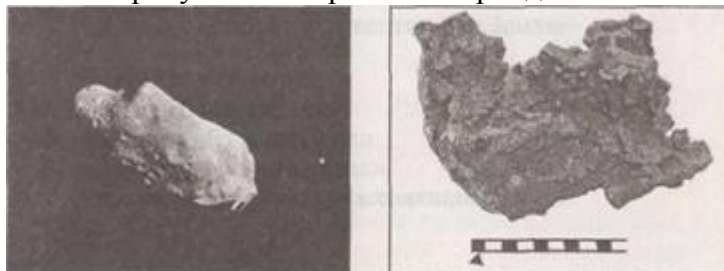
- А) ...твёрдые тела из межпланетного пространства, упавшие на поверхность Земли.
- Б) ...вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твердые частицы, которые вторгаются в неё извне с огромной скоростью.
- В) ...небольшие космические тела, вращающиеся вокруг Солнца.

- Г) ...рой образованный распавшейся кометой, обращающийся вокруг Солнца с постоянным периодом.
7. Укажите общие свойства планет земной группы.
- А) Небольшие размеры и масса; имеют твёрдую поверхность и сравнительно высокую среднюю плотность ( $4-6 \text{ г/см}^3$ ); Состоят из тяжёлых химических элементов; небольшая плотность атмосферы, небольшое количество спутников (1-2) или их полное отсутствие; небольшой период обращения вокруг своей оси.
- Б) Большие размеры; малая средняя плотность ( $0,7 - 1,7 \text{ г/см}^3$ ); большое количество спутников; наличие колец; большой период обращения вокруг своей оси; вероятнее всего не имеют твёрдой поверхности.
- В) Большие размеры; высокая средняя плотность; небольшое количество спутников; большой период обращения вокруг своей оси; вероятнее всего не имеют твёрдой поверхности.
- Г) Большие размеры; малая средняя плотность ( $0,7 - 1,7 \text{ г/см}^3$ ); наличие колец; небольшой период обращения вокруг своей оси; имеют твёрдую поверхность
8. Как изменяются периоды обращения планет вокруг Солнца?
- А) Период обращения планеты не зависит от расстояния до Солнца.
- Б) Чем дальше от Солнца расположена планета, тем меньше её период обращения.
- В) Чем дальше от Солнца расположена планета, тем больше её период обращения.
- Г) У всех планет период обращения вокруг Солнца одинаков.
9. Из перечисленных ниже групп, выберите ту, которая представляет собой карликовые планеты Солнечной системы.
- А) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- Б) Меркурий, Венера, Земля, Марс.
- В) Луна, Фобос, Ио, Титан, Мимас.
- Г) Церера, Плутон, Эрида, Макемаке, Хаумеа.

### Тест «Строение Солнечной системы»

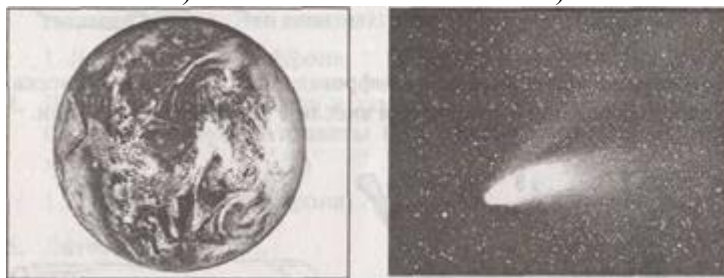
#### Вариант 2.

1. На каком из рисунков изображён астероид?



А)

Б)



В)

Г)

2. Какая из перечисленных последовательностей небесных тел верна в порядке возрастания их масс?
- А) Луна, Земля, Марс, Солнце, Юпитер.

- Б) Луна, Марс, Земля, Юпитер, Солнце.
  - В) Луна, Юпитер, Марс, Земля, Солнце.
  - Г) Марс, Земля, Луна, Юпитер, Солнце.
3. Укажите планеты-гиганты.
- А) Меркурий, Венера, Земля, Марс.
  - Б) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
  - В) Венера, Земля, Юпитер, Сатурн.
  - Г) Земля, Марс, Юпитер, Сатурн.
4. Какой из перечисленных астероидов был открыт первым? Как фамилия учёного открывшего этот астероид?
- А) Церера. Джузеппе Пьяцци.
  - Б) Веста. Генрих Ольберс.
  - В) Пллада. Генрих Ольберс.
  - Г) Гигея. Анибал Гаспарис.
5. Название какого небесного тела переводится с греческого как ... К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

1. Комета	А) Волосатая
2. Астероид	Б) Парящий в воздухе
	В) Звездоподобный

6. Метеоры - это...
- А) ...твёрдые тела из межпланетного пространства, упавшие на поверхность Земли.
  - Б) ...вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твердые частицы, которые вторгаются в неё извне с огромной скоростью.
  - В) ...небольшие космические тела, вращающиеся вокруг Солнца.
  - Г) ...рой образованный распавшейся кометой, обращающийся вокруг Солнца с постоянным периодом.
7. Укажите общие свойства планет-гигантов.
- А) Небольшие размеры и масса; имеют твёрдую поверхность и сравнительно высокую среднюю плотность ( $4-6 \text{ г/см}^3$ ); состоят из тяжёлых химических элементов; небольшая плотность атмосферы, небольшое количество спутников (1-2) или их полное отсутствие; небольшой период обращения вокруг своей оси.
  - Б) Большие размеры; малая средняя плотность ( $0,7 - 1,7 \text{ г/см}^3$ ); большое количество спутников; наличие колец; большой период обращения вокруг своей оси; вероятнее всего не имеют твёрдой поверхности.
  - В) Большие размеры; высокая средняя плотность; небольшое количество спутников; большой период обращения вокруг своей оси; вероятнее всего не имеют твёрдой поверхности.
  - Г) Большие размеры; малая средняя плотность ( $0,7 - 1,7 \text{ г/см}^3$ ); наличие колец; небольшой период обращения вокруг своей оси; имеют твёрдую поверхность.
8. Чем можно объяснить различие плотности атмосфер планет.
- А) Чем больше масса планеты, тем больше плотность её атмосферы.
  - Б) Чем меньше масса планеты, тем больше плотность её атмосферы.
  - В) Чем меньше размеры планеты, тем больше плотность её атмосферы.
  - Г) Плотности атмосферы всех планет одинаковы.
9. Из перечисленных ниже групп, выберите ту, которая представляет собой спутники планет.
- А) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
  - Б) Меркурий, Венера, Земля, Марс.

- В) Луна, Фобос, Ио, Титан, Мимас.
- Г) Церера, Плутон, Эрида, Макемаке, Хаумеа.

**Тест «Солнце»**

**Вариант 1.**

1. Химический состав Солнца - это...
  - А) ...смесь из водорода (70%), гелия (28%), тяжелых элементов (2%)
  - Б) ...смесь из кислорода (80%), углекислого газа (28%), тяжелых элементов (2%)
  - В) ...смесь из оксида кремния (50%), углекислого газа (28%), кислорода (12%)
  - Г) ...смесь из оксида углерода (50%), свинца (28%), кислорода (12%)
2. Каково внутреннее строение атмосферы Солнца?
  - А) Ядро, кора.
  - Б) Хромосфера, фотосфера, солнечная корона.
  - В) Зона ядерных реакций, зона лучистой энергии, зона конвекции.
  - Г) Зона ядерных реакций, зона лучистой энергии, зона конвекции.
3. Чему равно ускорение свободного падения на поверхности Солнца?
  - А) Меньше чем на поверхности Земли в 28 раз и равно  $0,35 \text{ м/с}^2$ .
  - Б) Меньше чем на поверхности Земли в 5 раз и равно  $1,96 \text{ м/с}^2$ .
  - В) Такое же, как и на поверхности Земли и равно  $9,8 \text{ м/с}^2$ .
  - Г) Больше чем на поверхности Земли в 28 раз и равно  $274 \text{ м/с}^2$ .

4. Найдите соответствие между понятиями и их определениями. К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Солнечные пятна...</li> <li>2. Солнечный ветер ...</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>А) ...это области фотосферы, которые имеют температуру около 4 000 К и внутри которых магнитное поле сильнее в несколько тысяч раз, чем в остальных слоях фотосферы.</li> <li>Б) ...это непрерывный поток частиц (протонов, ядер гелия, ионов, электронов) из солнечной короны в межпланетное пространство.</li> <li>В) ...это гигантские плазменные выступы или арки, опирающиеся на хромосферу и простирающиеся в корону</li> </ul>
---	--

5. Какая температура (предположительно) в центре Солнца?
  - А) 15 К
  - Б) 6 000 К
  - В) 15 000 000 К
  - Г) 4 К
6. Что такое активность Солнца? Какова её периодичность?
  - А) Образование на Солнце большого количества пятен, факелов, вспышек. Солнечная активность повторяется с периодом 1 000 лет.
  - Б) Появление солнечного затмения. Период 100 лет
  - В) Смена дня и ночи.
  - Г) Образование на Солнце большого количества пятен, факелов, вспышек. Солнечная активность повторяется с периодом 11 лет.
7. Во сколько раз радиус Солнца больше радиуса Земли?
  - А) В 109 раз.
  - Б) В 11 раз.
  - В) Радиусы Солнца и Земли одинаковы.
  - Г) В 11 000 000 раз.

8. Что собой представляет фотосфера? Какова её средняя температура?
- А) Нижний слой (толщиной примерно 14000 км) солнечной атмосферы, состоящий из ионизированных газов различных элементов, преимущественно водорода; температура этой плазмы достигает десятков тысяч градусов.
  - Б) Самая верхняя часть солнечной атмосферы, состоящая из сильно разреженной плазмы, имеющей температуру около миллиона градусов и являющейся основным источником радиоизлучения Солнца.
  - В) Видимая поверхность Солнца, излучающая почти всю приходящую к нам энергию; этот слой имеет температуру порядка 6 000 К. Этот слой имеет зернистую структуру (гранулы) толщиной примерно 300 км.
  - Г) Ядро, в котором происходят ядерные реакции.
9. Что такое зона конвекции?
- А) Слой, через который тепловая энергия переносится лучистой энергией.
  - Б) Слой, в котором происходит вертикальное перемешивание раскаленного газа (тепловая конвекция); толщина этого слоя составляет 12% радиуса Солнца.
  - В) Слой, в котором возникает и переносится лучистая энергия.
  - Г) Слой, в котором происходят термоядерные реакции.

### Тест «Солнце»

#### Вариант 2.

1. Химический состав Солнца...
- А) ...смесь из водорода (70%), гелия (28%), тяжелых элементов (2%)
  - Б) ...смесь из кислорода (80%), углекислого газа (28%), тяжелых элементов (2%)
  - В) ...смесь из оксида кремния (50%), углекислого газа (28%), кислорода (12%)
  - Г) ...смесь из оксида углерода (50%), свинца (28%), кислорода (12%)
2. Каково внутреннее строение Солнца?
- А) Зона атмосферы, ядро, кора.
  - Б) Ядро, состоящее из смеси льда и пыли, мантия, кора, атмосфера.
  - В) Зона ядерных реакций, зона лучистой энергии, зона конвекции.
  - Г) Зона ядерных реакций, зона лучистой энергии, зона конвекции, атмосфера.
3. Какова причина излучения Солнцем огромной энергии?
- А) Цепная ядерная реакция урана.
  - Б) Реакция термоядерного синтеза - образование гелия из водорода.
  - В) Горение кислорода.
  - Г) Горение углерода.
4. Найдите соответствие между понятиями и их определениями. К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

1. Солнечные вспышки...	А) ...это процессы взрывного характера, происходящие в хромосфере.
2. Протуберанцы ...	Б) ...выброс плазмы с поверхности Солнца.
	В) ...это гигантские плазменные выступы или арки, опирающиеся на хромосферу и простирающиеся в корону

5. Какая температура на поверхности Солнца?
- А) 15 К
  - Б) 6 000 К
  - В) 15 000 000 К
  - Г) 4 К



6. Какое действие на Землю оказывает активное Солнце?
- Появление магнитных бурь, полярных сияний, атмосферных аномалий, воздействий на органическую жизнь.
  - Появление радуги.
  - Смена дня и ночи.
  - Активность Солнца не влияет на Землю.
7. На каком расстоянии от Земли находится Солнце?
- 1 км
  - 15 000 000 км.
  - 150 000 000 км или 1 а.е.
  - 6 400 км.
8. Что собой представляет хромосфера? Какова её средняя температура?
- Нижний слой (толщиной примерно 14000 км) солнечной атмосферы, состоящий из ионизированных газов различных элементов, преимущественно водорода; температура этой плазмы достигает десятков тысяч градусов.
  - Самая верхняя часть солнечной атмосферы, состоящая из сильно разреженной плазмы, имеющей температуру около миллиона градусов и являющейся основным источником радиоизлучения Солнца.
  - Видимая поверхность Солнца, излучающая почти всю приходящую к нам энергию; этот слой имеет температуру порядка 6 000 К. Этот слой имеет зернистую структуру (гранулы) толщиной примерно 300 км.
  - Ядро, в котором происходят ядерные реакции.
9. Что такое зона переноса лучистой энергии?
- Слой, через который тепловая энергия переносится лучистой энергией.
  - Слой, в котором происходит вертикальное перемешивание раскаленного газа (тепловая конвекция); толщина этого слоя составляет 12% радиуса Солнца.
  - Слой, в котором возникает и переносится лучистая энергия.
  - Слой, в котором происходят термоядерные реакции.

### Тест «Основные характеристики звёзд»

#### Вариант 1.

1. В каких пределах лежат массы звёзд?
- $0,05 M_{\odot} \leq M \leq 100 M_{\odot}$ ;
  - $100 M_{\odot} \leq M \leq 1000 M_{\odot}$ ;
  - $0,005 M_{\odot} \leq M \leq 0,5 M_{\odot}$ ;
  - $5 M_{\odot} \leq M \leq 10 M_{\odot}$ .
2. К какому спектральному классу относятся жёлтые звёзды? Чему равна средняя температура поверхности таких звёзд?
- Спектральный класс O. Средняя температура поверхности звезды 30 000 К.
  - Спектральный класс B. Средняя температура поверхности звезды 20 000 К.
  - Спектральный класс A. Средняя температура поверхности звезды 10 000 К.
  - Спектральный класс G. Средняя температура поверхности звезды 6 000 К.
3. Какие звёзды называют белыми карликами?
- Звёзды, которые имеют огромные размеры (во много раз больше Солнца) и очень маленькую плотность (в сотни и тысячи раз меньше плотности воздуха у поверхности Земли), средняя температура 4 000 - 5 000 К.
  - Небольшие горячие звезды (средняя температура 10 000 К); многие из них меньше Земли и даже Луны, но они имеют громадную плотность порядка  $10^7$  г/см<sup>3</sup>.
  - Звёзды с температурой 6 000 К, имеющие такие же размеры, как и Солнце.
  - Звёзды с температурой 12 000 К, имеющие размеры такие же, как и Солнце.
4. Какова причина излучения Солнцем огромной энергии?

- А) Цепная ядерная реакция урана в короне.
  - Б) Реакция термоядерного синтеза - образование гелия из водорода в ядре.
  - В) Горение кислорода в фотосфере.
  - Г) Горение углерода в фотосфере.
5. Найдите соответствие между понятиями и их определениями. К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Нейтронные звёзды...</li> <li>2. Черные дыры ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>А) ... это звёзды размер, которых соизмерим с размером Солнца и имеющие температуру поверхности 6 000 К.</li> <li>Б) ... это небольшие невидимые звёзды (радиус около 10 км), с очень огромной плотностью (<math>10^{18}</math>-<math>10^{19}</math> г/см<sup>3</sup>). Вокруг такой звезды вращается диск, состоящий из вещества и испускающий электромагнитные волны рентгеновского диапазона.</li> <li>В) ... это небольшие (радиус около 10 км), сверхплотные звезды (<math>10^{12}</math> – <math>10^{17}</math> г/см<sup>3</sup>). Недра таких звезд состоят из нейтронов, образовавшихся в результате слияния протонов с электронами под влиянием сверхвысокого сжатия.</li> </ul>
---	--

6. Визуально-двойная звезда – это такая двоичная звезда, двойственность которой...
- А) ...обнаруживается по периодическому раздвоению или колебанию спектральных линий в спектре звезды.
  - Б) ...может быть замечена при наблюдении в телескоп или даже невооружённым глазом.
  - В) ...проявляется в периодическом изменении видимого блеска звезды.
  - Г) ...перпендикулярна лучу нашего зрения на неё.
7. Блек новой звезды увеличивается в следствие того, что...
- А) ...звезда сбрасывает, расширяясь, внешнюю оболочку.
  - Б) ...звезда очень сильно сжимается
  - В) ...постепенно рассеиваются в пространстве её вешние слои.
  - Г) ...внешняя оболочка через некоторое время возвращается обратно (падает на звезду).
8. Разделение звезд на сверхгиганты, гиганты и карлики связано прежде всего с большим различием их...
- А) ...температур.
  - Б) ...размеров.
  - В) ...плотностей.
  - Г) ...светимостей.
9. Укажите причину образования «новой» звезды.
- А) Нарушение равновесия между давлением раскаленных газов и световым давлением, с одной стороны, и гравитационными силами взаимного притяжения всех составляющих звезду частиц вещества, с другой.

- Б) «Новая» звезда образуется при взрыве, который происходит при столкновении звезд; энергия возникает за счет энергии их движения.
- В) Все новые звезды образуются из близких двойных звезд. Присутствие спутника вызывает неустойчивость главной звезды, что приводит к взрыву.
- Г) Звёзды меняющие свою светимость периодически.

**Тест «Основные характеристики звёзд»**

**Вариант 2.**

1. Что собой представляет звезда?
  - А) огромный раскаленный газовый шар;
  - Б) шарообразное тело, состоящее из раскаленной плазмы;
  - В) шарообразное тело, которое отражает падающий на него свет;
  - Г) нестабильное космическое тело, излучающее электромагнитные волны.
2. К какому спектральному классу относятся голубые звёзды? Чему равна средняя температура поверхности таких звёзд?
  - А) Спектральный класс О. Средняя температура поверхности звезды 30 000 К.
  - Б) Спектральный класс В. Средняя температура поверхности звезды 20 000 К.
  - В) Спектральный класс А. Средняя температура поверхности звезды 10 000 К.
  - Г) Спектральный класс G. Средняя температура поверхности звезды 6 000 К.
3. Какие звёзды называют красными гигантами?
  - А) Звёзды, которые имеют огромные размеры (во много раз больше Солнца) и очень маленькую плотность (в сотни и тысячи раз меньше плотности воздуха у поверхности Земли), средняя температура 4 000 - 5 000 К.
  - Б) Небольшие горячие звезды (средняя температура 10 000 К); многие из них меньше Земли и даже Луны, но они имеют громадную плотность порядка  $10^7$  г/см<sup>3</sup>.
  - В) Звёзды с температурой 6 000 К, имеющие такие же размеры, как и Солнце.
  - Г) Звёзды с температурой 12 000 К, имеющие размеры такие же, как и Солнце.
4. Выделение энергии в недрах звезд происходит в результате:
  - А) Цепной ядерной реакции урана.
  - Б) Реакции термоядерного синтеза - образование гелия из водорода.
  - В) Горение кислорода.
  - Г) Горение углерода в фотосфере.
5. Найдите соответствие между понятиями и их определениями. К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вспышка сверхновой звезды...</li> <li>2. Светимость сверхновых звезд в максимуме блеска...</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>А) ...представляет собой грандиозную катастрофу, происходящую с некоторыми звёздами.</li> <li>Б) ...является обычным событием для многих звезд.</li> <li>В) ...примерно такая же как у новых звезд.</li> <li>Г) ...в сотни тысяч раз превосходит светимость новых звезд.</li> </ul>
---	--

6. Затменно-двойная звезда – это такая двоичная звезда, двойственность которой...
  - А) ...обнаруживается по периодическому раздвоению или колебанию спектральных линий в спектре звезды.
  - Б) ...может быть замечена при наблюдении в телескоп или даже невооружённым глазом.

- В) ...проявляется в периодическом изменении видимого блеска звезды.  
 Г) ...перпендикулярна лучу нашего зрения на неё.
7. Чёрные дыры...
- А) ... это звёзды размер, которых соизмерим с размером Солнца и имеющие температуру поверхности 6 000 К.  
 Б) ... это небольшие невидимые звёзды (радиус около 10 км), с очень огромной плотностью ( $10^{18}$ - $10^{19}$  г/см<sup>3</sup>). Вокруг такой звезды вращается диск, состоящий из вещества и испускающий электромагнитные волны рентгеновского диапазона.  
 В) ... это небольшие (радиус около 10 км), сверхплотные звезды ( $10^{12}$  –  $10^{17}$  г/см<sup>3</sup>). Недра таких звезд состоят из нейтронов, образовавшихся в результате слияния протонов с электронами под влиянием сверхвысокого сжатия....  
 Г) ...это звёзды превосходящие звёзд-сверхгигантов.
8. Двойные звёзды – это ...
- А) Звёзды расположенные в различных частях Галактики, но имеющие определённые силы взаимодействия между собой не изученные человечеством;  
 Б) Комбинация звёзд карликов.  
 В) ..звезды, расположенные на небольшом расстоянии друг от друга и вращающиеся вокруг общего центра тяжести.  
 Г) Комбинация, состоящая из звёзд сверхгигантов.
9. Пульсары – это....
- А) ...быстро вращающиеся нейтронные звёзды, периодически испускающие импульсы радиоизлучения.  
 Б) ...звёзды периодически изменяющие свою светимость.  
 В) ...«новые» звёзды.  
 Г) ...«сверхновые» звёзды.

### Тест «Галактики»

#### Вариант 1.

1. Что собой представляет галактика?
- А) Огромное шарообразное скопление звёзд.  
 Б) Шарообразное тело, состоящее из раскаленной плазмы.  
 В) Гравитационно-связанная система из звёзд и звёздных скоплений, межзвёздного газа и пыли, и тёмной материи. Все объекты в составе галактики участвуют в движении относительно общего центра масс.  
 Г) Нестабильное космическое тело, излучающее электромагнитные волны.
2. К какому виду относится галактика Млечный путь?
- А) Неправильная галактика.  
 Б) Линзовидная галактика.  
 В) Эллиптическая галактика.  
 Г) Спиральная галактика.
3. Что собой представляют Большое и Малое Магеллановы Облака по отношению к нашей Галактике?
- А) Это её спутники.  
 Б) Они входят в состав другой Вселенной.  
 В) Они не взаимодействуют с нашей Галактикой.  
 Г) Наша Галактика является их спутником.
4. Галактики, в ядрах которых происходят бурные процессы, называются ....
- А) ...активными галактиками.  
 Б) ...квазарами.  
 В) ...звёздными скоплениями.  
 Г) ...туманностями.

5. Найдите соответствие между видами галактик и их изображениями. К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

1. Спиральная галактика 2. Эллиптическая галактика	 А	 Б	 B)
---	--	---	---




6. Эллиптические галактики...
- А) ...не вращаются, в них отсутствуют газ и пыль, и они состоят в основном из старых звёзд.
  - Б) ...вращаются, и в них много газа, пыли и молодых горячих звёзд.
  - В) ...не имеют чётко выраженного ядра и вращательной симметрии.
  - Г) ...это двойные галактики, между которыми наблюдаются светлые перемины.
7. В состав нашей Галактики входят...
- А) ...только звёзды.
  - Б) ...пыль и звёзды.
  - В) ...звёзды, газ, пыль, космические лучи.
  - Г) ...звёзды и космические лучи.
8. Отражательные туманности...
- А) ... это газопылевые облака, около которых находится горячая звезда, возбуждающая свечение в этом облаке.
  - Б) ... это особый вид диффузных туманностей, похожих по внешнему виду на планетные диски.
  - В) ... это плотные тёмные облака пыли, освещённые звёздами и отражающие их свет.
  - Г) ...это скопления звёзд.
9. Радиус Вселенной ...
- А)  $1,3 \cdot 10^{10}$  св.лет
  - Б)  $1,3 \cdot 10^{10}$  м
  - В) 1 а.е.
  - Г)  $1,3 \cdot 10^5$  св.лет.

### Вариант 2.

1. Что собой представляет галактика?
- А) Огромное шарообразное скопление звёзд.
  - Б) Шарообразное тело, состоящее из раскаленной плазмы.
  - В) Гравитационно-связанная система из звёзд и звёздных скоплений, межзвёздного газа и пыли, и тёмной материи. Все объекты в составе галактики участвуют в движении относительно общего центра масс.
  - Г) Нестабильное космическое тело, излучающее электромагнитные волны.
2. К какому виду относится галактика, в которой мы с вами проживаем?
- А) Неправильная галактика.
  - Б) Линзовидная галактика.
  - В) Эллиптическая галактика.
  - Г) Спиральная галактика.
3. Как называются спутники нашей Галактики?
- А) Сомбреро и Панама.
  - Б) Галактики Треугольника и Андромеды.
  - В) Млечный путь и галактика Андромеда.
  - Г) Большое и Малое Магеллановы облака.
4. Галактики, которые являются очень мощными источниками радиоизлучения, называются...
- А) ...активными галактиками.

- Б) ...квасарами.
- В) ...звёздными скоплениями.
- Г) ...туманностями.

5. Найдите соответствие между видами галактик и их изображениями. К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

1. Большое Магелланово Облако	А 	Б 	В 
2. Малое Магелланово Облако			

6. Спиральные галактики...
- А) ...не вращаются, в них отсутствуют газ и пыль, и они состоят в основном из старых звёзд.
  - Б) ...вращаются, и в них много газа, пыли и молодых горячих звёзд.
  - В) ...не имеют чётко выраженного ядра и вращательной симметрии.
  - Г) ...это двойные галактики, между которыми наблюдаются светлые перемычки.
7. В состав Местной группы входят...
- А) ...Млечный путь, Большое и Малое Магеллановы Облака, Галактики Андромеды и Треугольника.
  - Б) ...галактики Сомбреро и Андромеды.
  - В) ...Млечный путь, Большое и Малое Магеллановы Облака, галактика Сомбреро.
  - Г) ...галактики Треугольника и Сомбреро.
8. Диффузные туманности...
- А) ... это газопылевые облака, около которых находится горячая звезда, возбуждающая свечение в этом облаке.
  - Б) ... это особый вид диффузных туманностей, похожих по внешнему виду на планетные диски.
  - В) ... это плотные тёмные облака пыли, освещённые звёздами и отражающие их свет.
  - Г) ...это скопления звёзд.
9. Возраст Вселенной ...
- А) 13 лет
  - Б)  $13 \cdot 10^2$  лет
  - В)  $13 \cdot 10^9$  лет
  - Г)  $13 \cdot 10^9$  суток

### Эталон ответов

#### Тест «Система Земля-Луна»

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант									
Вариант 1	А	В	А	1-Б 2-А	А	Б	Г	13	В
Вариант 2	В	В	В	1-В 2-Б	А	А	А	Б	В

#### Тест «Строение Солнечной системы»

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9

<b>Вариант</b>									
Вариант 1	Г	В	А	А	1-Б 2-В	А	А	В	Г
Вариант 2	А	Б	Б	А	1-А 2-В	Б	Б	А	В

### Тест «Солнце»

<b>Задание</b>									
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Вариант</b>									
Вариант 1	А	Б	Г	1-А 2-Б	В	Г	А	В	Б
Вариант 2	А	Г	Б	1-А 2-В	Б	А	В	А	А

### Тест «Основные характеристики звёзд»

<b>Задание</b>									
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Вариант</b>									
Вариант 1	А	Г	Б	Б	1-В 2-Б	Б	А	Б	В
Вариант 2	А	А	А	Б	1-А 2-Г	В	Б	В	А

### Тест «Галактики»

<b>Задание</b>									
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Вариант</b>									
Вариант 1	В	Г	А	А	1-Б 2-А	А	В	В	А
Вариант 2	В	Г	Г	Б	1-А 2-В	Б	А	А	В

### Критерий оценивания

Максимальное количество баллов, которое можно получить за правильно выполненный тест – 10. В тест включены два вида заданий: задания с выбором ответа и задание на поиск соответствия. За задание с выбором ответа учащийся получает:

- 1 балл – если задание выполнено правильно;
- 0 баллов – если задание выполнено неправильно.

За задание на поиск соответствия учащийся может получить:

- 2 балла (максимально) – если учащийся верно указал оба элемента ответа;
- 1 балл – если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа;
- 0 баллов – если допущено две ошибки или задание не выполнено.