ДЕПАРТАМЕНТ КУЛЬТУРЫ И ТУРИЗМА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«ВОЛОГОДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КОЛЛЕДЖ ИСКУССТВ»
(БПОУ ВО «Вологодский областной колледж искусств»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
_____ / Л.А. Красноокая /
«30» августа 2017 г.

# КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**Астрономия**

программы подготовки специалистов среднего звена СПО

(ППССЗ)

по специальности

51.02.01 Народное художественное творчество (по видам)

(углубленной подготовки)

Вологда
2017

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее СПО по специальностям СПО (углубленной подготовки):

51.02.01 Народное художественное творчество (по видам)

в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины А**строномия**

Разработчик:

Иванова Е. Ф., преподаватель БПОУ ВО «Вологодский областной колледж искусств»

Одобрено
на заседании Предметной (цикловой) комиссии
«Общеобразовательные, общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины»
Протокол № 1 от 27.08.2017 г.
Председатель ПЦК Е.Е.Зайцева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств ..... 4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке ..... 6
3. Оценка освоения учебной дисциплины ..... 8
3.1. Формы и методы оценивания ..... 8
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины ..... 11
4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине ..... 25
4.1 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины…….....25
5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины……27

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины **Астрономия** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальностям СПО (углубленной подготовки):

51.02.01 Народное художественное творчество (по видам)

следующими умениями, знаниями, которые формируют общую компетенцию (ОК 10):

| | |
|---|---|
| У1 | ***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 |
| У2 | ***описывать и объяснять*:** различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера |
| У3 | ***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; |
| У4 | ***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; |
| У5 | ***использовать*** компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенно го пункта; |
| У6 | ***использовать*** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях |
| З1 | ***смысл понятий*:** геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная |

| | |
|---|---|
| | система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; |
| 32 | ***смысл физических величин*:** парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; |
| 33 | ***смысл физического закона Хаббла*;** |
| 34 | ***основные этапы освоения космического пространства*;** |
| 35 | ***гипотезы происхождения Солнечной системы*;** |
| 36 | ***основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы*;** |
| 37 | ***размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики*;** |
| ОК 10. | Использовать умения и знания базовых дисциплин федерального компонента среднего (полного) общего образования в профессиональной деятельности. |

Формой аттестации по учебной дисциплине является:

1. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. Итог – отметка.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В процессе освоения программы учебной дисциплины осуществляется контроль:

- промежуточных результатов, обеспечивающих формирование конечных результатов учебной дисциплины,
- следующих общих компетенций: ОК 10.

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, компонентов следующих профессиональных компетенций, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.

| **Результаты обучения: умения, знания, профессиональные и общие компетенции** | **Показатели оценки результата** | **Форма контроля и оценивания** |
|---|---|---|
| **Уметь/знать:** | | |
| ***У1: 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 ОК10 | Примеры значения астрономических методов исследования и достижений астрономии в жизни людей, в науке и технике | Опрос, домашняя контрольная работа, практические задания. |
| ***У2: описывать и объяснять*:** различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера ОК10 | Объяснение астрономических явлений, физико-химических характеристик звёзд. | Опрос, домашняя контрольная работа, тестирование, семинарское занятие, практические работы, практические задания |

| | | |
|---|---|---|
| ***У3: 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<br>ОК10 | Характеристика методов познания Вселенной, определения расстояний и линейных размеров небесных тел, элементов и свойств Солнечной системы, путей эволюции звёзд. | Опрос, домашняя контрольная работа, тестирование, практические задания |
| ***У4: 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<br>ОК10 | Работа с картой звёздного неба, наблюдения. | Опрос, домашняя контрольная работа, тестирование, практические задания |
| ***У5: использовать*** компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенно го пункта<br>ОК10 | Работа с компьютерными приложениями и программами | Практические задания |
| ***У6: использовать*** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях<br>ОК10 | Использование знаний в практической деятельности и повседневной жизни. | Практические задания |
| ***З1: знать смысл понятий*:** геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра<br>ОК10 | Разбираться в основных астрономических понятиях и терминах | Опрос, тестирование. |

| | | |
|---|---|---|
| ***32: смысл физических величин*:** парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина<br>ОК10 | Объяснять смысл основных астрофизических величин | Опрос, тестирование |
| ***33: смысл физического закона Хаббла***<br>ОК10 | Объяснять смысл закона Хаббла | Опрос, тестирование |
| ***34: основные этапы освоения космического пространства***<br>ОК10 | Характеризовать основные этапы освоения космического пространства | Опрос, тестирование, домашняя контрольная работа |
| ***35: гипотезы происхождения Солнечной системы***<br>ОК10 | Представлять основные гипотезы происхождения Солнечной системы | Опрос, тестирование, домашняя контрольная работа |
| ***36: основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы***<br>ОК10 | Давать характеристику и объяснять строение Солнца и Солнечной системы | Опрос, тестирование, домашняя контрольная работа, практическая работа |
| ***37: размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики***<br>ОК10 | Разбираться в положении и периоде обращения Солнца, оценивать размеры Галактики | Опрос, тестирование. |

## 3. Оценка освоения учебной дисциплины *(текущий контроль)*:

### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине **Астрономия**, направленные на формирование общих и компетенций.

Контроль и оценка текущих результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий как в рамках аудиторной, так и внеаудиторной самостоятельной работы.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам) Таблица 2

| **Элемент учебной дисциплины** | **Формы и методы контроля** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Текущий контроль** | | **Текущий /Рубежный контроль** | | **Промежуточная аттестация** | |
| | **Форма контроля** | **Проверяемые ОК, У, З** | **Форма контроля** | **Проверяемые ОК, У, З** | **Форма контроля** | **Проверяемые ПК, ОК, У, З** |
| **Раздел 1** | | | *Контрольная работа №1* | *У1, У2,У3,У4,У5,У6, З1, З2, З3, З4, З7 ОК 10* | *Д/зачет* | *У1, У2, У3, У4, У5, У6 З1, З2, З3, З4, З7 ОК 10.* |
| Тема 1.1. | *Устный опрос, тестирование, практические задания* | *У1, У3, У6 З2, З3, З4, З7, ОК10,* | | | | |
| Тема 1.2. | *Устный опрос, тестирование, практические задания* | *У1,У2,У36,У6, З2, З7,ОК 10* | | | | |
| **Раздел 2** | | | *Контрольная работа №1* | *У1, У2,У3,У4,У5,У6, З1, З2, З4, З7 ОК 10* | *Д/зачет* | *У1, У2, У3, У4, У5, У6 З1, З2, З4, З7 ОК 10.* |
| Тема 2.1. | *Устный опрос Практическая работа№1, отчёт о наблюдениях* | *У4,У5,У6 З1, З2, ОК10* | | | | |
| Тема 2.2. | *Устный опрос, семинар, Практические задания, отчёт о наблюдениях* | *У2, У5, У6 З1, ОК10* | | | | |
| **Раздел 3** | | | *Контрольная работа №2* | *У1, У2,У3,У5,У6, З1, З2, З7, ОК10* | *Д/зачет* | *У1, У2,У3,У5,У6, З1, З2, З7, ОК 10* |
| Тема 3.1. | *Устный опрос, тест, Практические задания* | *У1, У5, У6 З1, ОК10* | | | | |
| Тема 3.2. | *Устный опрос, тест, Практическая работа №2* | *У3 З1, ОК10* | | | | |
| Тема 3.3. | *Устный опрос, тест, Практические задания* | *У3, У2, У6, З1, З2, З7, ОК10* | | | | |
| Тема 3.4. | *Домашняя контрольная работа Практические задания* | *У1, У6 З1, З2, ОК10* | | | | |

| Элемент учебной дисциплины | Формы и методы контроля | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Текущий контроль | | Текущий /Рубежный контроль | | Промежуточная аттестация | |
| | Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З | Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З | Форма контроля | Проверяемые ПК, ОК, У, З |
| **Раздел 4** | | | *Контрольная работа № 3* | *У1,У2,У3,У6 31,35, ОК10* | *Д/зачет* | *У1,У2,У3,У6 31,35, ОК10* |
| Тема 4.1. | *Устный опрос, тест, Практические задания* | *У1, У2, У3,У6 31, 35, ОК10* | | | | |
| Тема 4.2. | *Устный опрос, тест, Домашняя практическая работа* | *У1, У2, У3,У5, У6 31, 35, ОК10* | | | | |
| Тема 4.3. | *Устный опрос, тест, Практические задания* | *У1, У2, У3,У6 31, 35, ОК10* | | | | |
| Тема 4.4. | *Устный опрос, тест, Практические задания* | *У1, У3,У6 31, ОК10* | | | | |
| **Раздел 5** | | | *Контрольная работа №4* | *У1, У2, У4, У5, У6 31, 32, 33, 34, 35, 36, ОК10* | *Д/зачет* | *У1, У2, У4, У5, У6 31, 32, 33, 34, 35, 36, ОК10* |
| Тема 5.1. | *Устный опрос, семинар, Практические задания, отчёт о наблюдениях* | *У1, У5, У6 31, 33, 34, 35, 36 ОК10* | | | | |
| Тема 5.2. | *Домашняя контрольная работа Практические задания* | *У2.У4, У5, У6 31, 32* | | | | |
| **Раздел 6** | | | | | *Д/зачет* | *У1, У2, У3, У6 З 1, 32, 33, 34, 35, 37, ОК 10.* |
| Тема 6.1. | *Устный опрос, семинар, Практические задания* | *У1, У3, У6 31, 32, 33, 37* | | | | |
| Тема 6.2. | *Домашняя контрольная работа, семинар Практические задания* | *У1, У2, У3, У6 31, 32, 33, 34, 35, 37, ОК10* | | | | |

## 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

**Типовые задания для оценки знаний З1, З2,З4 ,З4, З5, З6, З7 умений *У1, У2, У3, У4,У5,У6, ОК 10 (текущий, рубежный контроль)***

**Критерии оценки**

**Оценка «5» ставится в случае:**

- знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала;
- умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать междисциплинарные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации;
- отсутствия ошибок и недочётов при выполнении задания, при устных ответах устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов преподавателя, соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка «4» ставится в случае:**

- знания и понимания всего изученного программного материала; умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутридисциплинарные связи, применять полученные знания на практике;
- незначительных (негрубых) ошибок при воспроизведении изученного материала, соблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка «3» ставится в случае:**

- знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы, затруднения при самостоятельном воспроизведении содержания,
- умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы;
- наличия нескольких негрубых ошибок (неточностей) при воспроизведении изученного материала, незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка «2» ставится в случае:**

- знания и усвоения материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельных представлений об изученном материале;
- отсутствия умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы;
- наличия нескольких грубых ошибок, значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ;
- полного незнания изученного материала, отсутствия элементарных умений и навыков.

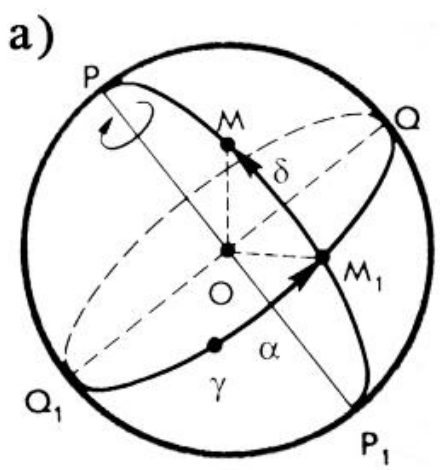
**Практическая работа № 1**

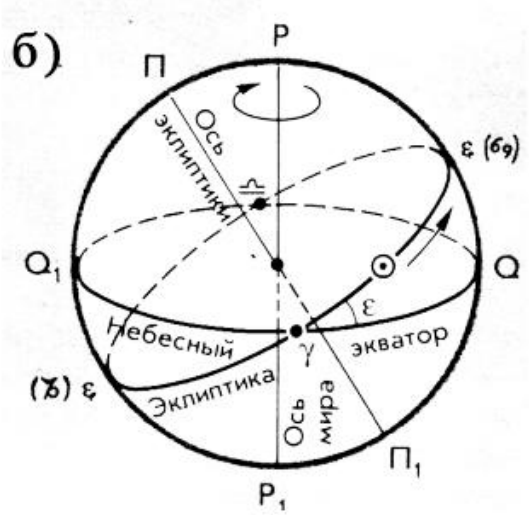
**Тема:** Изучение звѐздного неба с помощью подвижной карты

**Цель работы:** Научится пользоваться подвижной картой неба и с еѐ помощью находить созвездия и светила на небосклоне.

**Теория**

Чтобы создать звѐздную карту, изображающую созвездия на плоскости, надо знать координаты звѐзд. Координаты звѐзд относительно горизонта, например высота над горизонтом, хотя и наглядны, но непригодны для составления карт, т.к. высота светила над горизонтом всѐ время меняются. Надо использовать такую систему координат, которая вращалась бы вместе со звѐздным небом. Такой системой координат является экваториальная система (см. рисунок), она названа так потому, что небесный экватор служит той линией, от которой производятся отсчѐт координат. В этой системе одной координатой является угловое расстояние светила от небесного экватора, называемое склонением δ. Оно меняется в пределах δ 90δ и считается положительным к северу от небесного экватора и отрицательным к югу. Склонение аналогично географической широте. Вторая координата аналогична географической долготе и называется прямым восхождением δ. Прямое восхождение светила М измеряется углом между плоскостями больших кругов, один проходит через полюсы мира и данное светило М, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия ( δ ), лежащую на экваторе. Прямое восхождение изменяется в пределах от 0 до 360δ. Прямое восхождение на звѐздных картах принято обозначать в единицах времени: от 0 до 24 ч.




**Оборудование:**

- карта звѐздного неба с накладным, подвижным кругом
- лист прозрачной бумаги (калька или полиэтилен)
- линейка
- карандаш (ручка)

**Порядок проведения работы**

1. На карту звѐздного неба наложить лист прозрачной бумаги.
2. Карандашом обвести контуры круга карты.
3. Обозначить точку северного полюса мира ( Р).

4. Нанести на лист прозрачной бумаги линии эклиптики и небесного экватора.

5. Обозначить на линии эклиптики точки: а) весеннего равноденствия ( δ ); в) зимнего солнцестояния (ЗС); б) осеннего равноденствия (); г) летного солнцестояния (ЛС).

6. Используя карту звѐздного неба, рассмотрите зодиакальный пояс. Выпишите все созвездия зодиакального круга.

7. После завершения работы сделать вывод.

Контрольные вопросы

1. Какая звезд на небосклоне указывает на Северный полюс мира? Какому созвездию она принадлежит?

2. Что называют созвездием? На сколько созвездий разделено небо?

3. Что такое эклиптика? Как связаны между особой эклиптика и зодиакальные созвездия?

4. Всегда ли одно и то же светило находится в одной точке небосвода в течение года, суток? Почему?

5. Выполнить задания из варианта №_____ .

**Контрольные задания к работе**

Вариант 1

1. Определить экваториальные координаты звѐзд: а) δ в созвездии Льва; б) δ в созвездии Андромеды.

2. На карту звѐздного неба наложить подвижный круг так, чтобы возможно было рассмотреть небо в полночь 31 декабря. Рассмотреть открытую часть небесной сферы на карте. Перечислить зодиакальные созвездия, наблюдаемые в эту полночь.

Вариант 2

1. Определить экваториальные координаты звѐзд: а) δ в созвездии Большого Пса; б) δ в созвездии Близнецов.

2. На карту звѐздного неба наложить подвижный круг так, чтобы возможно было рассмотреть небо в полночь 8 марта. Рассмотреть открытую часть небесной сферы на карте. Перечислить зодиакальные созвездия, наблюдаемые в эту полночь.

Вариант 3

1. Определить экваториальные координаты звѐзд: а) δ в созвездии Весов; б) δ в созвездии Орион.

2. На карту звѐздного неба наложить подвижный круг так, чтобы возможно было рассмотреть небо в полночь 21 июня. Рассмотреть открытую часть небесной сферы на карте. Перечислить зодиакальные созвездия, наблюдаемые в эту полночь.

Вариант 4

1. Определить экваториальные координаты звѐзд: а) δ в созвездии Волопас; б) δ в созвездии Голубь.

2. На карту звѐздного неба наложить подвижный круг так, чтобы возможно было рассмотреть небо в полночь 22 сентября. Рассмотреть

открытую часть небесной сферы на карте. Перечислить зодиакальные созвездия, наблюдаемые в эту полночь.

Вариант 5

1. Определить экваториальные координаты звѐзд: а) δ в созвездии Овен; б) δ в созвездии Водолей.

2. На карту звѐздного неба наложить подвижный круг так, чтобы возможно было рассмотреть небо в полночь 1 мая. Рассмотреть открытую часть небесной сферы на карте. Перечислить зодиакальные созвездия, наблюдаемые в эту полночь.

Вариант 6

1. Определить экваториальные координаты звѐзд: а) δ в созвездии Скорпион; б) δ в созвездии Пегас.

2. На карту звѐздного неба наложить подвижный круг так, чтобы возможно было рассмотреть небо в полночь 22 марта. Рассмотреть открытую часть небесной сферы на карте. Перечислить зодиакальные созвездия, наблюдаемые в эту полночь.

**Практическая работа № 2**

**Тема:** Исследование тел Солнечной системы.

**Цель работы:** Провести сравнительный анализ больших и малых тел Солнечной системы.

**Теория**

Солнечная система — планетная система, включающая в себя центральную звезду — Солнце и все естественные космические объекты, вращающиеся вокруг Солнца. Она сформировалась путѐм гравитационного сжатия газопылевого облака примерно 4,57 млрд. лет назад. Большая часть массы объектов Солнечной системы приходится на Солнце, остальная часть содержится в относительно уединѐнных планетах, имеющих почти круговые орбиты и располагающихся в пределах почти плоского диска — плоскости эклиптики. Планеты в свою очередь подразделяются на планеты земной группы и планеты-гиганты. В Солнечной системе существуют области, заполненные малыми телами: пояс астероидов, схожих по составу с планетами земной группы, поскольку состоит из силикатов и металлов; за орбитой Нептуна располагаются транснептуновые объекты, состоящие из замѐрзшей воды, аммиака и метана. В Солнечной системе существуют и другие популяции малых тел, такие как кометы, астероиды, метеоры, метеориты и космическая пыль. Солнечная система входит в состав галактики Млечный Путь.

**Порядок проведения работы:**

1. Используя учебную литературу по астрономии на бумажном носителе и Интернет-ресурсы, изучите материал по теме «Солнечная система и ее составляющие».

2. Проведите сравнительную характеристику планеты, предложенной в вашем варианте, и заполните таблицу № 1.

Таблица № 1.

| П/П | Параметры планеты | |
|---|---|---|
| 1 | Масса планеты а) в единицах СИ б) в сравнении с массой Земли | |
| 2 | Радиус планеты а) в единицах СИ б) в сравнении с радиусом Земли | |
| 3 | Какое место занимает от Солнца | |
| 4 | Тип планеты. Есть ли кольца? | |
| 5 | Есть ли спутники? Если есть, то указать их количество и 2-3 названия спутников. Когда и кем они были открыты? | |
| 6 | Есть ли атмосфера? Состав и плотность атмосферы | |
| 7 | Температура на поверхности планеты | |
| 8 | Период обращения вокруг Солнца (в земных годах или сутках) | |
| 9 | Химический состав планеты | |
| 10 | Возможно, ли наблюдать планету невооруженным и вооруженным глазом с Земли? | |
| 11 | Исследовалась ли планета автоматическими станциями с Земли? Когда и кем проводились эти исследования? | |
| 12 | Возможна ли колонизация планеты землянами по оценке современных специалистов? | |

3. Проведите анализ объекта Солнечной системы, предложенной в вашем варианте, и заполните таблицу № 2.

Таблица № 2.

| п\п | Параметры объекта | |
|---|---|---|
| 1 | Название объекта | |
| 2 | Общее описание объекта | |
| 3 | Масса объекта | |
| 4 | Тип орбиты, расположение в Солнечной системе, относительно других объектов | |
| 5 | Химический состав объекта | |
| 6 | Как часто можно наблюдать объект невооруженным и/или вооруженным глазом с Земли? | |
| 7 | Гипотеза возникновения объекта | |

Задания по вариантам.

Вариант 1

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Марс.
2. Проведите анализ карликовых планет Солнечной системы.

Вариант 2

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Юпитер.
2. Проведите анализ метеоритов.

Вариант 3

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Уран.
2. Проведите анализ метеоров Солнечной системы.

Вариант 4

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Меркурий.
2. Проведите анализ Пояса астероидов Солнечной системы.

Вариант 5

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Сатурн.
2. Проведите анализ комет Солнечной системы.

Вариант 6

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Нептун.
2. Проведите анализ болидов Солнечной системы.

Вариант 7

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Венера.
2. Проведите анализ Пояса Койпера.

**Контрольные вопросы:**

1. Назовите число больших планет Солнечной системы.
2. Какие группы планет выделяет современная астрономия в Солнечной системе?
3. По каким признакам планеты объединены в группы?
4. Какие планеты в Солнечной системе принято называть «внешние», какие «внутренние»?
5. Каково расстояние от Солнца до Плутона (в а.е.)?

**Тестовые задания по разделам и темам**

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется 90-100%
- оценка «хорошо» 75-90%
- оценка «удовлетворительно» 60-75%
- оценка «неудовлетворительно» 0 – 60 %

**Контрольная работа №1**

**Предмет астрономии, практические основы астрономии**

Вариант № 1

1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется …

а) Астрометрия
б) Астрофизика
в) Астрономия +
г) Космонавтика

2.Гелиоцентрическую модель мира разработал …

а) Хаббл Эдвин
б) Николай Коперник +
в) Тихо Браге
г) Клавдий Птолемей

3. К планетам земной группы относятся …

а) Меркурий, Венера, Уран, Земля
б) Марс, Земля, Венера, Меркурий +
в) Венера, Земля, Меркурий, Фобос
г) Меркурий, Земля, Марс, Юпитер

4.Вторая от Солнца планета называется …

а) Венера +
б) Меркурий
в) Земля
г) Марс

5. Межзвездный пространство …

а) не заполнено ничем
б) заполнено пылью и газом +
в) заполнено обломками космических аппаратов
г) заполнено планетами

6. Угол между направлением на светило с какой-либо точки земной поверхности и направлением из центра Земли называется …

а) Часовой угол
б) Горизонтальный параллакс +
в) Азимут
г) Прямое восхождение

7 Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется …

а) Астрономическая единица
б) Парсек +
в) Световой год
г) Звездная величина

8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется …

а) точках юга
б) точках севере
в) зенит
г) надир +

9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется …

а) небесный экватор +
б) небесный меридиан
в) круг склонений
г) настоящий горизонт

10. Экваториальную систему небесных координат определяет …

а) Годичный угол и склонение +
б) Прямое восхождение и склонение
в) Азимут и склонение
г) Азимут и высота

11 Большой круг, по которому Солнце совершает своё видимое движение по небесной сфере за год, называется …

а) небесный экватор
б) небесный меридиан
в) круг склонений
г) эклиптика +

12. Линия, вокруг которой вращается небесная сфера называется

а) ось мира +
б) вертикаль
в) полуденная линия
г) настоящий горизонт

13. В каком созвездии находится звезда, имеющая координаты α = 5h 20m, δ = + 100

а) Телец
б) Возничий
в) Заяц
г) Орион +

14. Точка, противоположная точке весеннего равноденствия, называется …

а) Перигелий
б) Афелий
в) Прецессия
г) Нет правильного ответа

15. Самых главных фаз Луны насчитывают …

а) две
б) четыре
в) шесть
г) восемь +

16. Угол, который отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила, называют …

а) Азимут +
б) Высота
в) Часовой угол
г) Склонение

17. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение …

а) первый закон Кеплера
б) второй закон Кеплера
в) третий закон Кеплера +
г) четвертый закон Кеплера

18.Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют …

а) Рефлектором
б) Рефрактором +
в) менисковый
г) радиотелескоп

Вариант № 2

1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем, называется …

а) Астрометрия
б) Звездная астрономия
в) Астрономия +
г) космонавтика

2.Геоцентрическую модель мира разработал …

а) Николай Коперник
б) Исаак Ньютон
в) Клавдий Птолемей +
г) Тихо Браге

3.В состав Солнечной системы входят …

а) восемь планет. +
б) девять планет
в) десять планет
г) семь планет

4. Четвертая от Солнца планета называется …

а) Земля
б) Марс +
в) Юпитер
г) Сатурн

5. Определенный участок звездного неба с четко определёнными пределами, охватывающий все принадлежащие ему светила и имеющий собственное название – это…

а) Небесная сфера
б) Галактика
в) Созвездие +
г) Солнечная система

6. Угол, под которым большая полуось земной орбиты видна с расстояния звезды, называется …

а) Годичный параллакс +
б) Горизонтальный параллакс
в) Часовой угол
г) Склонение

7. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется …

а) надир
б) точках севере
в) точках юга
г) зенит +

8 Большой круг, проходящий через полюса мира и зенит, называется …

а) небесный экватор
б) небесный меридиан

в) круг склонений
г) настоящий горизонт +

9. Промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями точки весеннего равноденствия называется …

а) Солнечные сутки
б) Звездные сутки +
в) Звездный час
г) Солнечное время

10. Количество энергии, которую излучает звезда со всей своей поверхности в единицу времени по всем направлениям, называется …

а) звездная величина
б) яркость
в) парсек
г) светимость +

11. Вторая экваториальная система небесных координат определяется... …

а) 1.Годинний угол и склонение +
б) Прямое восхождение и склонение
в) Азимут и склонение
г) Азимут и высота

12. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты $\alpha = 20h\ 20m$, $\delta = +350$

а) Козерог
б) Дельфин
в) Стрела
г) Лебедь

13. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает среди …

а) 11 созвездий
б) 12 созвездий
в) 13 созвездий +
г) 14 созвездий

14. Затмение Солнца наступает …

а) если Луна попадает в тень Земли.
б) если Земля находится между Солнцем и Луной
в) если Луна находится между Солнцем и Землей +
г) нет правильного ответа.

15. Каждая из планет движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Это утверждение …

а) первый закон Кеплера +
б) второй закон Кеплера
в) третий закон Кеплера
г) четвертый закон Кеплера

16. Календарь, в котором подсчету времени ведут за изменением фаз Луны называют …

а) Солнечным
б) Лунно-солнечным

в) Лунным +
г) Нет правильного ответа.

17.Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало называют …

а) 1.Рефлектором
б) 2.Рефрактором +
в) менисковый
г) Нет правильного ответа

18. Система, которая объединяет несколько радиотелескопов называется …

а) 1.Радиоинтерферометром +
б) 2.Радиотелескопом
в) 3.Детектором

**Контрольная работа №2**
**Строение солнечной системы**

1. Расположите фамилии ученых, занимавшихся изучением системы Мира, в порядке их появления:

а) А. Клавдий Птолемей
б) Б. Иоганн Кеплер
в) В. Джордано Бруно
г) Г. Николай Коперник
д) Д. Исаак Ньютон
е) Е. Галилео Галилей

2. Из вышеперечисленных ученых выберите тех, кто открыл и доказал Законы движения небесных тел.
3. Известно, что орбита любой планеты представляет собой эллипс, в одном из фокусов которого находится Солнце. Ближайшая к Солнцу точка орбиты называется:

а) апогей
б) перигей
в) апогелий
г) перигелий

4. Отклонение небесного тела от эллиптической траектории называется:

а) смещение
б) отклонение
в) возмущение
г) отношение

5. Формулой $\frac{T_1^2(M_0+m_1)}{T_2^2(M_0+m_2)} \quad \frac{a_1^3}{a_2^3}$ выражается:

а) Первый закон Кеплера
б) Второй закон Кеплера

в) третий закон Кеплера
г) третий закон Ньютона

6. В основе определения радиуса Земли лежат измерения линейного и углового расстояния между двумя точками поверхности, расположенными на одном меридиане. Угловое расстояние – это:

а) разность географической долготы точек
б) разность географической широты
в) горизонтальный параллакс светила
г) разница поясного времени

**Контрольная работа №3**
**Природа тел Солнечной системы**

*1. Выберите общие сведения, касающиеся планеты Земля:*

а) диаметр равен 3476 км
б) масса составляет 6 $10^{24}$ кг
в) период обращения по орбите 27,3 суток
г) период обращения по орбите 365,25 суток
д) скорость движения по орбите 30 км/сек

*2. Форма Земли представляет собой:*

а) шар
б) эллипсоид вращения
в) геоид
г) эллипсоид сжатия

*3. «Пепельный свет» на Луне представляет собой:*

а) отраженный свет Солнца
б) отраженный свет Земли
в) отраженный свет звезд
г) не имеет к Луне никакого отношения

*4. Период времени между двумя новолуниями называется:*

а) синодический месяц
б) сидерический месяц
в) полный лунный месяц
г) календарный месяц

*5. Взаимное гравитационное влияние Земли и Луны выражается:*

а) в наличии приливных сил
б) в том, что Луна обращена к Земле одной стороной
в) в том, что на Луне нет атмосферы
г) в характере поверхности луны

*6. Перед вами названия планет Солнечной системы, перечисленные в алфавитном порядке:*

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

д) Нептун
е) Плутон
ж) Сатурн
з) Уран
и) Юпитер

*Расположите планеты в порядке их удаления от Солнца*

7. *Выберите среди них планеты-гиганты*
8. *Мы помним, что почти все планеты вращаются вокруг своей оси с запада на восток (прямое вращение). Назовите планету земной группы, имеющую обратное вращение.*
9. *Назовите планету, не имеющую атмосферы*
10. *В составе Солнечной системы есть так называемый пояс астероидов. Между орбитами каких планет он находится?*
11. *Особенностями планет являются:*

а) наличие атмосферы
б) отсутствие атмосферы
в) кратеры
г) наличие твердой поверхности
д) наличие воды
е) наличие спутников
ж) магнитное поле

12. *Выберите главное отличие планет Земной группы.*
13. *Что может являться косвенным подтверждением наличия на планетах "земных" форм жизни*
14. *Мы помним, что планеты-гиганты представляют собой систему, где газообразные элементы постепенно переходят в жидкость, уплотняясь к центру. Какая особенность из перечисленных характерна для всех планет, независимо от их состава?*

**Контрольная работа №4**
**Солнце и Звезды**

1. *Солнце вращается вокруг своей оси:*

а) в направлении движения планет вокруг него
б) против направления движения планет
в) оно не вращается
г) вращаются только его отдельные части

2. *По массе Солнце:*

а) равно суммарной массе планет солнечной системы
б) больше суммарной массы планет
в) меньше суммарной массы планет
г) этот вопрос некорректен, так как масса Солнца постоянно изменяется

*3. Температура на поверхности Солнца примерно равна:*
а) $3000^0$ С б) $3000^0$ К в) $6000^0$ С г) $6000^0$ К
*4. Самым распространенным элементом на Солнце является:*
а) гелий б) водород в) гелия и водорода примерно поровну
г) этот вопрос не имеет смысла, так как Солнце – это плазма
*5. Распределите солнечные слои, начиная с внешнего:*
а) фотосфера б) корона в) хромосфера г) ядро д) протуберанцы
*6. Энергия Солнца:*
а) постоянна по всему его объему
б) передается излучением от слоя к слою, начиная с внешнего
в) передается путем конвекции из центра к внешним слоям
г) основным источником энергии является конвективная зона
*7. К солнечному излучению не относятся:*
а) тепловое излучение б) солнечная радиация
в) радиоволны г) магнитное излучение д) электромагнитное излучение
*8. Расстояние от Земли до Солнца называется:*
а) световым годом б) парсеком
в) астрономическая единица г) годичный параллакс
*9. Звездная величина – характеристика, отражающая:*
а) размер звезды б) расстояние до звезды
в) температуру звезды г) блеск звезды
*10.Звезды какой величины лучше всего видны на небосклоне:*
а) +6 б) +1 в) 0 г) –1 д) –6
*11.Самым распространенным элементом в составе звезд являются:*
а) водород б) гелий
в) их примерно поровну г) звезды состоят из плазмы
*12.Химический состав звезд определяют:*
а) теоретическими расчетами б) по данным спектрального анализа
в) исходя из размеров звезды и ее плотности г) по ее светимости
*13.Каким термином не пользуются для характеристики размера звезд:*
а) сверхгиганты б) гиганты
в) субгиганты г) сверхкарлики
д) карлики е) субкарлики
*14.Полная энергия, которую излучает звезда в единицу времени, называется:*
а) светимость б) мощность
в) звездная величина г) яркость
*15.Расположите цвета звезд по возрастанию их температуры:*
а) голубые б) красные в) желтые г) белые
*16.Группа звезд, связанная в одну систему силами тяготения, называется:*
а) двойная звезда б) черная дыра в) созвездие г) звездное скопление

## 4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: тестирование.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование пятибалльной оценочной системы.

**4.1. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины** знаний З 1, З2, З3, З4, З4, З6, З7 умений У1 – У6, ОК 10 (*промежуточная аттестация*).

### ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

1. Предмет и задачи астрономии. Важнейшие этапы развития астрономии. Разделы астрономии. Место астрономии в системе естественных наук, ее научное, практическое и мировоззренческое значение.
2. Видимые и действительные движения светил.
3. Небесная сфера и ее элементы.
4. Системы небесных координат (горизонтальная, экваториальные).
5. Эклиптика. Эклиптическая система небесных координат.
6. Измерение времени. Звездное, истинное и среднее солнечное время.
7. Системы счета времени. Календарь (юлианский, григорианский). Юлианские дни.
8. Параллактический треугольник и преобразование небесных координат.
9. Задачи практической астрономии и фундаментальной астрометрии. Определение точного времени и географических координат.
10. Подвижная карта звездного неба.
11. Астрономические инструменты и приборы.
12. Астрономические календари и справочники.
13. Абсолютные и относительные методы определения экваториальных координат светил из наблюдений.
14. Обозрение звездного неба, яркие звезды звездного неба, созвездия звездного неба.
15. Движение планет. Системы мира Птолемея и Коперника. Синодическое уравнение.
16. Задача двух тел. Законы Кеплера. Элементы орбит небесных тел.
17. Эфемериды планет. Возмущенное движение. Приливы и отливы. Открытие Нептуна и Плутона.
18. Движения Земли и Луны. Фазы Луны.
19. Топография Луны и вид лунных кратеров.
20. Затмения. Условия наступления затмения. Сарос. Спутники планет.
21. Движение искусственных небесных тел. Космические аппараты. Перспективы космических исследований.

22. Наблюдение планет.
23. Основные задачи и разделы астрофизики. Методы регистрации излучения небесных тел с поверхности Земли и внеатмосферные.
24. Видимая и абсолютная звездные величины. Определение расстояний в астрономии, единицы расстояний в астрономии.
25. Температура и ее определение. Определение радиусов, светимостей, химического состава, вращения небесных тел. Относительная распространенность химических элементов.
26. Основные характеристики Солнца как звезды. Спектр Солнца.
27. Внутреннее строение Солнца.
28. Фотосфера, хромосфера и корона Солнца. Рентгеновское и радиоизлучение Солнца.
29. Активные образования солнечной атмосферы, их связь с магнитными полями Солнца. Цикл солнечной активности. Солнечно-земные связи.
30. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Земли.
31. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Юпитера.
32. Новейшие данные о природе планет солнечной системы, полученные с помощью АМС. Малые тела солнечной системы. Гипотезы о происхождении солнечной системы.
33. Основные характеристики звезд: масса, светимость, радиус и температура поверхности.
34. Спектры, спектральная классификация звезд. Диаграмма Спектр-светимость. Химический состав звезд.
35. Лучевая скорость звезд.
36. Фотометрия звезд.
37. Спектры и светимость звезд.
38. Двойные звезды. Кратные звезды. Переменные звезды. Эруптивные, новые и сверхновые звезды. Белые карлики. Пульсары.
39. Температура в центре звезды.
40. Перенос излучения в звездах. Уравнение переноса излучения.
41. Ядерные реакции синтеза. Проблема солнечных нейтрино.
42. Гипотезы о звездообразовании. Эволюционный смысл диаграммы спектр-светимость. Образование и эволюция звезд.
43. Спиральная структура нашей Галактики.
44. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда. Диффузные, пылевые и газовые туманности. Излучение межзвездной среды. Инфракрасные туманности.
45. Основные особенности спиральных, эллиптических и неправильных галактик.
46. Определение расстояний до галактик. Красное смещение. Постоянная Хаббла. Светимости, массы и размеры галактик. Звезды и газ в галактиках.
47. Проблема скрытой массы. Ядра галактик и их активность. Взаимодействующие галактики. Распределение галактик.

48. Радиогалактики. Квазары. Магнитные поля галактик.
49. Понятие о космологии. Модели Вселенной. Реликтовое излучение. Перспективы Вселенной.
50. Основные проблемы современной астрономии. Взаимосвязь физики и астрономии. Макро- и микромир. Роль астрономии в развитии других наук.

## 5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины

### Лист согласования

**Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год**

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине _____

В комплект КОС внесены следующие изменения:

_____

_____

_____

_____

_____

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК _____

«_____» _____ 20_____г. (протокол № _____ ).

Председатель ПЦК _____ /_____/

**Приложение 1**

(обязательное)

# Паспорт
# фонда оценочных средств
# по дисциплине астрономия

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины* | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1 | Предмет астрономии | *У1, У2, У3, У4, У5, У6*<br>*З1, З2, З3, З4, З7*<br>*ОК 10.* | Контрольная работа №1<br><br>Вопросы к зачёту<br><br>Практическая работа №1 |
| 2 | Практические основы астрономии | *У1, У2, У3, У4, У5, У6*<br>*З1, З2, З4, З7*<br>*ОК 10.* | Контрольная работа №1<br><br>Вопросы к зачёту |
| 3 | Строение Солнечной системы | *У1, У2,У3,У5,У6,*<br>*З1, З2,, З7, ОК10* | Контрольная работа №2<br><br>Вопросы к зачёту<br>Практическая работа №2 |
| 4 | Природе тел Солнечной системы | *У1,У2,У3,У6*<br>*З1,З5, ОК10* | Контрольная работа №3<br><br>Вопросы к зачёту |
| 5 | Солнце и звёзды | *У1, У2, У4, У5, У6*<br>*З1, З2, З3, З4, З5, З6,*<br>*ОК10* | Контрольная работа №4<br><br>Вопросы к зачёту |
| 6 | Строение и эволюция Вселенной | *У1, У2, У3, У6*<br>*З 1, З2, З3, З4, З5, З7, ОК 10.* | Вопросы к зачёту |

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

**Приложение 2**
(обязательное)

бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«ВОЛОГОДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КОЛЛЕДЖ ИСКУССТВ»
(БПОУ ВО «Вологодский областной колледж искусств»)

**УТВЕРЖДАЮ**
Заместитель директора
Учебной работе
_____ Л. А Красноокая
«____»_____ 20 г

## ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ
## по дисциплине «Астрономия»
## специальность _____ , II курс

## ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

1. Предмет и задачи астрономии. Важнейшие этапы развития астрономии. Разделы астрономии. Место астрономии в системе естественных наук, ее научное, практическое и мировоззренческое значение.
2. Видимые и действительные движения светил.
3. Небесная сфера и ее элементы.
4. Системы небесных координат (горизонтальная, экваториальные).
5. Эклиптика. Эклиптическая система небесных координат.
6. Измерение времени. Звездное, истинное и среднее солнечное время.
7. Системы счета времени. Календарь (юлианский, григорианский). Юлианские дни.
8. Параллактический треугольник и преобразование небесных координат.
9. Задачи практической астрономии и фундаментальной астрометрии. Определение точного времени и географических координат.
10. Подвижная карта звездного неба.
11. Астрономические инструменты и приборы.
12. Астрономические календари и справочники.
13. Абсолютные и относительные методы определения экваториальных координат светил из наблюдений.
14. Обозрение звездного неба, яркие звезды звездного неба, созвездия звездного неба.
15. Движение планет. Системы мира Птолемея и Коперника. Синодическое уравнение.
16. Задача двух тел. Законы Кеплера. Элементы орбит небесных тел.
17. Эфемериды планет. Возмущенное движение. Приливы и отливы. Открытие Нептуна и Плутона.
18. Движения Земли и Луны. Фазы Луны.
19. Топография Луны и вид лунных кратеров.

20. Затмения. Условия наступления затмения. Сарос. Спутники планет.
21. Движение искусственных небесных тел. Космические аппараты. Перспективы космических исследований.
22. Наблюдение планет.
23. Основные задачи и разделы астрофизики. Методы регистрации излучения небесных тел с поверхности Земли и внеатмосферные.
24. Видимая и абсолютная звездные величины. Определение расстояний в астрономии, единицы расстояний в астрономии.
25. Температура и ее определение. Определение радиусов, светимостей, химического состава, вращения небесных тел. Относительная распространенность химических элементов.
26. Основные характеристики Солнца как звезды. Спектр Солнца.
27. Внутреннее строение Солнца.
28. Фотосфера, хромосфера и корона Солнца. Рентгеновское и радиоизлучение Солнца.
29. Активные образования солнечной атмосферы, их связь с магнитными полями Солнца. Цикл солнечной активности. Солнечно-земные связи.
30. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Земли.
31. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Юпитера.
32. Новейшие данные о природе планет солнечной системы, полученные с помощью АМС. Малые тела солнечной системы. Гипотезы о происхождении солнечной системы.
33. Основные характеристики звезд: масса, светимость, радиус и температура поверхности.
34. Спектры, спектральная классификация звезд. Диаграмма Спектр-светимость. Химический состав звезд.
35. Лучевая скорость звезд.
36. Фотометрия звезд.
37. Спектры и светимость звезд.
38. Двойные звезды. Кратные звезды. Переменные звезды. Эруптивные, новые и сверхновые звезды. Белые карлики. Пульсары.
39. Температура в центре звезды.
40. Перенос излучения в звездах. Уравнение переноса излучения.
41. Ядерные реакции синтеза. Проблема солнечных нейтрино.
42. Гипотезы о звездообразовании. Эволюционный смысл диаграммы спектр-светимость. Образование и эволюция звезд.
43. Спиральная структура нашей Галактики.
44. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда. Диффузные, пылевые и газовые туманности. Излучение межзвездной среды. Инфракрасные туманности.
45. Основные особенности спиральных, эллиптических и неправильных галактик.

46. Определение расстояний до галактик. Красное смещение. Постоянная Хаббла. Светимости, массы и размеры галактик. Звезды и газ в галактиках.
47. Проблема скрытой массы. Ядра галактик и их активность. Взаимодействующие галактики. Распределение галактик.
48. Радиогалактики. Квазары. Магнитные поля галактик.
49. Понятие о космологии. Модели Вселенной. Реликтовое излучение. Перспективы Вселенной.
50. Основные проблемы современной астрономии. Взаимосвязь физики и астрономии. Макро- и микромир. Роль астрономии в развитии других наук.

Преподаватели: Иванова Е. Ф.

Рассмотрены на заседании предметно-цикловой комиссии «Общеобразовательные, общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины»

Протокол № __ от «___»_____ 20__ г.

Председатель ПЦК _____ Е.Е.Зайцева

(подпись)

**Приложение 3**
(рекомендуемое)

# Примерный перечень оценочных средств

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Зачет | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 2 | Контрольная работа | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| 3 | Задания для самостоятельной работы | Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. | Комплект заданий |
| 5 | Тест | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. | Фонд тестовых заданий |