**Календарно-тематическое планирование по астрономии - 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата урока | | Тема урока | Цель урока | Тип урока | Методы, формы,  технологии обучения | Деятельность учащихся | Информационно-методическое обеспечение | Контрольная работа | Д.З. |
| план | факт |
| **1.** |  |  | **Введение в астрономию- 1 ч** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  | Введение в астрономию | Знать, что изучает астрономия. Первые астрономические обсерватории Стоунхендж, Тихо Браге, Улугбек | Изучение нового материала | Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями  Принимают участие в обсуждении презентации. | Анализируют текст учебника и знакомятся с основами науки астрономия, определяют ее связь с  другими науками и ее значение. | Презентация «Вселенная», иллюстрации |  | П.1-2 |
|  |  |  | **Астрометрия – 5 ч.** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  | Звёздное небо | Знать, что такое созвездия | Комбинированный | Устный опрос.  Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями и рисунком в учебнике. Принимают участие в обсуждении презентации | Анализируют текст учебника и иллюстрации рисунок в учебнике и делают вывод, что небо разделено на 88 участков, имеющих строго определенные границы. Тысячи лет назад люди мысленно соединили наиболее яркие звезды в разнообразные фигуры (созвездия)  По ПКНЗ узнают, какие созвездия видны в данный момент времени | Презентация «Легенды и мифы о созвездиях»  Рисунок в учебнике  Иллюстрации  Подвижная карта звездного неба |  | П.3  рисунок |
| 4 |  |  | Небесные координаты | Знать, что такое географические координаты – широта и долгота | Комбинированный | Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника | Анализируют текст учебника и иллюстрации и определяют высоту Полюса мира и географической широты места наблюдения. Характеризуют суточное движение звезд на разных широта**х.** | Рисунки  Иллюстрации |  | П.4 |
| 5  6  7 |  |  | Видимое движение планет и Солнца  Движение Луны и затмения  Время и календарь | Знать понятие «летоисчисление»,  юлианский и григорианский календари  Знать угловые размеры луны и солнца; величины  Знать соотношения между мерами и мерами времени для измерения углов, продолжительность года, принципы определения географической широты и долготы | Комбинированный  Комбинированный  Комбинированный | Устный опрос .Беседа. Работа с текстом учебника ,рисунками и иллюстрациями  Устный опрос .Беседа. Работа с текстом учебника ,рисунками и иллюстрациями  Устный опрос .Беседа. Работа с текстом учебника ,рисунками и иллюстрациями | учебника и определяют связь времени с географической долготой. Характеризуют системы счета времени, понятие о летоисчислени | Рисунки  Иллюстрации  Рисунки  Иллюстрации  Презентация |  | П.5  П.6  П.7 |
|  |  |  | **Строение солнечной системы -7** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  | Видимое движение планет. | Знать строение Солнечной системы | Изучения новых знаний | Беседа. Работа с текстом учебника, иллюстрациями и рисунками Обсуждают презентации Принимают участие в обсуждении презентаций | Анализируют текст учебника и характеризуют петлеобразное движение планет, конфигурацию, сидерические и синодические периоды обращения планет. | Рисунки  Иллюстрации  «Строение Солнечной системы» |  |  |
| 2 |  |  | Развитие представлений о Солнечной системе. | Знать: астрономия в древности. Первые астрономы Николай Коперник, Галилео Галилей, М.В.Ломоносов, Иоганн Кеплер | Комбинированный | Фронтальный опрос, Беседа. Работа с текстом учебника. Принимают участие в обсуждении презентации | Работа с текстом учебника характеризуют геоцентрические системы мира, гелиоцентрическую систему Характеризуют становление гелиоцентрического мировоззрения | Презентация «Астрономия в древности» |  |  |
| 3 |  |  | Законы Кеплера. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. | Знать законы движения небесных тел | Комбинированный | Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Принимают участие в обсуждении презентации | Работают с учебником и характеризуют законы движения небесных тел | Рисунок «Орбита планеты – эллипс»  Иллюстрации  Презентация «Законы Кеплера» |  |  |
| 4 |  |  | Определение расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. | Уметь определять размеры тел Солнечной системы | Комбинированный | Фронтальный опрос Беседа. Работа с текстом учебника ,рисунками и иллюстрациями  Решение задач | Анализируют текст учебника и  Иллюстрации и определяют расстояния по параллаксам светил. Характеризуют радиолокационный метод. Определяют размеры тел С.системы  Решают задачу: Зная горизонтальный параллакс Луны и экваториальный радиус Земли (6378 км), найти расстояние от Земли до Луны | Рисунки  Иллюстрации |  |  |
| 5 |  |  | *Самостоятельная работа. Строение Солнечной системы.* |  |  |  |  |  | *Самостоятельная работаСтроение Солнечной системы* |  |
| **3.** |  |  | **Физическая природа тел Солнечной системы-7** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  | Система "Земля - Луна". Природа Луны. | Знать, строение солнечной системы | Изучения нового материала | Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентаций | Анализируют текст учебника и выделяют основные движения Земли, форму Земли, Луна – спутник З. | Презентация «Система «Земля-Луна»  Глобус Луны  Иллюстрации  Рисунки |  |  |
| 2 |  |  | Планеты земной группы. | Знать планеты земной группы | Комбинированный | Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями. Принимают участие в обсуждении презентаций | Анализируют текст учебника, рисунки, иллюстрации характеризуют особенности строения, наличие атмосферы, спутники.  Выделяют черты сходства и различия | Рисунки  Иллюстрации |  |  |
| 3 |  |  | Планеты - гиганты. | Знать планеты-гиганты | Комбинированный | Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Принимают участие в обсуждении презентаций | Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и выделяют планеты-гиганты Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун – дают общую хар-ку, выделяют особенности строения, спутники, кольца | Рисунки  Иллюстрации |  |  |
| 4 |  |  | Астероиды и метеориты. | Знать небесные тела: астероиды и метеориты | Комбиниро­ванный | Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Принимают участие в обсуждении презентаций | Работают с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями и выделяют два пояса астероидов – Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна. Выделяют, что Плутон – один из крупных астероидов этого пояса | «Небесные тела» |  |  |
| 5 |  |  | Кометы и метеоры. | Знать небесные тела: кометы и метеориты | Комбиниро­ванный | Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Принимают участие в обсуждении презентаций | Принимают участие в обсуждении презентации Анализируют текст учебника и иллюстрации и характеризуют – вид, строение, орбиты. Характеризуют открытие и природу комет. Метеоры и болиды, метеорные потоки | «Небесные тела»  Рисунки  Иллюстрации |  |  |
| 6 |  |  | Повторение. Физическая природа тел Солнечной системы |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  | **Контрольная работа №1. Строение Солнечной системы.** |  |  |  |  |  | ***Контрольная работа №1. Строение Солнечной системы.*** |  |
| **4.** |  |  | **Солнце и звезды – 10 ч** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  | Общие сведения о Солнце. | Знать расстояние от Земли до Солнца | Изучения новых знаний | Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями, Принимают участие в обсуждении презентации | Обсуждают презентации.  Анализируют текст учебника и иллюстрации и характеризуют – вид в телескоп, вращение, размеры, массу, светимость и температуру Солнца, состояние веществ на нем, химический состав | **«**Звезда – по имени Солнце» |  |  |
| 2 |  |  | Строение атмосферы солнца. | Знать общие характеристики Солнца  Солнечные затмения | Комбиниро­ванный | Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями, Принимают участие в обсуждении презентации | Анализируют текст учебника и иллюстрации  И характеризуют фотосферу, хромосферу, солнечную корону, определяют солнечную активность | Презентация «Строение атмосферы Солнца» |  |  |
| 3 |  |  | Источники энергии и внутреннее строение Солнца. | Уметь анализировать модели внутреннего строения Солнца | Комбиниро­ванный | Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями | Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и характеризуют протон-протонный цикл, характеризуют понятия о моделях внутреннего строения Солнца | Рисунки  Иллюстрации |  |  |
| 4 |  |  | Солнце и жизнь Земли. | Знать значение Солнца для жизни на Земле | Комбиниро­ванный | Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями | Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и определяют перспективы использования С. энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение. Выделяют проблему «Солнце-Земля» | Презентация Проблема «Солнце – Земля» |  |  |
| 5 |  |  | Расстояние до звезд. Пространственные скорости звезд. | Уметь анализировать звездные величины | Комбиниро­ванный | Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентации | Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и определяют расстояния по годичным параллаксам. Выделяют видимые и абсолютные звездные величины | Презентация «Звездное небо» |  |  |
| 6 |  |  | Физическая природа звезд. | Понимать, что все звезды различаются между собой по различным характеристикам | Комбиниро­ванный | Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями  Решение задач | Анализируют текст учебника и иллюстрации и определяют, что звезды различаются по цвету, температуре, светимости, спектрам и химическим составом, массой, средней плотностью.  Решают задачу: Вычислить светимость Сириуса,. | Рисунки  Иллюстрации |  |  |
| 7 |  |  | Связь между физическими характеристиками звезд. | Уметь анализировать диаграмму «спектр – светимость» | Комбиниро­ванный | Фронтальный опрос .Беседа. Работа с текстом учебника, диаграммой «спектр – светимость» | Анализируют текст учебника и анализируют диаграмму «спектр-светимость», соотношение «масса – светимость», Определяют вращение звезд различных спектральных классов | Презентация «Вращение звезд различных спектральных классов»  Диаграмма «Спектр – светимость»  Рисунки  Иллюстрации |  |  |
| 8 |  |  | Двойные звезды. | Понимать, что звезды различаются между собой | Комбиниро­ванный | Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Обсуждают презентацию | Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и выделяют оптические и физические двойные звезды. Определяют массу звезд из наблюдений двойных звезд. Невидимые спутники звезд. | «Двойные звезды» |  |  |
| 9 |  |  | Физические переменные, новые и сверхновые звезды. | Знать определение цефеиды | Комбиниро­ванный | Фронтальный опрос . Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями | Работа с учебником, рисунками и иллюстрациями – характеризуют Цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые. Выделяют черты сходства и различия | Презентация «Цефеиды – важный тип физических переменных звезд» |  |  |
| 10 |  |  | *Самостоятельная работа. Солнце и звезды* |  |  |  |  |  | *Самостоятельная работаСолнце и звезды* |  |
| **5.** |  |  | **Строение и эволюция Вселенной - 6** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  | Наша галактика. Другие галактики. | Знать, что во Вселенной много галактик и все они различаются между собой | Изучения нового материала | Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентации | Анализируют текст учебника и иллюстрации и определяют состав – звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля | Рисунки  Иллюстрации  Наша галактика |  |  |
| 2 |  |  | Метагалактика. | Знать структуру Вселенной | Комбиниро­ванный | Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями.  Решение задач | Анализируют текст учебника и иллюстрации и выделяют системы галактик и крупномасштабную структуру Вселенной. Характеризуют расширение Метагалактики, гипотезу «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной  Решают задачу на определение расстояния от нашей галактики до другой | Рисунки  Иллюстрации |  |  |
| 3 |  |  | Происхождение и эволюция галактик, звезд. | Понимать происхождение галактик и звезд | Комбиниро­ванный | Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника | Анализируя текст учебника, рисунки и иллюстрации определяют возраст галактик и звезд, характеризуют эволюцию и происхождение звезд | Рисунки  Иллюстрации |  |  |
| 4 |  |  | Происхождение планет. | Знать планеты Солнечной системы и основные закономерности в Солнечной системе | Применения знаний и умений | Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями Принимают участие в презентации | Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и определяют возраст Земли и других тел С.системы. Выделяют основные закономерности в С.системе, первые космогонические гипотезы. Характеризуют современные представления о происхождении планет | Презентация «Планеты Солнечной системы» |  |  |
| 5 |  |  | **Контрольная работа №2. Солнце и звезды.** |  |  |  |  |  | **Контрольная работа №2. Солнце и звезды.** |  |
| 6 |  |  | Жизнь и разум во вселенной. | Знать гипотезы о внеземных цивилизациях | Комбиниро­ванный | Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями. Принимают участие в презентации | Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и характеризуют эволюцию Вселенной и проблемы внеземных цивилизаций | Презентация «НЛО» |  |  |