

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Мордовия  
«Саранское музыкальное училище имени Л.П. Кирюкова»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУП. 08 АСТРОНОМИЯ**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

**53.02.03 Инструментальное исполнительство  
(по видам инструментов)  
53.02.04 Вокальное искусство  
53.02.05 Сольное и хоровое народное пение  
53.02.06 Хоровое дирижирование  
53.02.07 Теория музыки**

углубленная подготовка

**Саранск – 2024**

Программа учебной дисциплины **ОУП. 08 Астрономия** разработана на основе требований ФГОС СПО к рабочим программам общеобразовательных учебных дисциплин в части реализации ФГОС СОО в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования по специальностям:

**53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)**

**53.02.04 Вокальное искусство**

**53.02.05 Сольное и хоровое народное пение**

**53.02.06 Хоровое дирижирование**

**53.02.07 Теория музыки**

Организация-разработчик: ГБПОУ РМ «Саранское музыкальное училище имени Л.П. Кирюкова»

Разработчики:

**Чугункин Виктор Викторович** – преподаватель ПЦК «Общеобразовательные, общегуманитарные и социально-экономические дисциплины ГБПОУ РМ «Саранское музыкальное училище имени Л.П. Кирюкова»

**Буянов Михаил Юрьевич** – преподаватель, председатель ПЦК «Общеобразовательные, общегуманитарные и социально-экономические дисциплины ГБПОУ РМ «Саранское музыкальное училище имени Л.П. Кирюкова»

**Миронова Марина Петровна** – заместитель директора по учебной работе ГБПОУ РМ «Саранское музыкальное училище имени Л.П. Кирюкова»

**Тулякова Марина Александровна** – заведующая методическим отделом, преподаватель ГБПОУ РМ «Саранское музыкальное училище имени Л.П. Кирюкова»

## Содержание

1	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание программы учебной дисциплины	8
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	17
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18
5	Методическое обеспечение программы учебной дисциплины	23

# 1. Паспорт программы учебной дисциплины

## 1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в профессиональных образовательных организациях СПО, является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) по специальностям:

53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)

53.02.04 Вокальное искусство

53.02.05 Сольное и хоровое народное пение

53.02.06 Хоровое дирижирование

53.02.07 Теория музыки

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОУП.08 «Астрономия» изучается в общеобразовательном учебном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

Содержание программы направлено на достижение следующих целей и задач:

**Целью** курса является: подготовка студентов к самостоятельной профессиональной деятельности и обеспечение их знаниями, соответствующими требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

**Задачами курса являются:**

- понимание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;

- знание о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

- умение объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического определения вида звездного неба;

- познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;

- умение применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;

- формирование научного мировоззрения;

- развитие навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

По результатам освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

<b>Код компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> </ul> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> </ul>

	<p>информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>- приемы структурирования информации</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>
<p>ОК 07.</p>	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>- принципы бережливого производства</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>

В результате изучения дисциплины студент 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, 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, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

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

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;

- оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**знать:**

- смысл астрономических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

- смысл астрономических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

- 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;

**владеть:**

навыками применения астрономических знаний в практической деятельности и повседневной жизни.

## 2. Структура и содержание программы учебной дисциплины

### 2.1 Объем дисциплины, виды учебной работы и отчетности

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего), в том числе:</b>	<b>36</b>
- теоретические занятия	<b>18</b>
- практические занятия	<b>18</b>
- контрольные работы	<b>1</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (1-2 семестры)</b>	



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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Семестр I</b>			
<b>Раздел 1. Введение в астрономию</b>			
<b>Тема 1.1. Астрономия, ее связь с другими науками</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет изучения астрономии. Роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Роль астрономии при освоении музыкальных профессий. Связь астрономии с математикой, химией, биологией, физикой и другими науками.	1	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Подготовьте презентацию на тему «Астрономия в системе современных наук» 2) Сделайте синквейн и даймонд на тему «Астрономия и химия» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	1	
<b>Тема 1.2. История астрономии, ее роль в развитии цивилизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную.	1	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) На основании темы занятия подготовьте примерные темы для рефератов и докладов, отражающие суть усвоенных вами знаний. 2) Составить кластер на тему «Астрономия в Древней Египте» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	1	
<b>Тема 1.3. Разделы астрономии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Оптическая астрономия, инфракрасная, ультрафиолетовая астрономия. Радиоастрономия. Рентгеновская и гамма-астрономия. Астрономия и небесная механика. Астрофизика. Звездная астрономия. Космохимия. Космогония и космология.	1	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) В тетради для самостоятельной работы выпишите 10 заблуждений в астрономии. 2) Подготовьте презентации на тему «Космическая химия», «Изобретение телескопа» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	0,5	
<b>Тема 1.4. Астрономические методы исследования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Особенности методов познания в астрономии. Инструменты оптической (наблюдательной астрономии) (оптические и радиотелескопы). Применение спектрального анализа. Внеатмосферная астрономия. Роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную. Взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения. Значение наблюдений при освоении профессий и специальностей в музыкальном образовании.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Подготовить презентацию на тему «Спектральный анализ» 2) Проиллюстрируйте примерами применения астрономии в практической деятельности человека 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	0,5	
<b>Раздел 2. Практическая астрономия</b>			
<b>Тема 2.1.</b> <b>Звезды и созвездия.</b> <b>Звездные карты, глобусы и атласы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> История изучения звездного неба. Понятие звезды и созвездий. Примеры звезд и созвездий. Характеристики звезд и созвездий. Атлас 88 созвездий звездного неба. Звездные величины. Названия звезд – арабский и греческий след. Блеск звезды. Северный полюс мира. Географические и экваториальные координаты. Прямое восхождение и склонение. Виды карт и атласов звездного неба.	<b>1</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) На основании Интернет-источников подготовьте фото ряд на тему «Созвездия Северного полушария». Выделите разделы, оформите надлежащим образом. 2) Сделайте синквей и даймонд на тему «Звезда» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>0,5</b>	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Видимое движение звезд.</b> <b>Эклиптика. Движение и фазы Луны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие суточного вращения Земли с запада на восток. Понятие плоскости эклиптики. Зодиакальные созвездия. Эклиптическая система координат. Понятие эклиптической широты и эклиптической долготы. Вспомогательная небесная сфера. Понятие отвесной оси, ось мира, плоскость горизонта, меридиан наблюдателя и первый вертикал. Небесные параллели. Меридиональная высота светила. Склонение светила. Основные фазы Луны	<b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) В тетрадах для самостоятельных работ составьте таблицу «Основные фазы Луны» 2) Сделайте кластер на тему «Эклиптика» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>0,5</b>	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Видимое годичное движение Солнца.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Годичное движение Солнца вокруг звезд. Вращение Земли вокруг барицентра системы Луна-Земля. Солнечные и звездные сутки.	<b>1</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Сделайте в тетради для самостоятельных работы таблицу «Звездные сутки» 2) Составьте список Интернет-источников по теме «Солнце» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>0,5</b>	
<b>Тема 2.3. Время и календарь.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> История создания различных календарей. Роль и значение летоисчисления для жизни и	<b>1</b>	ОК 1 ОК 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	деятельности человека. Значение использования календарей при освоении профессий и специальностей музыкального образования.		ОК 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) В тезисной форме отобразите основные проблемы календарного отображения космических циклов 2) Составьте презентацию на тему «Календарь майя» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>0,5</b>	
<b>Контрольная работа</b>	<b>Прохождение тестирования</b>		
Раздел 4. Строение Солнечной системы			
<b>Тема 4.1.</b> <b>Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Астрономия древнего мира: Междуречья, Древнего Китая, Древнего Египта, цивилизаций Мезоамерики. Астрономия Древней Греции. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы взглядов.	<b>1</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Подготовьте тезисы на тему: «Птоломеевская система мира» 2) Подготовьте презентацию на тему «Астрономия Междуречья Тигра и Евфрата» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>0,5</b>	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Конфигурации планет. Синодический период</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие внутренних и внешних планет. Конфигурации планет. Понятия верхних и нижних соединений, восточной и западной элонгации у внутренних планет. Понятие соединения, противостояния, восточной и западной квадратуры у внешних планет. Синодический и сидерический периоды обращения планет.	<b>1</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Проиллюстрируйте примерами историю изучения планет Солнечной системы 2) Составьте перечень инструкций-рекомендаций важности изучения астрономии при подготовке музыканта. 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>0,5</b>	
<b>Тема 4.3.</b> <b>Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Иоганн Кеплер и Тихо Браге – основоположники описания идеализированной гелиоцентрической орбиты планеты. Влияние соотношения Кеплера на построение Ньютоном закона всемирного тяготения. Первый закон Кеплера (закон эллипсов). Второй закон Кеплера (закон площадей). Третий закон Кеплера (гармонический закон). Выводы законов Кеплера.	<b>1</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Сделайте кроссворд на тему «И. Кеплер» 2) Подготовьте презентацию на тему «Закон всемирного тяготения» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>0,5</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
<b>Тема 4.4.</b> <b>Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Первые попытки определения расстояний до небесных светил. Николай Коперник – определение расстояния Земля-Солнце. Понятие параллакса и базиса. Горизонтальный параллакс светила. Годичный (тригонометрический) параллакс светила. Парсек. Радиолокационный метод определения расстояния.	<b>1</b>	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Сделайте таблицу на тему «Астрономия и математика: как эти науки связаны». Полученные данные отобразите в тетради для самостоятельной работы. 2) Сделайте презентацию на тему: «Параллакс» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>0,5</b>	
<b>Тема 4.5.</b> <b>Движение небесных тел под действием сил тяготения. Движение искусственных спутников и космических аппаратов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Космические скорости и форма орбит. Возмущения в движении планет. Открытие Нептуна. Приливы. Масса и плотность Земли. Определение масс небесных тел.	<b>1</b>	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Подготовьте доклад на тему «Масса земли» 2) Сделайте ментальную карту на тему «Открытие Нептуна» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>1</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение теоретических и практических заданий по разделам	<b>1</b>	OK 1 OK 2 OK 7
<b>Семестр II</b>			
<b>Раздел 5. Природа тел Солнечной системы</b>			
<b>Тема 5.1.</b> <b>Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Космогония. Происхождение и эволюция Солнечной системы. Теории происхождения Солнечной системы. Теория газопылевого происхождения Солнечной системы. Методы определения возраста Земли по древним породам. Структура и состав Солнечной системы.	<b>1</b>	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) В тетрадях для самостоятельной работы составьте таблицу «Теории происхождения Солнечной системы» 2) Проиллюстрируйте примерами почему изучение Солнечной системы стало частью современной цивилизации. 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>1</b>	
<b>Тема 5.2.</b> <b>Планеты земной группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Меркурий, Венера, Земля и Марс – планеты земной группы. Размеры и особенности движения планет земной группы вокруг Солнца, их состав. Особенности и свойства планет земной группы. Главный пояс астероидов.	<b>1</b>	OK 1 OK 2 OK 7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Сделайте в тетрадях для самостоятельной работы таблицу «Физические особенности планет земной группы» 2) Напишите эссе на тему «Почему на Меркурии нет атмосферы» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	0,5	
<b>Тема 5.3. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Юпитер и Сатурн – газовые гиганты. Уран и Нептун – ледяные гиганты. Роль планет-гигантов в защите планет земной группы от астероидов и комет. Спутники Юпитера. Кольца Сатурна.	1	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Подготовьте презентацию на тему: «Кольца Сатурна» 2) Сделайте синквейн и даймонд на тему «Спутники Юпитера» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	1	
<b>Тема 5.4. Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Астероиды, кентавры, дамоклоиды, метеорные тела, межпланетный газ и пыль. История открытия малых планет Солнечной системы. Непереодические (одноразовые) кометы. Облако Оорта и пояса Койпера – транснептуновые объекты.	1	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Сделайте презентацию на тему: «Облако Оорта – край Солнечной Системы» 2) Подготовьте презентацию на тему: «Астероиды и история» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	0,5	
<b>Тема 5.5. Метеоры, болиды, метеориты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Размер метеороида, общее понятие, состав. Скорость движения. Спорадические метеоры. Понятие радианта. Метеорный поток. Метеорит – упавшее метеорное тело. Известные метеориты. Отличительные характеристики болида. Дамоклоиды.	1	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Сделайте синквейн на тему: «Дамоклоиды» 2) Сделайте презентацию на тему: «Известные метеориты» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	0,5	
<b>Раздел 6. Солнце и звезды</b>			
<b>Тема 6.1. Солнце – ближайшая звезда: его состав и внутреннее строение. Солнечная активность.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Солнце – центральное тело Солнечной системы. Масса Солнца, химический и структурный состав. Солнечная постоянная. Солнечное вещество и атмосфера. Солнечная активность: солнечные пятна, протуберанцы и вспышки. Понятие магнитной бури.	2	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) В тетради для самостоятельной работы составьте таблицу по теме занятия	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	2) Подготовьте презентацию на тему: «Протуберанцы» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.		
<b>Тема 6.2. Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд. Физическая природа звезд.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие понятия светимости, температуры, радиуса и плотности звезд. Эволюционный путь звезд. Измерение расстояний до звезд – годичный параллакс. Световой год и парсек. Видимая звездная величина. Абсолютные величины и светимость звезды. Спектры, цвет и температура звезд.	<b>1</b>	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Сделайте презентацию на тему: «Световой год» 2) Сделайте кроссворд на тему: «Эволюция звезд» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>0,5</b>	
<b>Тема 6.3. Переменные и нестационарные звезды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цефеиды. Пульсация цефеиды. Природа переменных звезд. Полярная звезда. Пульсары. Звезды Вольфа. Планетарная туманность. Нестационарные звезды.	<b>1</b>	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Подготовьте презентацию на тему: «Пульсары» 2) Даймонд на тему: «Цефеиды» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>0,5</b>	
<b>Тема 6.4. Эволюция звезд.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Жизненный цикл звезд. Термоядерные реакции внутри звезды, излучение ею энергии и потеря массы. Начальная масса звезды – основа срока жизни звезды. Этапы эволюции звезд. Конечная стадия жизни звезды: белые карлики, сверхновая звезда, нейтронная звезда или черная дыра. Особенности эволюции звезд в двойных системах.	<b>1</b>	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Сделайте презентацию на тему: «Эволюция звезды» 2) Сделайте ментальную карту на тему: «Коллапс звезды» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы	<b>0,5</b>	
<b>Раздел 7. Строение и эволюция Вселенной</b>			
<b>Тема 7.1. Наша Галактика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Млечный путь. Диаметр, структура, состав и возраст Млечного пути. Темная энергия – основная доля массы Нашей Галактики. Центр Млечного пути – массивные черные дыры. Местная группа галактик – ближайшие к нам галактики и скопления. Скорости вращения звезд вокруг галактического центра. Местный пузырь – пролетаемое Солнцем место в Млечном пути. Альфа Центавра – ближайшая к Солнцу звезда.	<b>1</b>	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) В тетради для самостоятельной работы составьте таблицу на тему: «Масса звезд» 2) Составьте кластер на тему «Темная энергия»	<b>0,5</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.		
<b>Тема 7.2. Другие звездные системы – галактики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Типы галактик: классификация Э. Хаббла. Эллиптические, линзообразные, спиральные и неправильные галактики. Количество звезд в галактиках. Масса и размер галактик. Темная материя – нерешенная проблема строения галактик. Галактические туманности. Местная группа галактик. Методы определения расстояний до галактик. Красное смещение в спектрах галактик. Большое и Малое Магеллановы Облака. Туманность Андромеды.	<b>1</b>	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Сделайте ментальную карту на тему «Э. Хаббл» 2) В виде тезисов отобразите тему «Открытие красного смещения» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>0,5</b>	
<b>Тема 7.3. Космология XX – начала XXI веков.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Объяснение возникновения мира – главная проблема современной космологии. Космологические революции. Физические постоянные Вселенной и антропный принцип. Модель расширяющейся Вселенной. Темная энергия и темная материя – механизм расширения Вселенной. Использование спутников для исследования Вселенной.	<b>2</b>	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Сделайте синквейн на тему: «Расширение Вселенной» 2) Сделайте презентацию на тему «Антропный принцип в астрономии» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>1</b>	
<b>Раздел 8. Жизнь и разум во Вселенной</b>			
<b>Тема 8.1. Одиноки ли мы во Вселенной?</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Жизнь как физическая и химическая форма существования материи. Астробиология в поисках жизни. Общие свойства живых организмов. Возникновение жизни. Жизнепригодность планеты.	<b>1</b>	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) В тетради для самостоятельной работы составьте таблицу по теме занятия 2) Подготовьте доклад на тему «Африка в цифрах», «Африканский союз» 3) На основании Интернет-источников запишите в тетрадях для самостоятельной работы 10-15 фактов по Африке, которые вас удивили. 4) Решение тестов в блоке самоконтроля учебника	<b>0,5</b>	
<b>Тема 8.2. Программы, методы и результаты поиска экзопланет.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Экзопланета – планета, находящаяся за пределами Солнечной системы. Проблема открытия экзопланет. Метод Доплера. Изменение орбитальной фазы отраженного света. Прямое наблюдение. Астрометрия. Землеподобные экзопланеты в Нашей Галактике.	<b>1</b>	OK 1 OK 2 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) Подготовьте презентацию на тему «Землеподобные экзопланеты»	<b>0,5</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	2) Сделайте кластер на тему «Астрометрия» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.		
<b>Раздел 9. Научно-познавательная литература по изучению астрономии</b>			
<b>Тема 9.1. Космос в искусстве и научно-популярной литературе</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Космос в живописи, художественной литературе и музыке. Научно-популярная литература о космосе как важный раздел нон-фикшн литературы. Влияние научно-популярной литературы на мировоззрение современного человека. Основная зарубежная и отечественная научно-популярная литература о космосе.	<b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1) В тетради для самостоятельной работы составьте таблицу на тему: «Научно-популярная литература о космосе» 2) Сделайте презентацию на тему: «Звезды и небо в мировой живописи» 3) Подготовка докладов и сообщений по аспектам темы.	<b>1</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение теоретических и практических заданий по вариантам	<b>1</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 7
<b>Всего аудиторной нагрузки</b>		<b>36</b>	
<b>Всего самостоятельной нагрузки</b>		<b>18</b>	
<b>Максимальная нагрузка</b>		<b>54</b>	



### 3. Условия реализации программы

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины ОУП 08 «Астрономия»

Реализация процесса обучения по дисциплине «Астрономия», обеспечивается доступом каждого обучающегося к соответствующим базам данных и библиотечным фондам. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине. Кроме того, в нем имеются официальные, справочно-библиографические и периодические издания по данному курсу.

Обучающиеся обеспечены бесплатным доступом к сети Интернет, что предоставляет возможность работы с современными профессиональными базами данных и информационными ресурсами.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплекты заданий для тестирования и контрольных работ; атласы, карты.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиапроектор; интерактивная доска.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### *Основная литература:*

1. 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. – М.: Академия, 2019.

2. Мякишев Г.Я. Физика 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2019.

3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2021.

4. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник [для изучения астрономии на базовом уровне] / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. – М.: Дрофа, 2022.

##### *Дополнительная литература:*

1. Чаругин В.М.. Астрономия. 10 – 11 / М.: Просвещение, 2019 г.

2. Засов А.В., Кононович Э.В. Астрономия/Издательство «Физматлит», 2017 г .

3. Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями/ Издательство ЛКИ, 2017 г.

4. Логвиненко, О.В. Астрономия: учебник / Логвиненко О.В. – Москва: КноРус, 2019. – 263 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-06716-1. – URL: <https://book.ru/book/930679> (дата обращения: 12.09.2023). – Текст : электронный.

5. Логвиненко, О.В. *Астрономия Приложение: учебник* / Логвиненко О.В. – Москва : КноРус, 2020. – 263 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-00329-9. – URL: <https://book.ru/book/934186> (дата обращения: 12.09.2023). – Текст : электронный.

6. Логвиненко, О.В. *Астрономия. Практикум : учебно-практическое пособие* / Логвиненко О.В. – Москва : КноРус, 2020. – 245 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-07690-3. – URL: <https://book.ru/book/933714> (дата обращения: 12.09.2023). – Текст : электронный.

#### ***Интернет-ресурсы:***

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

[www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал).

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

[www.astronet.ru](http://www.astronet.ru) - сайт, посвященный популяризации астрономии.

[www.gomulina.org.ru](http://www.gomulina.org.ru) - виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии.

[www.school.astro.spbu.ru](http://www.school.astro.spbu.ru) - Школьная астрономия Санкт - Петербурга

[www.astronews.ru](http://www.astronews.ru) - Новости космоса, астрономии и космонавтики

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

Зачет состоит из устного ответа на три вопроса, два из которых теоретические, один – практический. Продолжительность подготовки к вопросам – 15-20 минут. Студент должен продемонстрировать приобретенные за аттестуемый период знания, умения и навыки в соответствии с объемом программы и требованиями к уровню освоения содержания курса.

#### **Оценки за ответы на устные вопросы:**

– оценка «5» (отлично), если студент показал глубокие знания программного материала, полно и последовательно изложил содержание учебного вопроса и может практически применить свои знания.

– оценка «4» (хорошо), если студент правильно ответил на поставленный

вопрос и умеет применять свои знания, но допустил единичные ошибки.

– оценка «3» (удовлетворительно), если студент обнаружил знание и понимание основных положений программного материала, но изложил материал недостаточно полно и непоследовательно.

– оценка «2» (неудовлетворительно), если студент обнаруживает незнание большей части изученного материала, и допустил существенные ошибки.

#### **Оценки за выполнение практических действий:**

– выставляются за правильное выполнение учащимися приемов и соблюдение последовательности в действиях. Перед выполнением действия студенту дается время на уяснение условий задачи и подготовку к работе. Нормы оценок за выполнение приемов (действий) приведены в контрольно-измерительных материалах программы.

### **4.1. Проверяемые результаты**

Разделы программы	Проверяемые результаты		ОК	Тип задания
	знания	умения		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Раздел 1. Введение в астрономию</b>	Основные разделы астрономии. Имена выдающихся астрономов. Специфику астрономических наблюдений.	Составлять развернутый план доклада, сообщения; строить диаграммы, таблицы, графики на основе статистических данных и делать на их основе выводы; участвовать в обсуждении проблемных вопросов.	ОК 1 ОК 2 ОК 7	Выполнение письменных тестовых работ, докладов, сообщений
<b>Раздел 2. Практическая астрономия</b>	Основные элементы небесной сферы. Принципы определения горизонтальных и экваториальных координат светил. Связь смены сезона года с годовым движением Земли вокруг Солнца. Принципы разделения поверхности Земли на климатические пояса. Особенности различных способов счета времени. Принципы, лежащие в основе составления календарей.	Находить в небе ярчайшие звезды. Работать со звездной картой: определять координаты звезд, положение Солнца в любой день года, видимую область небесной сферы для данной широты в заданное время года и суток	ОК 1 ОК 2 ОК 7	Выполнение письменных тестовых работ, докладов, сообщений
<b>Раздел 4. Строение Солнечной системы</b>	Причины возникновения приливных сил и их влияние на движение тел Солнечной системы, различные свойства тел Солнечной системы.	Пользоваться астрономическим календарем для получения сведений о движении и возможностях наблюдения тел Солнечной системы. Находить тела	ОК 1 ОК 2 ОК 7	Выполнение письменных тестовых работ, докладов, сообщений

		Солнечной системы на небе во время наблюдений.		
<b>Раздел 5. Природа тел Солнечной системы</b>	Знать планеты Солнечной системы. Знать их классификацию, строение, расположение по отношению к Солнцу. Знать малые тела Солнечной системы, понимать их влияние на Землю.	Находить на небе планеты Солнечной системы без телескопа с телескопом. Ориентироваться в фазах луны, лунных и солнечных затмениях.	ОК 1 ОК 2 ОК 7	Выполнение письменных тестовых работ, докладов, сообщений
<b>Раздел 6. Солнце и звезды</b>	<i>Понятия:</i> звездной величины, параллакса, светимости, главной последовательности, солнечной постоянной, конвекции, конвективной зоны, фотосферы, гранул, хромосферы, солнечной короны, протуберанца, солнечных вспышек, солнечных пятен, солнечного ветра; связь физических характеристик звезд между собой: температуры, светимости, звездной величины, цвета, массы, плотности, размера; связь земных явлений с активностью Солнца; методы определения расстояний (методы геометрического и спектрального параллакса); особенности физического состояния вещества внутри звезд; источники энергии звезд; наблюдательные особенности белых карликов, нейтронных звезд, переменных звезд, новых и сверхновых звезд; особенности эволюции звезд различной массы.	Пользоваться шкалой звездных величин, диаграммой «температура-светимость». Решать задачи на определение расстояний до звезд, на связь между светимостью, радиусом и температурой звезды.	ОК 1 ОК 2 ОК 7	Выполнение письменных тестовых работ, докладов, сообщений
<b>Раздел 7. Строение и эволюция Вселенной</b>	<i>Понятия:</i> галактик; эллиптических, спиральных и неправильных галактик; скоплений галактик; взаимодействующих галактик; галактик с активными ядрами; радиогалактик; квазаров; реликтового излучения; метод определения расстояний по красному смещению; закон Хаббла; сущность однородных изотропных моделей Вселенной; о	Определять расстояние до галактик по красному смещению. Решать задачи на определение расстояний до галактик. Объяснять смысл понятий «расширяющаяся Вселенная» и «реликтовое излучение».	ОК 1 ОК 2 ОК 7	Выполнение письменных тестовых работ, докладов, сообщений

	возможностях наблюдения далеких галактик в эпоху их "молодости".			
<b>Раздел 8. Жизнь и разум во Вселенной</b>	<i>Понятия:</i> Млечного пути, Галактики, звездного скопления, рассеянных и шаровых скоплений, тангенциальной и лучевой скоростей, межзвездной среды, разреженного газа, межзвездной пыли, газопылевого слоя, светлых и темных туманностей, космических лучей, гравитационной конденсации, протопланетных дисков; характер движения звезд в диске и сферической составляющей Галактики; общие представления о размере и структуре Галактики, направление на центр Галактики; гипотезы о существовании жизни во Вселенной.	Связывать тангенциальную и лучевую скорости небесного тела с его пространственной скоростью; грубо оценивать массу Галактики по скорости кругового движения звезд; различать на фотографиях различные типы звездных скоплений и межзвездных туманностей.	ОК 1 ОК 2 ОК 7	Выполнение письменных тестовых работ, докладов, сообщений
<b>Раздел 9. Научно-познавательная литература по изучению астрономии</b>	Основные научно-популярные статьи, книги по физике Космоса. Основных зарубежных и отечественных авторов-ученых. Научно-познавательные сайты.	Уметь определять лженауку от науки. Разбираться в информации о Вселенной, которая публикуется на широкую аудиторию. Уметь использовать научную аргументацию в повседневных коммуникациях.	ОК 1 ОК 2 ОК 7	Выполнение письменных тестовых работ, докладов, сообщений

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
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, влияния солнечной активности на Землю	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Выполнение тестовых заданий. Подготовка сообщений. Защита практических работ.
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	Взаимоконтроль. Защита практических работ.

характеристик 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	Отчет по лабораторным работам. Наблюдение и оценка выполнения практических действий.
находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион и др.	Поиск информации в Интернете. Взаимоконтроль.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;	Поиск информации в Интернете. Проектная деятельность. Самоконтроль.
оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете.
<b>Знания:</b>	
смысл астрономических 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;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Тестирование. Выполнение разноуровневых заданий. Защита практических работ.
смысл астрономических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;	Устный контроль. Письменный контроль. Выполнение дифференцированных заданий. Защита практических работ
гипотезы происхождения Солнечной системы; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Письменный контроль. Тестирование. Защита практических работ
размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Письменный контроль. Тестирование. Защита практических работ
основные этапы освоения космического пространства	Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете
<b>Владеть:</b> основной астрономической	Беседа, тесты, проверочные работы.

информацией. Навыками рассуждения о научном исследовании космоса, перспективах развития мира.	Письменные и устные отчеты. Коллоквиумы.
---	---

## 5. Методическое обеспечение программы учебной дисциплины

### 5.1 Примерная тематика контрольных работ

#### Контрольная работа № 1 (1 семестр)

##### 1. **Астрономия – это...**

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

##### 2. **Чем была обусловлена необходимость наблюдения за небесными светилами?**

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

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

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

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

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

##### 5. **Когда примерно появились первые астрономические знания?**

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

##### 6. **Кто разработал геоцентрическую систему мира?**

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

**7. Кто считается изобретателем телескопа?**

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

**8. Кто разработал три основных закона небесной механики?**

- а) Исаак Ньютон;*
- б) Николай Коперник;*
- в) Иоганн Кеплер;*
- г) Галилео Галилей.*

**9. Когда произошла высадка людей на Луну?**

- а) 1969 г.;*
- б) 1961 г.;*
- в) 1986 г.;*
- г) 1973 г.*

**10. На сколько созвездий условно разделена небесная сфера?**

- а) 100; б) 50; в) 88; г) 44.*

**11. Какое из созвездий НЕ относится к зодиакальным?**

- а) Овен; б) Рак; в) Водолей; г) Большой пёс.*

**12. Как называются точки пересечения небесной сферы с отвесной линией? а)**

зенитом и надиром;

*б) полюсами мира;*

*в) точками весеннего и осеннего равноденствия;*

*г) кульминациями.*

**13. Через какой город проходит нулевой меридиан?**

*а) Лондон;*

*б) Рим;*

*в) Париж;*

*г) Берлин.*

**14. Как называется современная система исчисления длительных промежутков времени?**

*а) Юлианский календарь;*

*б) Григорианский календарь;*

*в) Пролетический календарь.*

**15. Когда в России был введён новый стиль?**

*а) 1 февраля 1918 года;*

*б) 1 января 1700 года;*

*в) 1 сентября 1924 года;*

*г) 1 января 1991 года.*

## **5.2. Примерные вопросы к зачету (1 семестр)**

1. Предмет и задачи астрономии. Важнейшие этапы астрономии.
2. Видимые и действительные движения светил.
3. Системы небесных координат.
4. Эклиптика.
5. Измерение времени. Звездное, истинное и среднее солнечное время.
6. Выражение промежутков среднего времени в единицах звездного и наоборот.



Уравнение времени.

7. Параллактический треугольник и преобразование небесных координат.
8. Задачи практической астрономии.
9. Астрономические инструменты и приборы.
10. Абсолютные и относительные методы определения экваториальных координат светил из наблюдений.
11. Обзорное звездное небо, яркие звезды звездного неба, созвездия звездного неба.
12. Движение планет. Системы мира Птолемея и Коперника. Синодическое уравнение.
13. Задача двух тел. Законы Кеплера.
14. Эфемериды планет. Возмущенное движение. Приливы и отливы. Открытие Нептуна и Плутона.
15. Движение Земли и Луны. Фазы Луны.
16. Топография Луны и вид лунных кратеров.
17. Затмения и условия наступления затмения. Сарос. Спутники планет.
18. Наблюдение планет.
19. Видимая и абсолютная звездная величины. Определения расстояния, единицы расстояний.
20. Температура и ее определение. Определение радиусов, светимостей, химического состава, вращения и магнитного поля небесных тел. Относительная распространенность химических элементов.
21. Основные характеристики Солнца как звезды. Спектр Солнца.
22. Фотосфера, хромосфера и корона Солнца. Рентгеновское и радиоизлучение Солнца.
23. Активные образования солнечной атмосферы, их связь с магнитными полями Солнца. Цикл солнечной активности. Солнечно – земные связи.
24. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Земли.
25. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Юпитер.
26. Новейшие данные о природе планет солнечной системы, полученные с помощью АМС. Малые тела солнечной системы.

### **5.3. Примерные вопросы к зачету (2 семестр)**

1. Предмет и задачи астрономии. Важнейшие этапы астрономии.
2. Видимые и действительные движения светил.
3. Системы небесных координат.
4. Эклиптика.
5. Измерение времени. Звездное, истинное и среднее солнечное время.
6. Выражение промежутков среднего времени в единицах звездного и наоборот. Уравнение времени.
7. Параллактический треугольник и преобразование небесных координат.
8. Задачи практической астрономии.
9. Астрономические инструменты и приборы.
10. Абсолютные и относительные методы определения экваториальных координат светил из наблюдений.

11. Обзорение звездного неба, яркие звезды звездного неба, созвездия звездного неба.
12. Движение планет. Системы мира Птолемея и Коперника. Синодическое уравнение.
13. Задача двух тел. Законы Кеплера.
14. Эфемериды планет. Возмущенное движение. Приливы и отливы. Открытие Нептуна и Плутона.
15. Движение Земли и Луны. Фазы Луны.
16. Топография Луны и вид лунных кратеров.
17. Затмения и условия наступления затмения. Сарос. Спутники планет.
18. Наблюдение планет.
19. Видимая и абсолютная звездная величины. Определения расстояния, единицы расстояний.
20. Температура и ее определение. Определение радиусов, светимостей, химического состава, вращения и магнитного поля небесных тел. Относительная распространенность химических элементов.
21. Основные характеристики Солнца как звезды. Спектр Солнца.
22. Фотосфера, хромосфера и корона Солнца. Рентгеновское и радиоизлучение Солнца.
23. Активные образования солнечной атмосферы, их связь с магнитными полями Солнца. Цикл солнечной активности. Солнечно – земные связи.
24. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Земли.
25. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Юпитер.
26. Новейшие данные о природе планет солнечной системы, полученные с помощью АМС. Малые тела солнечной системы.
27. Основные характеристики звезд: масса, светимость, радиус, температура поверхности.
28. Спектры, спектральная классификация звезд. Диаграмма спектр-светимость. Химический состав звезд.
29. Лучевая скорость звезд.
30. Фотометрия звезд.
31. Двойные звезды. Кратные звезды. Переменные звезды. Эруптивные, новые и сверхновые. Белые карлики. Пульсары.
32. Температура в центре звезды.
33. Гипотезы о звездообразовании. Образование и эволюция звезд.
34. Спиральная структура нашей Галактики.
35. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда. Диффузные, пылевые и газовые туманности. Изучение межзвездной среды. Космические мазеры. Инфракрасные туманности.
36. Основные особенности спиральных, эллиптических и неправильных галактик.
37. Определение расстояний до галактик. Красное смещение. Постоянная Хаббла.
38. Светимости, массы и размеры галактик. Звезды и газ в галактиках.
39. Радиогалактики. Квазары. Магнитные поля галактик.

#### **5.4. Методические рекомендации преподавателям**

Занятия должны проводиться в форме рассказа и живой беседы с широким применением наглядных пособий, учебных фильмов, презентаций. При изложении нового материала, его необходимо тесно увязывать с ранее изученным. Главное внимание при этом следует уделять самостоятельному выполнению учащимися приемов и нормативов, диктуемых содержанием тем данных разделов дисциплины. В конце занятия целесообразно ставить контрольные вопросы, направленные на проверку степени понимания и усвоения материала учащимися, делать необходимые обобщения, систематизировать изученное и подводить итоги. Приступая к рассмотрению темы, учебные вопросы целесообразно заранее сообщить учащимся, что они должны сделать после их изучения. Постановка такой задачи способствует активизации участия студентов в учебном процессе.

#### **5.5 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов**

В соответствии с требованиями ФГОС СПО, объем дисциплины «Астрономия» в рабочих учебных планах нормирован в академических часах и включает в себя аудиторную и самостоятельную (внеаудиторную) работу студентов. При этом на самостоятельную работу студентов отводится 18 часов.

Овладение знаниями и практическими умениями по дисциплине является необходимым условием развития у студентов профессиональной компетентности, инициативы и творческого отношения к делу. Непременным условием профессионального становления студентов является привлечение их к самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

Под самостоятельной работой понимается планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Студентам предлагаются разные виды самостоятельных заданий, выполнение которых способствует более полному усвоению теоретических знаний и практических умений по астрономии.

В рамках изучаемой дисциплины предполагаются следующие формы самостоятельной работы студентов:

- изучение и систематизация официальных государственных документов – законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант-плюс», «Гарант», глобальной сети Интернет;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- работа с лекционным материалом и справочной литературой;
- конспектирование литературы;
- подготовка докладов и рефератов;
- выполнение творческих проектов (работ);
- выполнение домашних заданий в виде решения учебно-практических задач по отдельным темам и разделам содержания дисциплин и т.д.;

- составление схем, таблиц, маршрутов и т.п.;
- решение тестовых заданий;
- участие в конкурсах, олимпиадах по предмету.

Каждый вид самостоятельной работы направлен на достижение определенных дидактических целей. Например, работа со справочной литературой направлена на формирование основных понятий изучаемой темы, работа по составлению таблиц, графических схем помогает студенту структурировать и систематизировать знания по изучаемой теме, аннотирование и конспектирование способствуют активизации и совершенствованию умений аналитико-синтетической переработки документа с целью анализа и извлечения необходимых сведений.

Самостоятельные занятия по дисциплине должны быть регулярными и систематическими. Необходимо выполнять систему самостоятельной работы к каждому занятию в полном объеме.

Представим рекомендации по выполнению некоторых видов заданий для самостоятельной работы.

### **Реферат**

Реферат – краткое изложение в письменном виде содержания научного труда (трудов), литературы по теме.

Изложение материала носит проблемно-тематический характер, излагаются различные точки зрения на рассматриваемую проблему. Содержание реферата должно быть логичным. Объем реферата колеблется от 5 до 15 машинописных страниц через 1,5 интервала.

#### ***Рекомендации по выполнению задания:***

- 1) составьте план изложения материала;
- 2) подберите литературу по проблеме исследования, при этом воспользуйтесь литературой, рекомендованной учебной программой;
- 3) письменно оформите каждый пункт плана.

#### ***Структура и оформление реферата***

- титульный лист;
- план-оглавление;
- введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, дается характеристика используемой литературы);
  - основная часть (каждый раздел основной части раскрывает отдельную проблему или одну из ее сторон и логически является продолжением другого);
  - заключение (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата);
  - библиографическое описание, которое дает исходную информацию о первичном документе.

### **Доклад**

Доклад – вид самостоятельной работы, представляющий публичное выступление. Подготовка доклада способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить.

#### ***Рекомендации по выполнению задания***

При написании доклада по заданной теме следует:

- 1) составить план изложения материала;
- 2) подобрать литературу;

- 3) систематизировать полученные сведения;
- 4) сформулировать выводы и обобщения.

### **Конспектирование литературы**

Конспект – это краткое изложение содержания литературного источника. В структуре конспекта выделяют следующие части: вступление, где указываются название источника, основные сведения об авторе и выходные данные, основная часть, где раскрывается содержание первоисточника (главные идеи и положения, альтернативные идеи, критические замечания автора, новизна и возможность практического использования), заключение, где формулируются основные выводы и обобщения.

### ***Рекомендации по выполнению задания***

- 1) внимательно прочтите текст с целью предварительного знакомства с его содержанием;
- 2) еще раз прочтите текст и уясните основные положения, систему доказательств и логику рассуждения автора;
- 3) разделите текст на основные части и составьте план прочитанного текста;
- 4) сформулируйте главные мысли каждой выделенной части (тезисы) и последовательно изложите их, подкрепив примерами;
- 5) в текст конспекта можете включить собственные мысли, выводы, замечания и оценку первоисточника.

### **Основные принципы построения интеллект-карт**

Правила обусловлены теорией полушарий мозга, памяти и восприятия человеком информации (кодирование, обработка, передача и хранение) и призваны задействовать весь потенциал мозга для работы с информацией.

1. Графическое представление информации. Это является главной отличающей от конспекта особенностью интеллект-карты. В интеллект-картах информацию представляют в виде схемы вместо того, чтобы писать логически связанный текст. Основные значимые мысли связываются между собой направленными стрелками.

2. Использование пиктограмм. Использование пиктограмм в интеллект-картах является обязательным. В этих картах пиктограммами могут быть не только «смайлики» и «сердечки», но и другие, более сложные знаки, позволяющие невербальным способом передать отношение автора к узлам карты или косвенно указать на происхождение и назначение узлов.

3. Активное использование цвета. При рисовании интеллект-карт обязательно использование нескольких (не менее трех) цветов. Цвет – это мощный инструмент восприятия, и использование его в целях выделения и структурирования мыслей обязательно.

4. Для создания карт используются только цветные карандаши, маркеры и т. д.

5. Основная идея, проблема, объект внимания (изучения) располагается в центре. Это одно из ключевых понятий в создании интеллект-карт.

6. Для изображения центральной идеи можно использовать рисунки, картинки. Каждая главная ветвь имеет свой цвет.

7. Главные ветви соединяются с центральной идеей, а ветви второго, третьего и т.д. порядка соединяются с главными ветвями.

8. Ветви должны быть изогнутыми, а не прямыми (как ветви дерева), живыми,

гибкими – в общем, органическими. Рисование ментальной карты в стиле традиционной схемы полностью противоречит идее майндмэппинга. Это сильно затруднит движение взгляда по ветвям и создаст много лишних одинаковых объектов.

9. Над каждой линией-ветвью пишется только одно ключевое слово. Каждое слово содержит тысячи возможных ассоциаций, поэтому «склеивание» слов уменьшает свободу мышления. Раздельное написание слов может привести к новым идеям.

10. Для лучшего запоминания и усвоения желательно использовать рисунки, картинки, ассоциации о каждом слове.

11. Разросшиеся ветви можно заключать в контуры, чтобы они не смешивались с соседними ветвями.

Использование этих принципов при создании интеллект-карты служит тому, чтобы повысить занимательность, привлекательность и оригинальность ментальных карт.

#### *Алгоритм действий при построении интеллект-карты*

1. Центральный образ (основную идею) располагаем в центре листа.

Центральный образ должен быть для вас самым ярким объектом, потому что он будет являться вашим центром внимания, основной целью создания интеллект-карты. Для этого максимально четко ставьте задачу, используйте при создании центрального образа наиболее «цепляющие», вдохновляющие вас в данный момент цвета и рисунки.

Начинайте с главной мысли – и у вас появятся новые идеи, чем ее дополнить.

2. Основные темы, непосредственно связанные с объектом внимания (ветви 1-го уровня), изображаем расходящимися от центрального образа в виде плавных линий (ветвей), обозначаем и поясняем ключевыми словами или образами, ассоциирующимися с ключевыми понятиями, раскрывающими центральную идею.

Создавать и читать следует по часовой стрелке, начиная от правого верхнего угла. Информация считывается по кругу, начиная с центра карты и продолжая с правого верхнего угла и далее по часовой стрелке. Это правило принято для чтения всех интеллект-карт. Если вы зададите другую последовательность, вам необходимо пронумеровать очередность чтения.

3. Вторичные идеи также изображаем в виде ветвей, отходящих от ветвей более высокого порядка, то же справедливо и для третичных ветвей и т.д.

Связывайте мысли! Использование связующих ветвей помогает нашему мозгу с максимальной скоростью структурировать информацию и создавать целостный образ. Используйте не более чем  $7 \pm 2$  ответвления от каждого объекта, а лучше – не больше 5–7, так как такую карту сможет легко воспринимать даже уставший человек.

4. Делаем карту более эффективной и привлекательной с помощью использования множества цветов. В выбираемых нами цветах всегда больше смысла, чем может показаться. Цвет мы воспринимаем мгновенно, а на восприятие текста нужно время. Разные цвета могут по-разному восприниматься и имеют разное значение в разных культурах и у разных людей.

5. Добавляем рисунки, символы, и другую графику, ассоциирующиеся с ключевыми словами. Используйте ключевые слова. Их должно быть немного, чтобы они не складывались в законченное предложение. Старайтесь все слова располагать горизонтально. Придерживайтесь принципа: по одному ключевому слову на каждую

линию. Используйте печатные буквы. Размещайте ключевые слова над соответствующими линиями. Информация, поданная в виде ключевых слов, связанных наглядно друг с другом, заставляет мозг работать максимально быстро.

6. При необходимости можно соединить понятия на разных ветках с помощью дополнительных стрелок. Стрелки могут быть разных цветов, толщины, начертания. Все зависит от их важности в данной интеллект-карте. Не создавайте прямых линий.

7. Для большей понятности можно оформить фоновыми цветами различные смысловые блоки, обозначить нумерацию. Используйте группировку для обозначения односмысловых групп. Это могут быть разноцветные фоны, просто контуры или что-то другое. Если вы не используете в своей интеллект-карте правило чтения по кругу (по часовой стрелке, начиная с правого верхнего угла), смысловые блоки следует пронумеровать.

Металльные карты помогают привлечь живые мысли, находящиеся за скучным текстом, или создать их, если использовать ментальные карты в качестве инструмента для создания новых идей. Ведь память и креативность – в сущности, две стороны одного процесса: память воссоздаёт прошлое, а креативность создаёт будущее. Наступивший век по праву можно назвать веком интеллекта, и этому веку нужен новый инструмент, отвечающий его запросам к широте информационного охвата, скорости ее обработки, объединению данных различных форматов.

### **Методические рекомендации по составлению синквейнов и даймондов.**

*Синквейн* – стихотворение нерифмованной формы, которое требует обобщение большого объёма информации, учит описывать, даёт возможность осуществить рефлексию, заставляет мыслить.

1. Существительное – название синквейна.
  2. Два прилагательных (как описание).
  3. Три глагола, чтобы охарактеризовать с разных сторон.
  4. Ключевая фраза на тему (1 предложение как вывод).
  5. Существительное или словосочетание – синоним названия синквейна.
- Желательно во всех пунктах использовать новые, неповторяющиеся слова.

*Даймонд* – разновидность синквейна.

1. Существительное – название синквейна
2. Два прилагательных, описывающих существительное 1 строки (как описание).
3. Три глагола, описывающих существительное 1 строки
4. Ключевая фраза на тему существительного 1 и 8 строки (как минимум 4 слова без учета предлогов). Два слова в этой фразе должны характеризовать существительное первой строки и два слова – существительное 8 строки.
6. Три глагола, характеризующих существительное 8 строки.
7. Два прилагательных, характеризующих существительное 8 строки.
8. Существительное по значению противоположное по смыслу существительному первой строки.