

Дата **31.12.2022 г.** Группа ХКМ 1/1. Курс 1. Семестр 4

Дисциплина: Астрономия

Специальность: 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)»

Тема занятия: Предмет астрономии

Цель занятия:

- *методическая* - совершенствование методики проведения лекционного занятия;

- *учебная* – знать смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система; основные этапы освоения космического пространства

- *воспитательная* – формирование стремления к овладению знаний, активности, самостоятельности суждения.

Вид занятия: Вводная лекция

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. 11 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2022. – 238 с.

Дополнительная литература

1. Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018. – 238, [2] с.: ил., 8 л. цв. вкл. – (Российский учебник).
2. Астрономия: учебно-методическое пособие / сост. Бешевли Б.И., Охрименко Н.А., Шаргородская О.А. – ГОУ ДПО «Донецкий РИДПО». – Донецк: Истоки, 2018. – 204 с.
3. Астрономия. 11класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М.А.Кунаш. – М.: Дрофа, 2018. – 217Б [7] с.

<https://yandex.ru/video/preview/16689818578527226727> Предмет астрономии

Тема: Предмет астрономии (2 часа)

1. Роль астрономии в развитии цивилизации.
2. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы.
3. Особенности методов познания в астрономии.
4. Практическое применение астрономических исследований.

1. Роль астрономии в развитии цивилизации

Астрономия – это наука, которая занимается изучением Вселенной, а точнее всеми процессами, происходящими в ней. Ее название состоит из двух греческих слов – «астрон» - светило (звезда) и «номос» - закон. Астрономия является одной из древнейших наук во всем мире. Она возникла несколько тысячелетий назад в результате практических потребностей человечества. Уже в древнем Вавилоне, Китае и Египте использовали первые знания науки для ориентирования по сторонам света и для измерения времени. Сам термин «астрономия» появился благодаря таким ученым, как Пифагор и Гиппарх еще в III-II в. до н.э. В современном мире выделяют несколько разделов науки астрономии.

Сам термин «астрономия» появился благодаря таким ученым, как Пифагор и Гиппарх еще в III-II в. до н.э. В современном мире выделяют несколько разделов науки астрономии.



Астрономия изучает как Вселенную в целом, так и ее объекты по отдельности. Это звезды, кометы, планеты, созвездия, галактики и т.д. Кроме этого ученые-астрономы посвящают свое время изучению черных дыр, туманности, системе небесных координат.

Связь астрономии с другими науками. Прослеживается тесная связь астрономии с другими науками. Математика, физика, химия, география, биология, механика, радиоэлектроника – это только часть наук, без которых не обходятся современные ученые-астрономы. Знания, полученные в процессе изучения этих предметов, обязательно облегчат и овладение астрономией как предметом.

Для осуществления астрономических исследований, расчета координат, траекторий небесных тел, необходимо владеть математическими, географическими знаниями. Знания химии нужны для определения химического состава небесных светил, объяснения химических процессов, происходящих в космическом пространстве. Не обойтись без физики, которая поможет разобраться в физических процессах, которые осуществляются на звездах, а также изучить форму небесных светил. Исследовать значение и происхождение названий созвездий, звезд, планет поможет лингвистика.

Научиться пользоваться телескопом, изучить его строение и производить исследования в космосе поможет радиоэлектроника, механика. Как влияет солнечный свет на все живое на планете, объясняет биология. История перенесет нас в далекое прошлое и поможет разобраться в происхождении небесных тел, познакомит с древними астрономами.

В астрономии решаются три основные задачи:

- 1. Изучение видимых и действительных положений небесных объектов, расстояний до них, определение их размеров и форм;**
- 2. Изучение строения небесных объектов и свойств вещества в них;**
- 3. Решение проблемы происхождения, эволюции отдельных тел и совокупностей небесных объектов.**

Астрономия родилась из следующих потребностей древних людей:

- иметь календарь для земледелия, вести счёт времени в течении суток;
- уметь ориентироваться на местности;
- предсказывать события (затмения, приливы и т.п.), вплоть до судеб человека и исходов сражений (астрология).

2. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы

Огромную роль в развитии Астрономии сыграли две научные школы. Одна часть учёных считала центром Мироздания - Землю, и что все небесные объекты вращаются вокруг неё. Яркими представителями данной школы стали Аристотель, Гиппарх и самым известным - Птолемей. Именно он создал **геоцентрическую** модель Вселенной. В центре Вселенной Птолемей поместил шарообразную Землю, а Луну и Солнце водворил на концентрические круговые орбиты, общий центр которых совпадает с центром Земли (рис.1).



Рисунок 1 - Геоцентрическая модель Вселенной Птолемея

Каждая планета, согласно Птолемею, равномерно движется по кругу (эпициклу), центр которого движется по другому кругу (деференту). Это позволяет объяснить видимую неравномерность движения планет и в некоторой степени изменение их яркости.

Однако, были и другие ученые, которые в центр Мироздания обоснованно помещали Солнце. Такая система построения Вселенной получила название **гелиоцентрической**. Среди ученых Европы впервые эту идею можно обнаружить в трудах античного ученого, астронома и математика Аристарха Самосского (ок.320 до н. э. – 250 до н. э.). Он полагал, что Земля вращается вокруг своей

оси и вокруг Солнца, причем утверждал, что и Солнце, и планеты находятся на очень большом расстоянии от Земли.

Заново сформулировал данные мысли Николай Коперник - польский профессор, живший в первой половине 16 века. Результаты всех своих исследований, на которые ученый потратил тридцать лет, он описал в своем единственном сочинении под названием «Об обращениях небесных сфер».



Теория Коперника церковью была объявлена ересью, учёные, которые придерживались гелиоцентрической системы, подверглись гонениям.

Одним из активных защитников теории Коперника стал Джордано Бруно (1548–1600). Он издал множество книг в поддержку данной теории и развил её, например, утверждая, что Вселенная бесконечна. За свои убеждения Бруно был сожжён инквизицией.

Огромную роль в развитие представлений о строении Солнечной системы сыграл Тихо Браге, проведший очень точные измерения для звёзд и планет в собственных обсерваториях. В дальнейшем, на основании этих наблюдений последователям удалось сделать выводы о эллиптических формах орбит планет. Также Браге экспериментально доказал, что звёзды находятся дальше планет.

Следующим человеком, оказавшим огромное влияние на развитие астрономии, стал Иоганн Кеплер (1571–1630).

Этот выдающийся ученый, которого сегодня называют одним из величайших астрономов всех веков и народов и основателем теоретической современной астрономии. Кеплер открыл законы небесной механики, тем самым окончательно утвердив [гелиоцентрические представления о нашей Солнечной системе.](#)



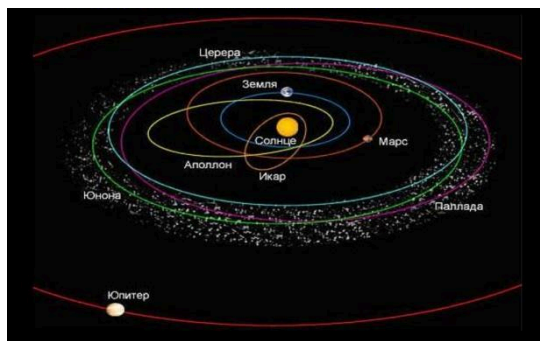


Рисунок 2 - Гелиоцентрическая модель Вселенной Кеплера

3. Особенности методов познания в астрономии

В астрономии применяются *общенаучные методы познания*.

Вначале выдвигаются гипотезы. Затем с помощью наблюдений и экспериментов часть гипотез отбрасываются, а те, которые подтверждаются - становятся теориями. Особенность астрономии в том, что с большинством объектов проводить эксперименты мы не можем. Поэтому их приходится моделировать, в том числе при помощи математических и компьютерных моделей. Гипотезы, подтверждающиеся наблюдениями, опытами, и вписывающиеся в существующие модели становятся общепризнанными теориями.

С течением времени накапливаются новые научные данные и одни теории расширяются, например, Теория Чёрных дыр, а другие - отбрасываются, например, Теория тепловой смерти Вселенной.

4. Практическое применение астрономических исследований

Значение астрономии в народном хозяйстве:

- Ориентирование по звездам для определения сторон горизонта;
- Навигация (мореходство, авиация, космонавтика) - искусство прокладывать путь по звездам;
- Исследование Вселенной с целью понять прошлое и спрогнозировать будущее;
- Космонавтика:
- Исследование Земли с целью сохранения ее уникальной природы;
- Получение материалов, которые невозможно получить в земных условиях;
- Прогноз погоды и предсказание стихийных бедствий;
- Спасение терпящих бедствие судов;

- Исследования других планет для прогнозирования развития Земли.

Контрольные вопросы

Выполнить тестовое задание. Из предложенных вариантов ответов выбрать один правильный. Пример оформления:

- 1.- а
- 2.- б
- 3.- в

| № | Вопрос | Вариант ответа |
|----|---|---|
| 1. | Астрономия – это... | а) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом б) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин в) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем |
| 2. | Основным источником знаний о небесных телах, процессах и явлениях, происходящих во Вселенной, являются: | а) расчёты б) измерения в) наблюдения |
| 3. | Раздел астрономии, изучающий движение небесных тел, получил название: | а) небесная механика б) небесная эклиптика в) небесная физика |
| 4. | Наука о расположении и изучении космических объектов называется... | а) небесная механика б) теоретическая астрономия в) астрометрия |
| 5. | Гелиоцентрические представления о Солнечной системе поддерживали ученые: | а) Коперник б) Птолемей в) Гиппарх |

Оценивание работы:

- 1 правильный ответ – «2»,
- 2 правильных ответа – «3»,
- 3-4 правильных ответа – «4»,
- 5 правильных ответов – «5».

Задание для самостоятельной работы:

1. Посмотреть видео из списка литературы.

2. Краткий конспект лекции

3. Письменно ответить на контрольные вопросы (тест)

4. Фотографию работы прислать в личном сообщении ВК
<https://vk.com/id139705283>

Бучко Лилия Анатольевна 071-417-18-34

+7-949-417-18-34

На фотографии вверху должна быть фамилия, дата выдачи задания, группа, дисциплина. Например: «Иванов И.И, **31.01.2023**, группа ХКМ 1/1, Астрономия».