



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО БГТУ

_____ О.Н.Федонин

«29» апреля 2022 г.

**Методические рекомендации по выполнению самостоятельной
работы**

по учебной дисциплине

БД.08 Астрономия

Специальность: **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

Уровень образования выпускника: **среднее профессиональное образование (СПО)**

Программа подготовки
специалиста среднего звена
(ППССЗ): **базовая**

Присваиваемая квалификация: **техник**

Форма обучения: **очная**

Срок получения СПО по ППССЗ: **3 года 10 месяцев**

Уровень образования,
необходимый для приема на
обучение по ППССЗ: **основное общее образование**

Год приема на обучение на 1-й
курс: **2022**

Брянск 2022

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

по учебной дисциплине **БД.10 Астрономия** (далее— МР)
для специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

Л.А. Лазарева

МР рассмотрены и одобрены на заседании предметно-цикловой комиссии «Математических и общих естественно-научных дисциплин» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от « 29 » апреля 2022 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

Л.А. Лазарева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ

Т.Е. Балашова

© Лазарева Л. А.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

Практическая работа №1

ТЕМА :РОЛЬ АСТРОНОМИИ В ЛЕТОИСЧИСЛЕНИИ И СОЗДАНИИ КАЛЕНДАРЕЙ. СПОСОБЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ В ДРЕВНОСТИ И НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

Цель занятия: сформировать представление о создании календарей и введении летоисчисления.

Образовательные задачи:

- рассмотреть типы календарей;
- изучить развитие астрономических наблюдений.

Задание № 1. Дайте определение календаря

Задание № 2 .Какие бывают типы календарей

Задание № 3. Заполните сравнительную таблицу:

Таблица 1.

Типы календарей	Космические явления	Небесные явления, по которым ведется отсчет времени	Соответствующие единицы измерения, их длительность.	Достоинства календаря	Недостатки календаря

Задание № 4. Что изучает оптическая астрономия?

Задание № 5. Что является прототипом телескопа?

Задание № 6. Кто является первым ученым, использовавшим примитивный телескоп для наблюдения за небом?

Задание № 7. Где в России и когда была построена первая астрономическая обсерватория?

Задание № 8. Заполните таблицу «Классификация оптических телескопов»



Рисунок 1. Телескоп

Таблица 2.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОПТИЧЕСКИХ ТЕЛЕСКОПОВ

Вид	Ход лучей	Пример телескопа и его характеристик
Рефракторы		
Рефлекторы		

Задание № 9. Почему при выборе месторасположения телескопов выбирают высокогорные районы с чистым воздухом?

Задание № 10. Что такое околоземное пространство?

Задание № 11. Что такое ближний космос?

Задание № 12. Какие объекты расположены в ближнем космосе?

Задание № 13. Какие объекты расположены в дальнем космосе?

Задание № 14. Когда был запущен первый искусственный спутник Земли?

Задание № 15. Когда был первый полет человека в космос и кто был первым космонавтом?

Задание № 16. Кто из космонавтов и когда первым вышел в открытый космос?

Практическая работа № 2

Тема: Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты

Цель: научиться определять вид звездного неба в любой момент суток произвольного дня года, находить на карте звездные объекты; определять координаты небесных объектов.

Необходимо знать: астрономические понятия и термины.

Необходимо уметь: пользоваться подвижной картой звёздного неба.

Оборудование: подвижные карты звездного неба, инструкционные карты, мультимедиа.

Основные теоретические положения.

Вид звёздного неба изменяется из-за *суточного вращения Земли*. Изменение вида звёздного неба в зависимости от времени года происходит вследствие *обращения Земли вокруг Солнца*. Звёздные карты представляют собой проекции небесной сферы на плоскость с нанесёнными на неё объектами в определённой системе координат.

В наши дни **созвездиями** называют определённые участки звёздного неба, разделённые между собой строго установленными границами, с характерной наблюдаемой группировкой звёзд.

На ПКЗН мы можем наблюдать ряд созвездий северного полушария, разделенных между собой пунктирной линией.

На карте звёзды показаны чёрными точками, размеры которых характеризуют яркость звёзд, и подписаны буквами греческого алфавита ($\alpha, \beta, \gamma, \delta$). Туманности обозначены штриховыми линиями.

Северный полюс мира изображён в центре карты. Линии, исходящие от северного полюса мира, показывают расположение **кругов склонения**. На звёздной карте для двух ближайших кругов склонения угловое расстояние равно **1 ч**.

Небесные параллели нанесены через **30°**. С их помощью произвести отсчёт склонение светил δ . Точки пересечения эклиптики с экватором, для которых прямое восхождение 0 и 12 ч., называются точками весеннего γ и Ω равноденствий.

По краю звёздной карты нанесены **месяцы и числа**, а на накладном круге – **часы**. На накладном круге вырезан овал, соответствующей вашей широте наблюдения. Буквами С, В, Ю, З обозначены стороны горизонта.

Для определения местоположения небесного светила необходимо **месяц, число, указанное на звёздной карте, совместить с часом наблюдения на накладном круге**.

Небесный меридиан на подвижной карте проходит от точки севера до точки юга. На карте **зенит** расположен вблизи центра выреза

ХОД РАБОТЫ

Запишите число и месяц вашего рождения.

Задание №1. Перечислите какие созвездия можно наблюдать в южной части неба в полночь числа Вашего рождения на широте 50°.

Задание №2. Будут ли видны созвездия Девы, Рака, Весов в 6 часов утра в день Вашего рождения? Какое созвездие в это же время будет находиться вблизи горизонта на севере?

Задание №3. Определите в какое время суток, α созвездия Орион будет восходящей, заходящей, кульминирующей в день Вашего рождения.

Методические рекомендации:

Для определения момента **восхода (захода)** звезды необходимо:

1. Совместить восточную (западную) часть на подвижной части карты и звезду на неподвижной.
2. Далее на подвижной части звездной карты определить момент восхода для выбранной даты.

Для определения момента **кульминации** необходимо расположить накладной круг таким образом, чтобы звезда пересекала небесный меридиан (натянутую нить).

Задание №4. Какие из перечисленных созвездий: Малая Медведица, Волопас, Возничий, Орион, Ворон, Гончие псы, для нашей широты будут незаходящими?

Методические рекомендации:

Располагаем подвижный круг на звездной карте и при его вращении определяем, заходит созвездие под накладной круг или нет. Если созвездие в течении 24 часов находится в вырезанной части круга, значит оно будет незаходящим для данной широты наблюдения.

Задание №5. На карте звездного неба найдите созвездия Орион, Большой пёс, Телец, Орел, Лира, Малая Медведица и определите приближенно небесные координаты (склонение и прямое восхождение) α -звезд этих созвездий.

Методические рекомендации:

1. **Склонение δ .**

Найдите на карте концентрические окружности, центр которых совпадает с северным полюсом мира. Эти окружности – параллели, т. е. геометрическое место точек, имеющих одинаковое склонение. Небесный экватор имеет нулевое склонение. Круги склонения расположенные к северу имеют положительное склонение δ , к югу – отрицательное δ .

Например, найдите склонение α Возничего (Капеллу). Она находится посередине между параллелями 30° и 60° , значит её склонение примерно равно 45° .

1. **Прямое восхождение α .**

Чтобы определить прямое восхождение светила необходимо соедините северный полюс мира и светило прямой линией и продолжите ее до пересечения с внутренней границей карты, на которой обозначены часы, это и есть прямое восхождение светила.

Например, соединяем Капеллу с северным полюсом мира, продолжаем эту линию до внутреннего края карты – примерно 5 часов 10 минут.

Обозначение, созвездие	Название звезды	Склонение	Прямое восхождение
α – Орион			
α – Большой пёс			

α – Телец			
α – Орел,			
α – Лира			
α – Малая Медведица			

Сделайте вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы:

1. Что такое небесная сфера?
2. Что такое созвездия? Сколько на сегодняшний день созвездий?
3. Что такое небесный экватор?
4. Какие горизонтальные координаты используются для указания положения светила на небе?

Практическая работа №3

Тема :Планеты Солнечной системы

Цели урока:

Личностные: организовывать самостоятельную познавательную деятельность; принимать участие в общем обсуждении результатов выполнения работы.

Метапредметные: работать с текстами научного содержания, выделять главную мысль, обобщать информацию; объяснять причины различий планет земной группы и планет-гигантов; выделять главную мысль, представленную в неявном виде, характеризующую планеты Солнечной системы,

Предметные: указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет земной группы и планет-гигантов; описывать характеристики каждой из планет.

Ход работы:

Практическая работа предполагает самостоятельную работу обучающихся с учебником и справочными материалами по астрономии.

ПЛАНЕТЫ ЗЕМНОЙ ГРУППЫ



Рисунок. Планеты земной группы

Задание № 1.Охарактеризуйте физико-химические свойства каждой из планет земной группы, заполнив таблицу , расположив их по порядку в списке от Солнца.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Название планеты	Преобладающие химические элементы и соединения вещества планеты	Агрегатное состояние преобладающего вещества планет	Преобладающие химические элементы атмосфер планет (при наличии)
------------------	---	---	---

Задание № 2. Какая планета является самой маленькой в Солнечной системе?

Задание № 3. Какие планеты земной группы имеют кольца?

Задание № 4. По какой причине на Марсе существует смена времен года?

Задание № 5. Какая планета красноватого цвета и почему?

Задание № 6. Какие планеты земной группы имеют естественные спутники?

Задание № 7. Какая планета вращается в направлении, обратном ее движению вокруг Солнца?

Задание № 8. Заполните таблицу:

СХОДСТВО И РАЗЛИЧИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛАНЕТ ЗЕМНОЙ ГРУППЫ

Сходства	Различие
----------	----------

ПЛАНЕТЫ - ГИГАНТЫ

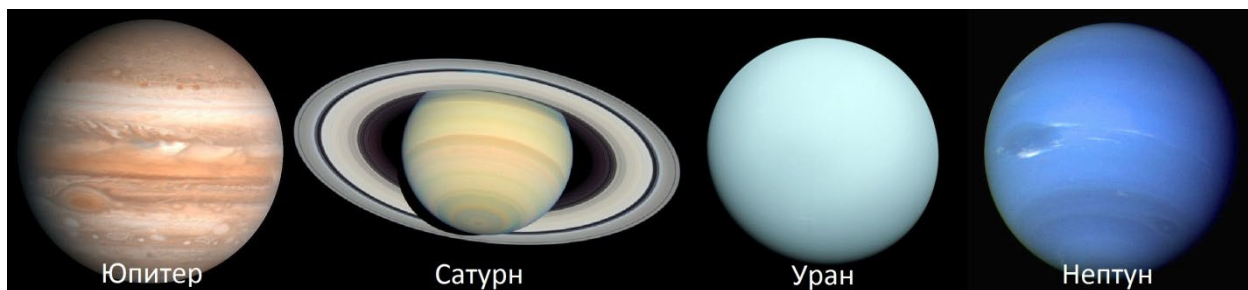


Рисунок. Планеты-гиганты.

Задание № 9. Заполните таблицу :

СХОДСТВО И РАЗЛИЧИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛАНЕТ-ГИГАНТОВ

Сходства	Различие
----------	----------

Задание № 10. Какая планета является самой большой в Солнечной системе?

Задание № 11. У какой планеты самая большая система колец?

Задание № 12. Перечислите самые крупные спутники Юпитера

Задание № 13. Перечислите самые крупные спутники Урана

Задание № 14. Отгадайте кроссворд по теме «Планеты гиганты»:

					1														
			1					2					3						
								4											
2																			

По горизонтали:

- 1. Самый близкий к Юпитеру спутник
- 2. Пятая планета по удалённости от Солнца. Данная планета по объёму превосходит Землю почти в 1320 раз, а по массе — в 318 раз. Имеет 39 спутников. Система колец данной планеты была открыта в 1979 году.
- 3. Закончите предложение: «По своим физическим характеристикам планеты делятся на две группы — планеты земной группы и планеты-.....?»
- 4. Крупнейший спутник Нептуна

По вертикали:

- 1. Назовите планету:
Шестая планета по удаленности от Солнца и вторая по размерам планета в Солнечной системе. Эта планета имеет самую заметную систему колец.
- 2. Название спутника Сатурна, обладающего атмосферой.
- 3. Назовите спутник:
Самый большой из спутников открытых Галилеем, является спутником Юпитера.
- 15. Сделайте вывод.

