

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет среднего профессионального образования**

**«УТВЕРЖДАЮ»**



и.о. декана

Жерукова А.А.

«26» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.10 «Астрономия»**

по специальности

**35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе  
(АПК)**

Квалификация выпускника - **техник**

Уровень образования – **основное общее образование**

Курс обучения - **1**

Семестр - **1**

Форма обучения - **очная**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России от 27 мая 2022 г. № 368 по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Разработчик рабочей программы:

к. ф.-м. н., доцент

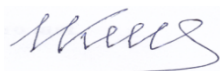


З.М. Жирикова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 10 от 23.05.2025 г.

И.о. зав.кафедрой



И.Р. Гучапшева

Одобрено методической комиссией факультета СПО  
Протокол № 7 от 24.05.2025 г.

Председатель



Ф.Б. Татуева

Согласовано

22.05.2025 г.

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «Астрономия» входит в общеобразовательный цикл ОПОП.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины 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 равновесия 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 Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярную звезду, Арктур, Вега, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населённого пункта;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
- для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научнопопулярных статьях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеорит, 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;

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 46 часов, в том числе:

- аудиторной учебной нагрузки обучающегося (обязательной учебных занятий)
- 46 часов;

## **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>46</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>
в том числе	
лекции, уроки	23
лабораторные занятия	
практические занятия	23
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно- графическая работа, домашняя работа и т.п.).	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1.</b> Предмет астрономии	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии.	1	2
	<b>Практическое занятие:</b> Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	1	
<b>Тема 2.</b> Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.	1	2
	<b>Практическое занятие:</b> Видимая звездная величина. Суточное движение светил.	1	
<b>Тема 3.</b> Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.	2	2
	<b>Практическое занятие:</b> Время и календарь.	2	
<b>Тема 4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

Законы движения небесных тел	1.	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.	2	2
	<b>Практическое занятие:</b> Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет.		2	
<b>Тема 5.</b> Небесная механика. Законы Кеплера	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Изучение, формулировка законов Кеплера, определение массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера.	2	2
	<b>Практическое занятие:</b> Определение значения законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной. Определение значения законов Кеплера для открытия новых планет.		2	
<b>Тема 6.</b> Солнечная система	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Происхождение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела солнечной системы.	2	2
	<b>Практическое занятие:</b> Астероидная опасность		2	
<b>Тема 7.</b> Методы астрономических исследований	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты.	2	2
	<b>Практическое занятие:</b> Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения вина. Закон Стефана-Больцмана.		2	
<b>Тема 8.</b> Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты.	2	2
<b>Тема 9.</b> Строение Солнца, солнечной атмосферы.	<b>Практическое занятие:</b> Внутреннее строение и источники энергии звезд.		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Проявление солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на солнце. Солнечно-земные связи.	2	3

<b>Тема 10.</b> Состав и структура Галактики.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.	2	2
<b>Тема 11.</b> Галактики. Строение и эволюция Вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.	2	2
<b>Тема 12.</b> Представление о космологии.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.	2	2
<b>Тема 13.</b> Жизнь и разум во Вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Жизнь и разум во Вселенной Эволюция Вселенной и жизнь. Различные гипотезы о существовании жизни и разума во Вселенной. Проблема внеземных цивилизаций	1	
<b>ВСЕГО:</b>			<b>46</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Астрономия».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

- компьютер;
- интерактивная доска;
- мультимедиапроектор

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft XP; Microsoft Word, Excel, Power Point

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2018.
2. Чаругин В.М. Астрономия. 10-11 кл.: Базовый уровень. Учебник. ФГОС. – М.: Просвещение, 2018.

Дополнительные источники:

3. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. - М. : Просвещение, 2018
4. 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.
5. Горелик Г.Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. - М. : Изд-во МЦНМО, 2017.
6. Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута / М.А.Кунаш — Ростов н/Д : Учитель, 2018.
7. Сурдин В. Г. Галактики. — М.: Физматлит, 2013.
8. Сурдин В. Г. Разведка далеких планет. — М.: Физматлит, 2013.

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- ЭБС «Издательства Лань»

Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»

ООО «Издательство Лань».

Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>



- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**

ООО «ЭБС Лань».

Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г сроком на 1 год (работает до 1 сентября)

<http://e.lanbook.com/>

- **Сетевая электронная библиотека**

ООО «ЭБС ЛАНЬ»

Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный

<http://e.lanbook.com/>

<http://seb.e.lanbook.com/>

- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**

ООО «Директ-Медиа»

Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год

<http://biblioclub.ru>

- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**

ООО «Электронное издательство Юрайт»

Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год

<https://urait.ru/>

- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**

ООО Научная электронная библиотека.

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**

ООО «Эй Ви Ди - Систем»

Договор № А-12933 от 12.04.2024 г. сроком на 1 год

- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
<b>предметных</b>	
-формирование 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; – формирование представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем	характеристика строения Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной; – анализ сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; – воспроизведение основополагающих астрономических понятий, теорий, законов и закономерностей, уверенное характеристика астрономической терминологии и символики; – воспроизведение 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.	научно-техническом развитии; – понимание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области
--	---

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций)

### **5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы**

#### ***Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию***

1. Что изучает астрономия?
2. Какими методами исследования пользуется астрономия?
3. Что называют созвездием?
4. Что такое небесная сфера?
5. Какая звезда самая яркая на звёздном небе? В каком созвездии она находится?
6. В каком созвездии находится Полярная звезда?
7. Назовите 5-6 околополярных созвездий.
8. Что такое зенит, надир, отвесная линия, ось мира, эклиптика, небесный экватор, небесный меридиан?
9. Что называют склонением светила, прямым восхождением?
10. Что называют звёздным (или сидерическим) периодом?
11. Что называют синодическим периодом?
12. Сформулируйте 1, 2, 3 законы Кеплера.
13. Чему равно среднее расстояние от Земли до Солнца?
14. К каким звёздам относится Солнце (красным, жёлтым, белым, голубым)?
15. Какие точки земной орбиты называют «афелий», «перигелий»?
16. Что называют возмущением в движении планет?
17. Чем можно объяснить приливы и отливы на Земле?

#### **Тема №2: «Общие сведения о Солнце»**

1. Каково строение Солнца (назовите зоны Солнца)?
2. Назовите слои атмосферы Солнца.
3. Какие образования (явления) можно наблюдать в атмосфере Солнца?
4. Что собой представляет спектр излучения Солнца?
5. Какие химические элементы в основном входят в состав Солнца?

6. Какова средняя температура Солнца?
7. Какова температура в ядре Солнца?
8. Как часто повторяется солнечная активность?
9. Какие явления на Земле связаны с солнечной активностью?
10. Почему солнечные пятна выглядят более тёмными?
11. Обладает ли Солнце магнитным полем.
12. Запишите закон Стефана-Больцмана.
13. Запишите закон Вина.
14. Чему равна солнечная постоянная?
15. К какому классу относится Солнце?
16. Какие виды излучений даёт Солнце?
17. Что такое эклиптика?

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично/зачтено)	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо/зачтено)	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно/зачтено)	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно/незачтено)	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 5.2 Наименование оценочного средства

### 5.3 Тесты

#### 1. Астрономия, наука изучающая:

- 1) максимально большую область пространства, включающую в себя звезды и планеты
- 2) Расчет орбит искусственных спутников
- + 3) Расположение, движение, происхождение и строение космических объектов
- 4) Воздействие небесных тел на судьбу человека

#### 2. Полюс мира — это:

- 1) Магнитный полюс Земли
- 2) Точка на небесной сфере, расположенная под углом 90° к горизонту
- + 3) Пересечение небесной сферы и оси видимого вращения небесной сферы
- 4) Пересечение небесной сферы и линии горизонта

**3. Какой инструмент представлен на фотографии:**



- + 1) Астролябия
- 2) Телескоп
- 3) Компас
- 4) Астроскоп

**4. Какой системы небесных координат не существует:**

- 1) Экваториальной
- 2) Галактической
- + 3) Синодической
- 4) Эклиптической

**5. Гелиоцентрическую модель мира разработал:**

- 1) Клавдий Птолемей
- + 2) Николай Коперник
- 3) Эдвин Хаббл
- 4) Галилео Галилей

**6. Расставьте планеты в порядке увеличения радиуса:**

- 1) Земля, Венера, Уран, Нептун
- + 2) Венера, Земля, Нептун, Уран
- 3) Нептун, Уран, Земля, Венера
- 4) Венера, Земля, Уран, Нептун

**7. Выберите вариант, где указаны только зодиакальные созвездия:**

- 1) Дева, Лев, Водолей, Орион
- 2) Большая Медведица, Рак, Рыбы, Кит
- + 3) Овен, Телец, Змееносец, Скорпион
- 4) Стрелец, Андромеда, Наугольник, Северная корона

**8. Укажите созвездие, которое указано на фотографии:**



- + 1) Кассиопея
- 2) Андромеда
- 3) Пегас
- 4) Персей

**9. Истинный полдень — это:**

- 1) 12 ч. дня по гринвичу
- + 2) Момент верхней кульминации центра Солнца
- 3) 12 ч. дня по местному времени
- 4) Момент нижней кульминации центра Солнца

**тест 10. Небесная механика — это раздел астрономии, который изучает:**

- + 1) Законы движений тел и систем тел под действием сил всемирного тяготения
- 2) Видимые положения и движения светил и небесных тел
- 3) Строение, физические свойства и химический состав небесных объектов
- 4) астрономические приборы

**11. Альдебаран — альфа:**

- 1) Орла
- 2) Близнецов
- + 3) Тельца
- 4) Скорпиона

**12. Самый продолжительный год имеет:**

- 1) Солнечный календарь
- 2) Астероидный календарь
- 3) Григорианский календарь
- + 4) Юлианский календарь

**13. Полярная звезда на широте Москвы:**

- 1) Восходящая
- + 2) Незаходящая
- 3) Невосходящая
- 4) Заходящая и восходящая

**14. Пояс Ориона — это:**

- 1) Шаровое скопление
- 2) Туманность
- 3) Группа близко находящихся звезд
- + 4) Астеризм

**15. Какая из планет относится к земной группе?**

- 1) Нептун
- 2) Уран
- + 3) Венера
- 4) Сатурн

**16. Каких туманностей не существует?**

- + 1) Звездных
- 2) Тёмных
- 3) Диффузных
- 4) Планетарных

**17. Что изображено на фотографии?**



- 1) Галактика
- 2) Скопление звезд
- + 3) Туманность
- 4) Звезда

**18. Наибольшую плотность среди планет имеет:**

- + 1) Земля
- 2) Венера

- 3) Меркурий
- 4) Марс

**19. Какое созвездие нельзя увидеть в декабре на широте Москвы?**

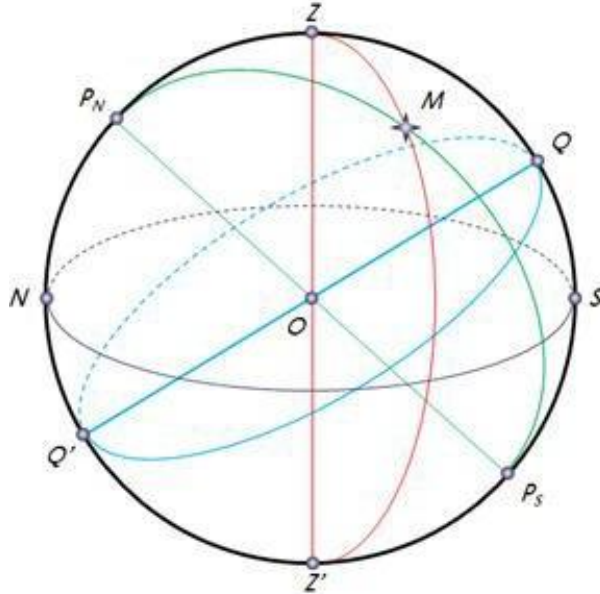
- 1) Большая Медведица
- 2) Телец
- 3) Рак
- + 4) Стрелец



**тест-20. Кто открыл 4 спутника Юпитера:**

- 1) Иоганн Кеплер
- 2) Николай Коперник
- + 3) Галилео Галилей
- 4) Михаил Васильевич Ломоносов

**21. Отвесная линия обозначена отрезком:**



- 1) PnP<sub>s</sub>
- + 2) ZZ'
- 3) QQ'
- 4) SN

**22. Точки пересечения эклиптики с небесным экватором называются:**

- 1) Точки летнего и весеннего равноденствия
- 2) Запад и восток
- + 3) Точки осеннего и весеннего равноденствия
- 4) Точки зимнего и летнего равноденствия

**23. В каком варианте перечислены спутники Сатурна?**

- + 1) Титан, Энцелад, Мимас, Япет
- 2) Энцелад, Ио, Титания, Мимас
- 3) Умбриэль, Ганимед, Япет, Европа
- 4) Каллисто, Титан, Европа, Ганимед

**24. В каком варианте объекты расположены в порядке уменьшения расстояния до Солнца?**

- 1) Облако Оорта, Плутон, пояс астероидов, Юпитер, Марс
- 2) Облако Оорта, пояс астероидов, Плутон, Юпитер, Марс
- 3) Пояс астероидов, Плутон, Юпитер, облако Оорта,
- + 4) Облако Оорта, Плутон, Юпитер, пояс астероидов, Марс

**25. Какая масса солнечной системы сосредоточена в Солнце?**

- 1)  $\approx 76\%$
- + 2)  $\approx 99.8\%$
- 3)  $< 50\%$



- 4)  $\approx 89\%$

**26. Какая звезда самая яркая в списке:**

- 1) Бетельгейзе
- 2) Вега
- + 3) Канопус
- 4) Спика

**27. Полярная звезда всегда остается на месте, т.к.:**

- + 1) Расположена вблизи полюса мира
- 2) «Прибита» к небесной сфере
- 3) Период обращения звезды по небесной сфере очень большой
- 4) Она упрямая

**28. Сколько созвездий на небесной сфере?**

- 1) 67
- 2) 114
- + 3) 88
- 4) 92

**29. Звезды в созвездия обозначаются:**

- + 1) Греческими и латинскими буквами
- 2) Греческими буквами
- 3) Латинскими буквами и арабскими цифрами
- 4) Римскими цифрами

**тест 30. Периодом обращения планеты вокруг Солнца называется:**

- 1) Синодическим
- + 2) Сидерическим
- 3) Круговым
- 4) Солнечным

**31. Какое созвездие самое маленькое по площади?**

- 1) Муха
- 2) Стрела
- + 3) Южный крест
- 4) Гидра

**32. Тело космического происхождения, достигшее поверхности небесного тела, называется:**

- 1) Метеор
- + 2) Метеорит
- 3) Астероидный
- 4) Болид

**33. Какой из этих аппаратов отправлялся к Сатурну:**

- 1) Аполлон-14
- 2) Юнона
- 3) Оппортьюнити
- + 4) Кассини

**34. Астрономическая единица — это:**

- 1) Расстояние, которое свет проходит за год
- + 2) Расстояние от Земли до Солнца

- 3) Радиус Солнца
- 4) Расстояние от Земли до Марса

**35. Какой спутник является самым крупным в Солнечной системе:**

- + 1) Ганимед
- 2) Луна
- 3) Титан
- 4) Ио

**36. Самая горячая планета солнечной системы:**

- 1) Юпитер
- 2) Земля
- + 3) Венера
- 4) Меркурий

**37. Каково значение астрономии:**

- + 1) Измерение времени, объяснение небесных явлений, формирование мировоззрения
- 2) Создание географических карт
- 3) Играет большую роль в медицине
- 4) Предсказание судеб людей

**1. Укажите первую особенность астрономии.**

- А) огромное количество теорий возникновения различных космических объектов
- +Б) главный источник информации - наблюдения
- В) безграничное пространство, подлежащее изучению и подробному анализу
- Г) невозможность точно оценить расстояние между космическими телами

**2. Полярная звезда входит в созвездие...**

- +А) Малой Медведицы
- Б) Большой Медведицы
- В) Гидры
- Г) Овена

**3. Какая из приведённых ниже систем используется для поиска светила на небе?**

- А) косвенных координат
- Б) вертикальных координат
- В) прямых координат
- +Г) горизонтальных координат

**4. ... измеряет азимут и высоту.**

- А) Стротоскоп
- Б) Телескоп
- +В) Теодолит

-Г) Азитоскоп

**5. Чему равен средний видимый диаметр Луны?**

- А) около 12 градусов
- +Б) около 31 градуса
- В) около 40 градусов
- Г) около 2 градусов

**6. Укажите средний видимый диаметр Солнца.**

- А) около 1 градуса
- +Б) около 32 градусов
- В) приблизительно 103 градуса
- Г) приблизительно 20 градусов

**7. Дайте определение понятию «зенит».**

- +А) это точка, которая находится прямо над головой наблюдателя
- Б) точка, находящаяся между меридианом и горизонтом
- В) точка, которая указывает на положение светила относительно горизонта
- Г) точка, указывающая на заданное направление движения

**8. Укажите, какое из приведённых ниже утверждений является верным.**

- А) Все главные звёзды вращаются вокруг Земли или Луны.
- Б) Наблюдения – не главный источник информации в астрономии.
- +В) Изучая далёкие звёздные системы, мы можем узнать об их прошлом.
- Г) Все космические объекты притягиваются к Солнцу.

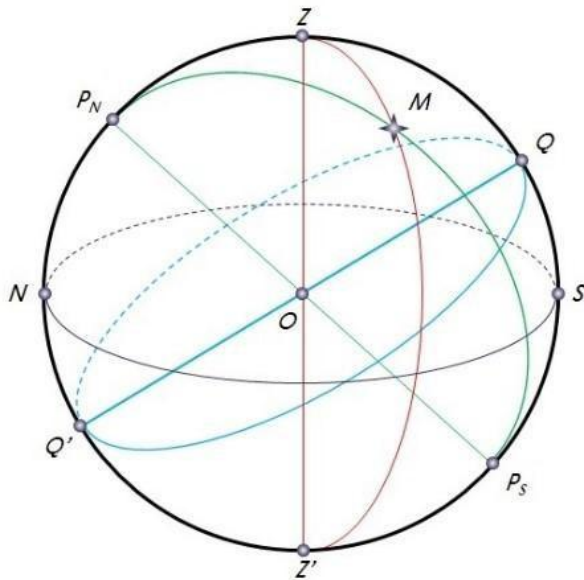
**9. Небесная сфера – это...**

- А) Точка на поверхности светила, которая указывает на направление движения.
- Б) Поверхность на горизонте, которая помечается точкой для решения астрономических задач.
- В) Воображаемая сферическая поверхность произвольного радиуса, в центре которой находится наблюдатель.
- +Г) Воображаемая сфера произвольного радиуса, на которую проецируются небесные тела.

**тест 10. Укажите верную причину возникновения астрономии.**

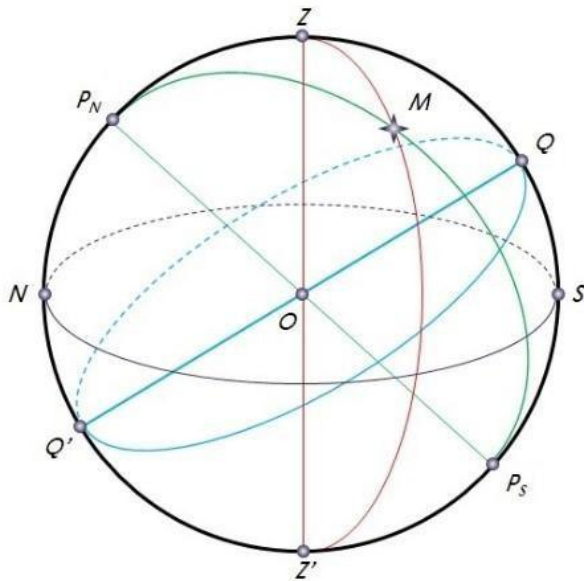
- +А) Необходимость ориентации по звёздам.
- Б) Страх древних людей перед космическими процессами.
- В) Невозможность отслеживания времени.
- Г) Рождение первых учёных.

**11. Что обозначает точка Z на схеме?**



- А) Надир
- +Б) Зенит
- В) Юг
- Г) Север

**12. Что обозначает точка  $Z'$  на схеме?**



- А) Вертикал
- Б) Зенит
- В) Азимут
- +Г) Надир

**13. Что такое Северный полюс?**

- А) Точка на математическом горизонте.
- Б) Точка, которая указывает направление движения Земли.
- +В) Это точка, в которую направлена ось вращения Земли.
- Г) Это точка, которая указывает на расположение зенита и надира.

**14. «Эклиптика» - это...**

- А) Видимый годовой путь Солнца по зениту.
- +Б) Видимый годовой путь Солнца по небесной сфере.
- В) Видимый годовой путь Солнца по математическому горизонту.
- Г) Видимый годовой путь Солнца по космической сфере.

**15. Когда были открыты первые спутники Юпитера?**

- +А) в 1610 году
- Б) в 1815 году
- В) в 1390 году
- Г) в 1413 году

**16. Укажите представителей до телескопического периода развития астрономии.**

- А) Эдвин Хаббл, Александр Фридман
- Б) Галилео Галилей, Исаак Ньютон
- В) Фалес Милетский, Аристарх Самосский
- +Г) Клавдий Птолемей, Тихо Браге

**17. Какой год следует считать международным годом астрономии?**

- А) 2014 год
- +Б) 2009 год
- В) 1983 год
- Г) 2019 год

**18. Укажите, какой период следует после телескопического периода развития астрономии.**

- +А) спектроскопический
- Б) послетелескопический
- В) современный
- Г) линзотелескопический

**19. Ось мира – это...**

- А) Необъятный круг небесной сферы, охватывающий математический горизонт и надир.
- Б) Прямая, проходящая через математический горизонт и Северный полюс.
- В) Круг вокруг небесной сферы, проходящий через ось вращения Земли и охватывающий зенит и надир.
- +Г) Прямая, которая проходит через центр небесной сферы и находится параллельно оси вращения Земли.

**тест-20. Гелиоцентрической системой мира принято называть ...**

- А) представление о том, Солнце притягивает в свою атмосферу все космические тела.
- +Б) представление о том, что Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого обращается Земля и другие планеты.

-В) представление о том, Земля зависит от положения Солнца.

-Г) представление о том, что все небесные тела зависят от положения Солнца в небесной сфере.

**1. Чему равна 1 астрономическая единица?**

- a) 3,26 световых лет
- b) 150 млн. км +
- c)  $9,46 \cdot 10^{12}$  км
- d) 3,46 световых лет

**2. Какой период развития астрономии входит в группу «древнейших»?**

- a) Телескопический
- b) Современный
- c) Спектроскопический
- d) Дотелескопический +

**3. Кто открыл 4 спутника Юпитера?**

- a) Галилео Галилей +
- b) Клавдий Птолемей
- c) Фалес Милетский
- d) Аристотель

**4. Как называется телескоп, который изучает радиоволны с 1999 г?**

- a) Хаббл
- b) Чандра +
- c) Рефлектор
- d) Рефрактор

**5. За какое время Солнце делает полный оборот вокруг центра Галактики?**

- a) За 220 млн. лет
- b) За 240 млн. лет
- c) За 225 млн. лет
- d) За 226 млн. лет +

**6. Что изображено на схеме?**







- a) Рассеянное
- b) Малое
- c) Шаровое +
- d) Сверхмассивное

**12. Какой наиболее известный метеорит в истории?**

- a) Тунгусский +
- b) Европа
- c) Гигея
- d) Галлея

**13. Какой последний этап в формировании Земли?**

- a) Образование холодного шара.
- b) Выброс газов.
- c) Образование первичного океана. +
- d) Образование первичной атмосферы.

**14. Внешнее строение Земли. Правильно дополните ряд атмосферных слоев: тропосфера, стратосфера...**

- a) Мезосфера, термосфера, экзосфера +
- b) Термосфера, мезосфера, экзосфера
- c) Мезосфера, экзосфера, термосфера
- d) Термосфера, экзосфера, мезосфера

**15. Сколько созвездий упоминал Клавдий Птолемей во 2 веке н.э.?**

- a) 45 созвездий
- b) 48 созвездий +
- c) 42 созвездия
- d) 40 созвездий

**16. Звезды какой величины считаются самыми слабыми из видимых?**

- a) 1 величины
- b) 4 величины
- c) 8 величины
- d) 6 величины +



**17. Какие созвездия называются главными?**

- a) Те, которые выделяются яркостью звезд +
- b) Те, которые выделяются блеском звезд
- c) Те, которые выделяются яркостью и блеском звезд
- d) Те, у которых звезды обладают наибольшей светимостью

**18. Что такое эклиптика?**

- a) Воображаемая сфера большого радиуса.
- b) Видимый годовой путь Солнца по небесной сфере. +
- c) Большой круг, плоскость которого перпендикулярна к вертикальной линии.
- d) Точка, в которую направлена ось вращения Земли.

**19. Что за явление изображено на фотографии?**

- a) Рождение Солнца
- b) Рождение звезды +
- c) Смерть звезды
- d) Образование черной дыры

**тест-20. С чем связано звездное время?**

- a) Связано с видимым движением центра диска Солнца по эклиптике.
- b) С периодом времени, в течении которого Луна совершает 1 полный оборот вокруг Земли
- c) Связано с перемещением звезд на небесной сфере. +
- d) С промежутком времени между 2 одноименными последними фазами Луны.

**21. Как соотносятся массы Земли и Луны?**

- a) 1:4
- b) 1:27
- c) 1:45
- d) 1:81 +

**22. Какому календарю соответствует данная характеристика: в году 12 месяцев по 30 дней. После 12 месяца в «простой» год добавляется 5 дней, а в «високосный» 6 дней.**

- a) Коптский календарь +

- b) Юлианский календарь
- c) Персидский календарь
- d) Лунно-солнечный календарь

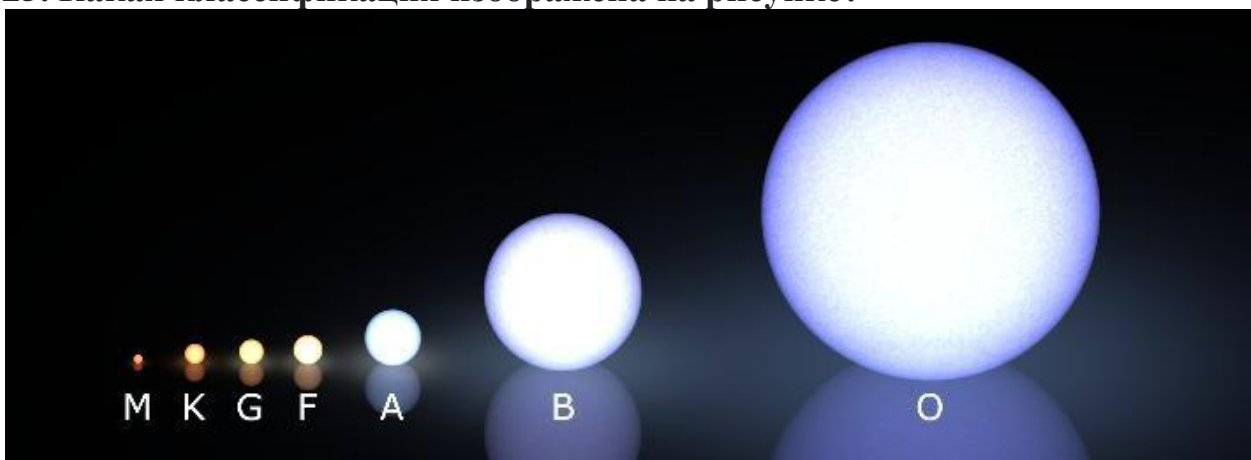
**23. Когда в России был принят григорианский календарь?**

- a) В 1920 году
- b) В 1918 году +
- c) В 1840 году
- d) В 1790 году

**24. Сколько % водорода входит в состав Солнца?**

- a) 60%
- b) 50%
- c) 80%
- d) 75% +

**25. Какая классификация изображена на рисунке?**



- a) Классификация звезд по светимости
- b) Классификация звезд по яркости (с 1 по 7 величины)
- c) Основная спектральная классификация звезд +
- d) Классификация звезд по созвездиям

**26. Что подразумевается под тропическим годом?**

- a) Это промежуток времени между 2 прохождениями Солнца через точку весеннего равноденствия. +
- b) Это период обращения Земли вокруг Солнца.
- c) Это промежуток времени, в течение которого Земля делает 1 полный оборот вокруг Солнца.
- d) Это период времени, в течение которого Луна совершает 1 полный оборот вокруг Земли.

**27. Чему равна скорость галактики?**

- a) 200 км/с
- b) 240 км/с
- c) 220 км/с +
- d) 300 км/с

**28. Чему равен возраст Солнца?**

- a) 4, 7 млрд. лет +
- b) 6,8 млрд. лет

- c) 4,7 млн. лет
- d) 8 млрд. лет

**29. Что такое солнечная активность?**

- a) Зона термоядерных реакций.
- b) Совокупность явлений, периодически возникающих в атмосфере Солнца под действием магнитных полей. +

- c) Активные образования в фотосфере Солнца.
- d) Зона переноса энергии излучением.

**тест\_30. Как называется нижний слой солнечной атмосферы?**

- a) Хромосфера
- b) Солнечная корона
- c) Солнечное ядро
- d) Фотосфера +

**31. Как проявляется солнечная активность в хромосфере?**

- a) Пятнами
- b) Протуберанцами
- c) Вспышками +
- d) Образованиями

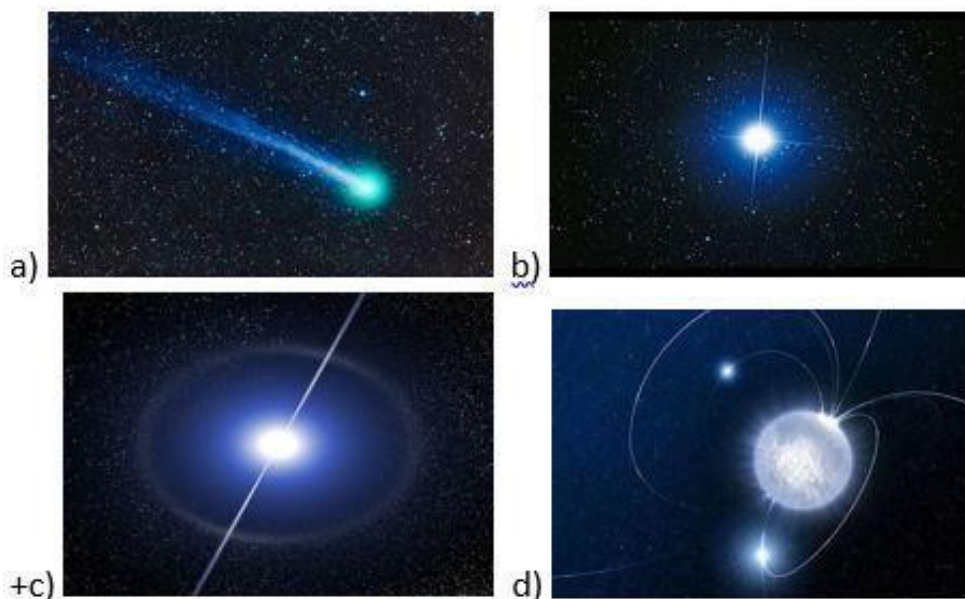
**32. Чему равна светимость Солнца?**

- a)  $3,86 \cdot 10^{26}$  Вт +
- b)  $5,86 \cdot 10^{26}$  Вт
- c)  $4 \cdot 10^{22}$  Вт
- d)  $4,66 \cdot 10^2$  Вт

**33. Масса Солнца от всей массы Солнечной системы составляет...**

- a) 31, 31%
- b) 27,4 %
- c) 1, 9891 %
- d) 99,866% +

**34. На какой из фотографий изображен пульсар?**



**35. Ось видимого вращения небесной сферы называется...**

- a) отвесной линией
- b) экватором
- c) осью мира +
- d) небесным меридианом

**36. С какого момента идет процесс звездообразования?**

- a) С момента возникновения Галактики +
- b) 4 млрд лет
- c) 3 млрд лет
- d) 10 млрд лет

**37. Сверхновые звезды – это...**

- a) Маленькие вращающиеся звезды.
- b) Явления, в ходе которого звезды резко увеличивает свою яркость на 4-8 порядков с последующим меленным затуханием. +
- c) Звезды, блеск которых внезапно увеличивается в тысячи раз за несколько суток, после чего блеск ослабевает от первоначального уровня в течение года и более.
- d) Звезды, имеющие температуру 3000-4000 тыс.

**38. При восточной элонгации внутренняя планета видна на...**

- a) западе +
- b) востоке
- c) севере
- d) юге.

**39. Период обращения Луны вокруг Земли относительно звёзд называется...**

- a) синодическим месяцем
- b) лунным месяцем
- c) сидерическим месяцем +
- d) солнечным месяцем.

**тест\*40. Как называется шарообразное уплотнение диаметром около 30**

**тыс. световых лет?**

- a) Гало
- b) Корона
- c) Ядро
- d) Балдж +

**41. Млечный путь по мнению философа Демокрита – это...**

- a) Гигантское скопление звезд +
- b) Самый многочисленный тип галактик
- c) Гигантская звездная система
- d) Совокупность звездных масс

**42. Сколько существует типов черных дыр?**

- a) 4
- b) 6
- c) 3 +
- d) 10

**43. Из каких 2 компонентов состоят туманности?**

- a) Газа и пыли +
- b) Нейтроны и газ
- c) Электроны и протоны
- d) Гелий и водород

**44. Кто открыл звездные скопления?**

- a) Хаббл
- b) Фридман
- c) Гершель +
- d) Бессель

**45. Строение какого объекта изображено на схеме?**



- a) Галактики +
- b) Метагалактики
- c) Черной дыры

d) Пульсара

**46. Как называют границу метагалактики?**

a) Горизонтом познания Вселенной +

b) Туманности

c) Гало

d) Балдж

**47. Ближайшие к нам галактики ...**

a) Эллиптические галактики

b) Большое и Малое Магеллановы Облака +

c) Сарос

d) Протуберанцы

**48. Кто доказал, что туманности, находящиеся за пределами нашей Галактики, являются самостоятельными звездными Галактиками?**

a) Фридман

b) Гершель

c) Хаббл +

d) Бессель

**49. К какому классу звезд относится Бетельгейзе?**

a) Белый карлик

b) Сверхгигант +

c) Красный гигант

d) Гигант

**тест № 50. Подберите правильное описание к объекту: облака газа и пыли были бы здесь намного плотнее, что увеличивает вероятность образования молодых звезд.**

a) Сталкивающиеся галактики +

b) Умирающие галактики

c) Сверхновые галактики

d) Взрывающиеся галактики

**51. Во сколько раз звезда 3,4 звездной величины слабее, чем Сириус, имеющий видимую звездную величину – 1,6?**

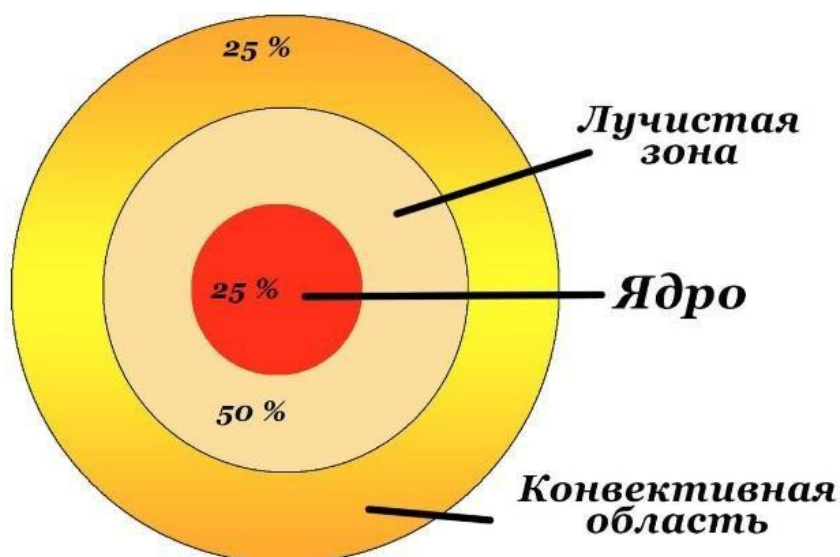
a) В 1,8 раза

b) В 0,2 раза

c) В 100 раз +

d) В 50 раз

**52. Строение какого объекта изображено на картинке?**



- a) Внутреннее строение Солнца +
- b) Внешнее строение Солнца
- c) Внутреннее строение звезды
- d) Внешнее строение звезды

**53. Что такое азимут?**

- a) Угол, отсчитываемый от горизонта вдоль вертикали до светила
- b) Угол, отсчитываемый от точки юга S, в сторону запада до вертикали светила +
- c) Однозначное определение положения точки на поверхности планеты
- d) Точка, в которую направлена ось вращения Земли

**54. Из чего состоит комета?**

- a) Из хвоста и туловища
- b) Из ядра и хвоста
- c) Из ядра, хвоста и головы +
- d) Из хвоста, туловища и головы

**55. Что характерно для планет гигантов?**

- a) Слабое магнитное поле
- b) Высокая температура поверхности
- c) Мало спутников
- d) Имеют кольца +

**56. На сколько градусов наклонен Уран?**

- a) На 98 градусов +
- b) На 58 градусов
- c) На 95 градусов
- d) На 87 градусов

**57. Если сверхновая звезда не взрывается, то она становится...**

- a) Нейтронной звездой
- b) Черной дырой +
- c) Протозвездой
- d) Новой звездой



**58. Что является причиной мощного радиоизлучения?**

- a) Выброс высокоэнергетических частиц +
- b) Создание черной дыры
- c) Внешние слои начнут расширяться
- d) Излучение пространства узконаправленного пучка радиоволн

**59. Как называется галактика, которая крупнее нашей и находится на расстоянии 2 млн. световых лет?**

- a) Андромеда +
- b) Антенна
- c) Веретено
- d) Боде

**тест"60. Чему равен диаметр Омеги Центавры?**

- a) 10 световых лет
- b) 20 световых лет +
- c) 30 световых лет
- d) 25 световых лет

**7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ****7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Формы проведения учебных занятий выбираются преподавателем, исходя из дидактических целей, содержания материала и степени подготовки студентов. Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений программой профессионального модуля предусматривается проведение практических занятий.

Проведение теоретических и практических занятий должно осуществляться в специализированных кабинетах и лабораториях. Профессиональный модуль должен обеспечиваться учебно-методической документацией.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.