

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Колледж бизнеса и технологий**

**Комплект контрольно-оценочных средств**

**по учебной дисциплине**

**БД.10.АСТРОНОМИЯ**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности 38.02.03. Операционная деятельность в логистике**

Санкт-Петербург

2022 г.

## **СОДЕРЖ**

1. Паспорт комплекта КОС по учебной дисциплине
- 1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке
2. Спецификация тестов
  - 2.1. Варианты тестов
  - 2.2. Критерий оценки тестов
3. Проведение дифференцированного зачета
4. Практическая работа
  - 4.1. Критерий оценки практических работ

## **1. ПАСПОРТ комплекта КОС по учебной дисциплине БД.10 Астрономия.**

### **1.1. Общие положения**

**Область применения комплекта оценочных средств:** Контрольно-оценочные средства(КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины БД.10 **Астрономия.**

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета. КОС разработаны в соответствии с образовательной программой СПО для специальностей: **38.02.03. – Операционная деятельность в логистике.**

## 1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>У.1 Умение</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; отличать гипотезы от научных теорий;	Показатель: Описание и объяснение движения небесных тел и ИС Земли Отличие гипотезы от научных теорий. Применение физической теории для объяснения известных явлений природы и научных фактов. Критерий: Описаны и даны верные объяснения движению небесных тел и ИС Земли в соответствии с законами механики. Перечислены все отличия научной теории от гипотезы. На основе физической теории правильно дано объяснение известным явлениям природы и научным фактам.	Теоретические задания	<b>Оценка</b> результатов выполнения домашних заданий; результатов выполнения тестирования; результатов самостоятельных работ; результатов подготовки докладов, рефератов, научных докладов по теме НИРС.  Наблюдение и оценка деятельности и активности обучающегося в процессе освоения образовательной программы - на занятиях, - при проведении опроса, беседы, дискуссии.	Дифференцированный зачет
<b>У.2: Уметь</b> приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ,	Показатель: Показ практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах. Поиск необходимой информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. Критерий: Представленная информация, содержащаяся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях соответствует поставленной задаче.	Практические задания	<b>Оценка</b> результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; результатов тестирования; результатов самостоятельных работ; результатов подготовки докладов, рефератов, научных докладов по теме НИРС.  Наблюдение и оценка деятельности и активности обучающегося в процессе освоения образовательной	

Интернете, научно-популярных статьях. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни			программы при проведении опроса, беседы, дискуссии.	
<b>У.3: Умение</b> применять полученные знания для решения задач;	Показатель: Выбор необходимой теоретической информации для решения задач, выяснение зависимости величин друг от друга на основе графика, таблицы, формулы; построение графика зависимости величин друг от друга; вычисление искомой величины. Критерий: Выбран необходимый теоретический материал для решения задач, установлена зависимость величин друг от друга на основе графика, таблицы, формулы; точно построен график зависимости величин друг от друга; искомая величина определена правильно.	Практические задания	<b>Оценка</b> результатов выполнения домашних заданий; результатов тестирования; результатов самостоятельных работ;  Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении самостоятельных работ.	
<b>З.1:Знать</b> смысл понятий: астрология, астрономия, астрофизика, возмущения, Вселенная, Галактика, космогония, космология, космонавтика, космос, Метагалактика, Млечный Путь, созвездия, эволюция, эклиптика;	Показатель: Объяснение понятий: астрология, астрономия, астрофизика, возмущения, Вселенная, Галактика, космогония, космология, космонавтика, космос, Метагалактика, Млечный Путь, созвездия, эволюция, эклиптика; Критерий: Описание понятий дано точно и полно в соответствии с	Теоретические задания	<b>Оценка:</b> результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; результатов подготовки докладов, рефератов; результатов тестирования.  Наблюдение и оценка деятельности и активности обучающегося в	

	диалектическим методом научного познания; правильно перечислены различия между гипотезой, теорией и законом, между планетой и звездой, между галактикой и Вселенной.		процессе освоения образовательной программы при проведении опроса, беседы, дискуссии.	
<b>3.2: Знать</b> смысл физических величин: астрономическая единица, параллакс, парсек, период, звездная величина, светимость, световой год;	Показатель: Воспроизведение определений физических величин, их размерностей, запись формул. Критерий: Физическим величинам даны точные определения, верно названы единицы измерения величин, правильно перечислены зависимости указанной величины от других величин, входящих в формулу.	Теоретические задания	<b>Оценка</b> результатов выполнения домашних заданий;  Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении домашних и самостоятельных работ.	
<b>3.3: Знать</b> : основные точки и линии небесной сферы, структуру Солнечной системы, структуру Галактики и Метагалактики, строение планет и звезд, характеристики звезд;	Показатель: Указание основных точек и линий небесной сферы. Описания структуры Солнечной системы, Галактики, Метагалактики. Перечисление характеристик звезд, описание их классификации. Различие в строении планет земной группы и планет-гигантов. Критерий: Основные точки и линии небесной сферы показаны точно. Даны точные описания структуры Солнечной Метагалактики. Перечислены все характеристики звезд, описана их классификация по массе, светимости, температуре. Дано точное различие в строении планет земной группы и планет-гигантов. системы, Галактики,	Теоретические задания	<b>Оценка</b> результатов выполнения домашних заданий; результатов тестирования; результатов самостоятельных работ;  Наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении домашних и самостоятельных работ.	

<p><b>3.4: знать</b> вклад ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие астрономии.</p>	<p>Показатель: Название фамилий ученых в связи с различными правилами, законами, теориями, открытиями. Критерий: Названные фамилии ученых соответствуют имеющимся правилам, законам, теориям, открытиям.</p>	<p>Теоретические задания</p>	<p><b>Оценка</b> результатов тестирования; результатов подготовки докладов, рефератов, научных докладов по теме НИРС.</p> <p>Наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении домашних и самостоятельных работ.</p>	

## 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2.1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства: устный опрос, решение разноуровневых учебных задач, доклады/сообщения, тест, реферат.

Устный опрос, контрольная работа, решение разноуровневых учебных задач, доклады/сообщения, реферат предназначены для текущего контроля и оценки знаний и умений студентов по программе учебной дисциплины БД.10 Астрономия основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности: 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

**2.2. Контингент аттестуемых:** студенты 1 курса на базе основного общего образования.

### 2.3. Форма и условия аттестации:

Текущий контроль проходит по темам учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного дифференцированного зачета (тестовое задание) по завершению освоения учебного материала учебной дисциплины, при положительных результатах текущего контроля.

### 2.4. Время выполнения:

На выполнение текущего контроля отводится:

устный опрос – 10-20 мин,

доклады/сообщения – 1 час (подготовка), 10 мин (устный),

тест – 20 мин,

реферат – 1-2 часа (письменный), 10 мин (устно).

На подготовку и написание дифференцированного зачета (в виде теста) 45-60 минут.

### 2.5. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронны е ресурсы
Логвиненко О.В. Астрономия+eПриложение : Учебник - Москва : КноРус, 2021-263 с.	осн		<a href="#">ЭБС BOOK.ru</a>
Логвиненко О.В. Астрономия. Практикум : Учебно- практическое пособие / Логвиненко О.В.- Москва : КноРус, 2021-245 с.	осн		<a href="#">ЭБС BOOK.ru</a>
Благин, А. В. Астрономия : Учебное пособие : Учебное пособие. -Москва : ИНФРА-М, 2021-272 с.- (Среднее профессиональное образование)	осн		<a href="#">ЭБС ZNANIUM</a>
Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : Учебное пособие для СПО / Язев С. А. ; под науч. ред. Сурдина В. Г. — 3-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2019 .— 336 с.— (Профессиональное образование).	доп		<a href="#">ЭБС Юрайт</a>
Перельман, Я. И. Занимательная астрономия : - / Перельман Я. И.— Москва : Юрайт, 2019 .— 182 с.	доп		<a href="#">ЭБС Юрайт</a>



Воронцов-Вельяминов, Б. А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут .— 5-е изд., пересмотр. — Москва : Дрофа, 2018 .— 239 с	доп	100	
--	-----	-----	--

## 2.1.ВАРИАНТЫ ТЕСТОВ

### Вариант № 1

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

1. Астрометрия
2. Астрофизика
3. Астрономия
4. Другой ответ

**2. Гелиоцентричную модель мира разработал ...**

1. Хаббл Эдвин
2. Николай Коперник
3. Тихо Браге
4. Клавдий Птолемей

**3. К планетам земной группы относятся ...**

1. Меркурий, Венера, Уран, Земля
2. Марс, Земля, Венера, Меркурий
3. Венера, Земля, Меркурий, Фобос
4. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер

**4. Второй от Солнца планета называется ...**

1. Венера
2. Меркурий
3. Земля
4. Марс

**5. Межзвездное пространство ...**

1. не заполнено ничем
2. заполнено пылью и газом
3. заполнено обломками космических аппаратов
4. другой ответ.

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

1. Часовой угол
2. Горизонтальный параллакс
3. Азимут

4. Прямое восхождение

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

1. Астрономическая единица
2. Парсек
3. Световой год
4. Звездная величина

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

1. точках юга
2. точках севере
3. зенит
4. надир

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

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. настоящий горизонт

**10. Первая экваториальная система небесных координат определяется ...**

1. Годинный угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение
3. Азимут и склонение
4. Азимут и высота

**11. Большой круг, по которому цент диска Солнца совершает свой видимый летний движение на небесной сфере называется ...**

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. эклиптика

**12. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется**

1. ось мира
2. вертикаль
3. полуденная линия
4. настоящий горизонт

**13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 5^h 20^m$ ,  $\delta = +100$**

1. Телец
2. Возничий

3. Заяц
4. Орион

**14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...**

1. Перигелий
2. Афелий
3. Прецессия
4. Нет правильного ответа

**15. Главных фаз Луны насчитывают ...**

1. две
2. четыре
3. шесть
4. восемь

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

1. Азимут
2. Высота
3. Часовой угол
4. Склонение

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

1. первый закон Кеплера
2. второй закон Кеплера
3. третий закон Кеплера
4. четвертый закон Кеплера

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

1. Рефлекторным
2. Рефракторным
3. менисковый
4. Нет правильного ответа.

**19. Установил законы движения планет ...**

1. Николай Коперник
2. Тихо Браге
3. Галилео Галилей
4. Иоганн Кеплер

**20. К планетам-гигантам относят планеты ...**

1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран
2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран

3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер
4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран

### **Вариант № 2**

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

1. Астрометрия
2. Звездная астрономия
3. Астрономия
4. Другой ответ

**2. Геоцентричную модель мира разработал ...**

1. Николай Коперник
2. Исаак Ньютон
3. Клавдий Птолемей
4. Тихо Браге

**3. Состав Солнечной системы включает ...**

1. восемь планет.
2. девять планет
3. десять планет
4. семь планет

**4. Четвертая от Солнца планета называется ...**

1. Земля
2. Марс
3. Юпитер
4. Сатурн

**5. Определенный участок звездного неба с четко очерченными пределами, охватывающий все принадлежащие ей светила и имеющая собственное название ...**

1. Небесной сферой
2. Галактикой
3. Созвездие
4. Группа звезд

**6. Угол, под которым из звезды был бы виден радиус земной орбиты называется ...**

1. Годовой параллакс
2. Горизонтальный параллакс
3. Часовой угол
4. Склонение

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

...

1. надир
2. точках севере
3. точках юга
4. зенит

**8. Большой круг, проходящий через полюса мира и зенит называется ...**

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. настоящий горизонт

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

1. Солнечные сутки
2. Звездные сутки
3. Звездный час
4. Солнечное время

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

1. звездная величина
2. яркость
3. парсек
4. светимость

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

1. Годинный угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение
3. Азимут и склонение
4. Азимут и высота

**12. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 20^h 20^m$ ,  $\delta = +35^\circ$**

1. Козерог
2. Дельфин
3. Стрела
4. Лебедь

**13. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает среди ...**

1. 11 созвездий
2. 12 созвездий
3. 13 созвездий
4. 14 созвездий

**14. Затмение Солнца наступает ...**

1. если Луна попадает в тень Земли.
2. если Земля находится между Солнцем и Луной
3. если Луна находится между Солнцем и Землей
4. нет правильного ответа.

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

1. первый закон Кеплера
2. второй закон Кеплера
3. третий закон Кеплера
4. четвертый закон Кеплера

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

1. Солнечным
2. Лунно-солнечным
3. Лунным
4. Нет правильного ответа.

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

1. Рефлекторным
2. Рефракторным
3. менисковый
4. Нет правильного ответа

**18. Система, которая объединяет несколько радиотелескопов называется ...**

1. Радиоинтерферометром
2. Радиотелескопом
3. Детектором
4. Нет правильного ответа

**19. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...**

1. Астрометрия
2. Звездная астрономия
3. Астрономия
4. Другой ответ

**20. Закон всемирного тяготения открыл ...**

1. Галилео Галилей
2. Хаббл Эдвин
3. Исаак Ньютон

#### 4. Иоганн Кеплер

### 2.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ТЕСТОВ

Каждое правильно выполненное задание оценивается одним баллом. Таким образом, максимальное количество первичных баллов, которое можно получить при выполнении теста – 20.

Выполнено мене 40% задания Набрано менее 8 баллов	«2»
Выполнено 40-50% задания Набрано 8-10 баллов	«3»
Выполнено 50-80% задания Набрано 10-16 баллов	«4»
Выполнено более 90% задания Набрано 18 баллов и более	«5»

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

1. Дифференцированный зачет проводится в аудитории за счет времени, отведенного на изучение дисциплины (на последнем занятии по дисциплине) в форме итоговой оценки по астрономии.

К зачету допускаются студенты, выполнившие обязательный минимум по курсу астрономии в следующем объеме:

1.1. Выполнение практических работ и своевременная сдача отчетов по ним с получением положительной оценки;

1.2. Наличие положительных аттестаций за весь курс обучения по дисциплине.

#### 3.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ЗАЧЕТА

Оценка «5»: среднее арифметическое значение баллов по дисциплине выше 4,51. Оценка «4»: среднее арифметическое значение баллов по дисциплине лежит в пределах от 3,51 до 4,50.

Оценка «3»: среднее арифметическое значение баллов по дисциплине лежит в пределах от 2,51 до 3,50.

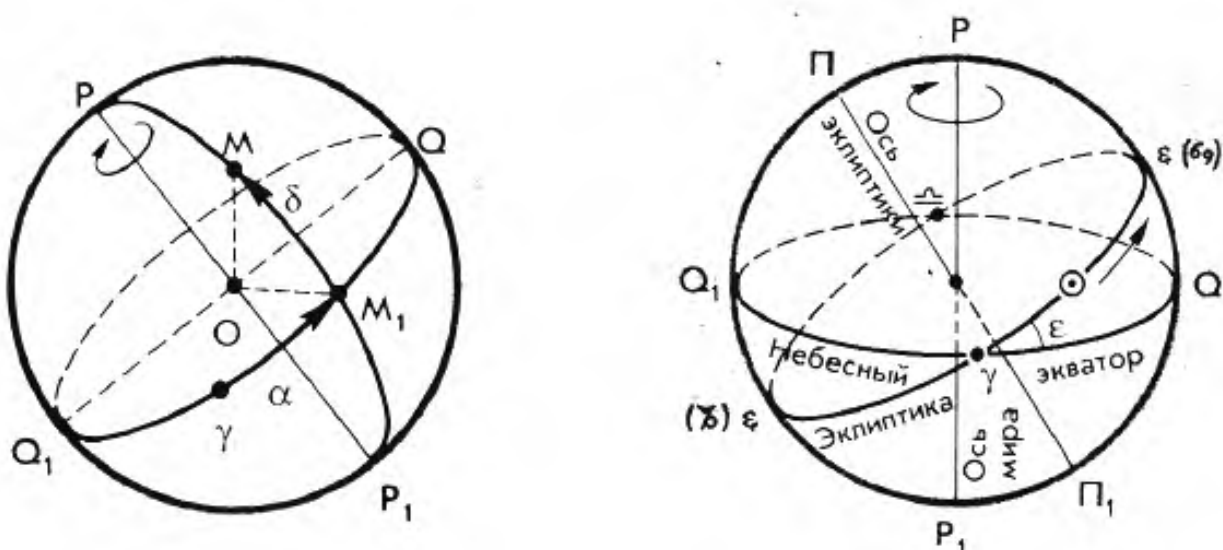
Оценка «2»: среднее арифметическое значение баллов по дисциплине ниже 2,51.

### 4. Практическая работа

#### Практическая работа № 1

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

**Цель работы:** Научится пользоваться подвижной картой неба и с её помощью находить созвездия и светила на небосклоне. Чтобы создать звездную карту, изображающую созвездия на плоскости, надо знать координаты звезд. Координаты звезд относительно горизонта, например высота над горизонтом, хотя и наглядны, но непригодны для составления карт, т.к. высота светила над горизонтом все время меняются. Надо использовать такую систему координат, которая вращалась бы вместе со звездным небом. Такой системой координат является **экваториальная система** (см. рисунок), она названа так потому, что небесный экватор служит той линией, от которой производятся отсчет координат. В этой системе одной координатой является *угловое расстояние светила от небесного экватора*, называемое **склонением**  $\delta$ . Оно меняется в пределах от  $0^\circ$  до  $90^\circ$  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**  $\alpha$ . 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 лежащую на экваторе. Прямое восхождение изменяется в пределах от  $0^\circ$  до  $360^\circ$ . Прямое восхождение на звездных картах принято обозначать в единицах времени: от 0 до 24 ч.



**Рисунок:** - карта звездного неба с накладным, подвижным кругом - лист прозрачной бумаги (калька или полиэтилен) - линейка - карандаш (ручка)  $\gamma \delta \epsilon \alpha \beta$

Порядок проведения работы 1. На карту звездного неба наложить лист прозрачной бумаги. 2. Карандашом обвести контуры круга карты. 3. Обозначить точку северного полюса мира (P). 4. Нанести на лист прозрачной бумаги линии эклиптики и небесного экватора. 5. Обозначить на линии эклиптики точки: а) весеннего равноденствия; в) зимнего солнцестояния (ЗС); б) осеннего равноденствия ; г) летного солнцестояния (ЛС). 6. Используя карту звездного неба, рассмотрите зодиакальный пояс. Выпишите все созвездия зодиакального круга. 7. После завершения работы сделать вывод.



### **Контрольные вопросы**

1. Какая звезда 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 собой эклиптика и зодиакальные созвездия?
4. Всегда ли одно и то же светило находится в одной точке небосвода в течение года, суток? Почему?

Контрольные задания к работе

Вариант 1

1. Определить экваториальные координаты звезд: а)  $\alpha$  в созвездии Льва; б)  $\beta$  в созвездии Андромеды.

2. На карту звездного 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 звезд: а)  $\alpha$  в созвездии Большого Пса; б)  $\beta$  в созвездии Близнецов.

2. На карту звездного 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 звезд: а)  $\alpha$  в созвездии Весов; б)  $\beta$  в созвездии Орион.

2. На карту звездного 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 звезд: а)  $\alpha$  в созвездии Волопас; б)  $\beta$  в созвездии Голубь.

2. На карту звездного 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 звезд: а)  $\alpha$  в созвездии Овен; б)  $\beta$  в созвездии Водолей.

2. На карту звездного 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 звезд: а)  $\alpha$  в созвездии Скорпион; б)  $\beta$  в созвездии Пегас.

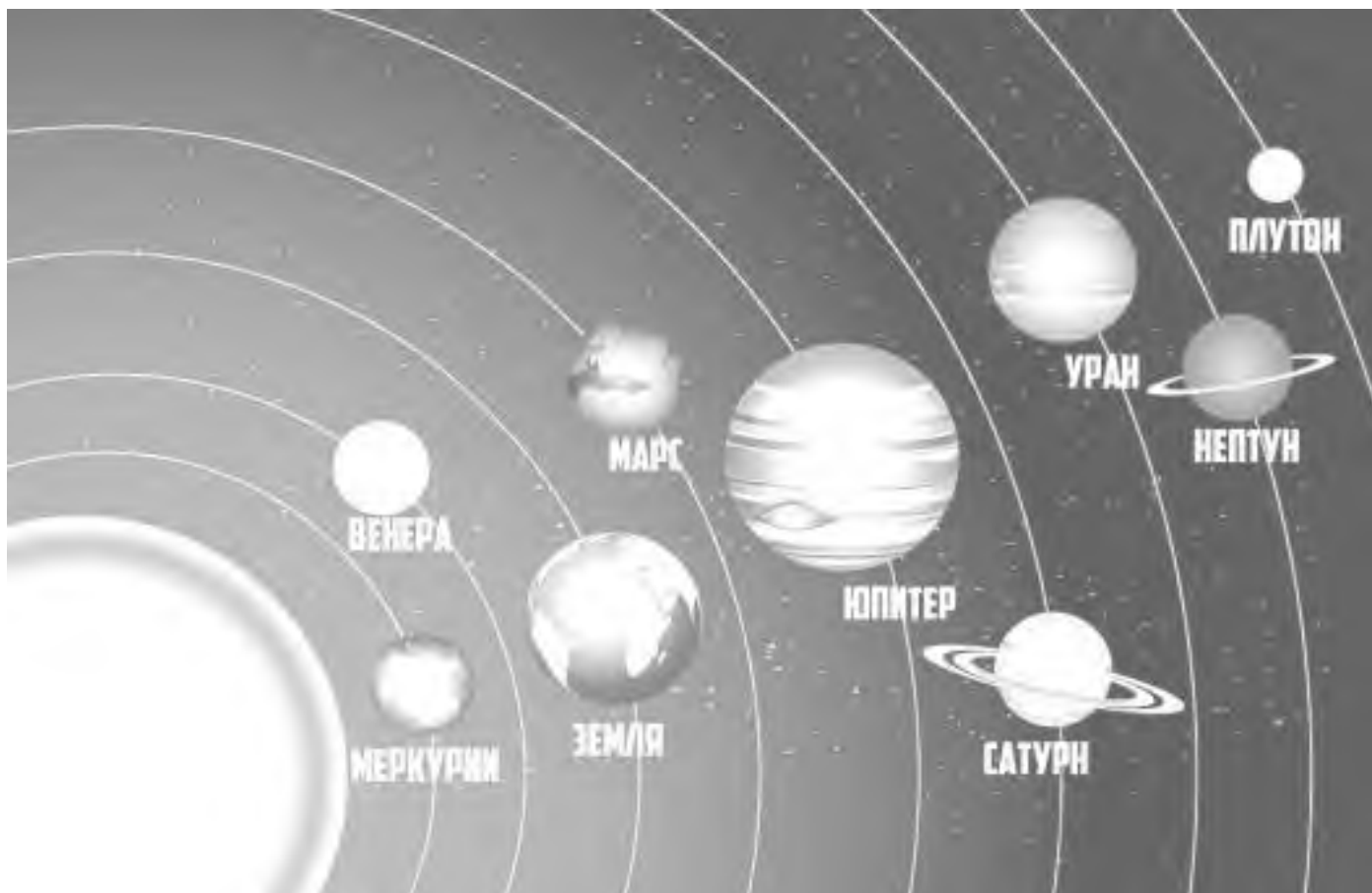
2. На карту звездного неба наложить подвижный круг так, чтобы возможно было рассмотреть небо в полночь 22 марта. Рассмотреть открытую часть небесной сферы на карте. Перечислить зодиакальные созвездия, наблюдаемые в эту полночь.

## 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 путем гравитационного сжатия газопылевого облака примерно 4,57 млрд. лет назад.



Большая часть массы объектов Солнечной системы приходится на Солнце, остальная часть содержится в относительно уединенных 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 замерзшей 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 планеты	
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.)?

**4.1. Критерий оценки практических работ:**

Оценивание работ проходит по следующим критериям:

- Оценка «5» ставится, если работа выполнена верно, оформлена аккуратно; сделан полный вывод, сформулированный на основе цели и итогов эксперимента; правильно даны ответы на контрольные вопросы.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все вышеупомянутые пункты, но в отчете допускались недочеты, а так же 1-2 негрубые ошибки.
- Оценка «3» ставится, если результаты удовлетворительные, вывод не полный; при выполнении контрольных вопросов допущено много ошибок; оформление небрежное, не соответствующее правилам; а так же в случае сдачи работы без защиты, позже назначенного срока.
- Оценка «2» ставится, если исследования или расчеты по ним не удовлетворительные; отсутствует вывод; нет ответов на контрольные вопросы или в них допущено много грубых ошибок; оформление небрежное, несоответствующее требованиям.