Ростовская область Куйбышевский район хутор Кринично-Лугский

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Кринично-Лугская средняя общеобразовательная школа.

«Утверждаю»

Директор МБОУ Кринично-Лугской СОШ Приказ от\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Коломейцева Е.А

**Рабочая программа**

**По астрономии – 11класс**

основного общего образования

**количество часов – 34**

**учитель** Тихонова Ольга Владимировна

Программа составлена на основе авторской программ по астрономии

в 11классе под редакцией Б.А Воронцова-Вельяминова .Москва «Дрофа»2017г

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»**

**По окончании 11 класса учащиеся должны знать и уметь:**

* Представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней. Знать о средствах, которые используют астрономы, чтобы заглянуть в самые удалённые уголки Вселенной и не только увидеть небесные тела в недоступных с Земли диапазонах длин волн электромагнитного излучения, но и узнать о новых каналах получения информации о небесных телах с помощью нейтринных и гравитационно-волновых телескопов.
* Знать о наблюдаемом сложном движении планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Как на основе астрономических явлений люди научились измерять время и вести календарь.
* Знать, как благодаря развитию астрономии люди перешли от представления геоцентрической системы мира к революционным представлениям гелиоцентрической системы мира. Как на основе последней были открыты законы, управляющие движением планет, и позднее, закон всемирного тяготения.
* Уметь на примере использования закона всемирного тяготения получить представления о космических скоростях, на основе которых рассчитываются траектории полётов космических аппаратов к планетам. Знать, как проявляет себя всемирное тяготение на явлениях в системе Земля—Луна, и эволюцию этой системы в будущем.
* Знать о современном представлении, о строении Солнечной системы, о строении Земли как планеты и природе парникового эффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и об исследованиях астероидов, комет, метеороидов и нового класса небесных тел карликовых планет.
* Уметь получать представление о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физически свойств небесных тел.
* Знать природу Солнца и его активности, как солнечная активность влияет на климат и биосферу Земли, как на основе законов физики можно рассчитать внутреннее строение Солнца и как наблюдения за потоками нейтрино от Солнца помогли заглянуть в центр Солнца и знать о термоядерном источнике энергии.
* Знать, как определяют основные характеристики звёзд и их взаимосвязь между собой, о внутреннем строении звёзд и источниках их энергии; о необычности свойств звёзд белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр. Знать, как рождаются, живут и умирают звёзды.
* Знать, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик, как астрономы по наблюдениям двойных и кратных звёзд определяют их массы.
* Уметь получать представления о взрывах новых и сверхновых звёзд и узнать как в звёздах образуются тяжёлые химические элементы.
* Знать, как устроена наша Галактика — Млечный Путь, как распределены в ней рассеянные и шаровые звёздные скопления и облака межзвёздного газа и пыли. Как с помощью наблюдений в инфракрасных лучах удалось проникнуть через толщу межзвёздного газа и пыли в центр Галактики, увидеть движение звёзд в нём вокруг сверхмассивной чёрной дыры.
* Уметь получать представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазаров, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений и ячеистой структуры их распределения.
* Знать о строении и эволюции уникального объекта Вселенной в целом. Проследить за развитием представлений о конечности и бесконечности Вселенной, о фундаментальных парадоксах, связанных с ними.
* Должен понять, как из наблюдаемого красного смещения в спектрах далёких галактик пришли к выводу о нестационарности, расширении Вселенной, и, что в прошлом она была не только плотной, но и горячей и, что наблюдаемое реликтовое излучение подтверждает этот важный вывод современной космологии.
* Знать, как открыли ускоренное расширение Вселенной и его связью с тёмной энергией и всемирной силой отталкивания, противостоящей всемирной силе тяготения.
* Знать об открытии экзопланет — планет около других звёзд и современном состоянии проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними.
* Должен уметь проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звёзд и созвездий, измерять высоты звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца и измерять солнечную активность и её зависимость от времени.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Кол-во часов | В том числе | |
| лаб.  работы | зачет |
| 1 | Введение | 1 |  |  |
| 2 | Астрометрия | 5 |  | 1 |
| 3 | Небесная механика | 3 |  | 1 |
| 4 | Строение солнечной системы | 7 |  | 1 |
| 5 | Астрофизика и звездная астрономия | 7 |  | 1 |
| 6 | Млечный путь | 3 |  | 1 |
| 7 | Галактика | 3 |  | 1 |
| 8 | Строение и эволюция Вселенной | 2 |  | 1 |
| 9 | Современные проблемы астрономии | 3 |  |  |
|  | Итого: | 34 |  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Введение (1 час)**

Введение в астрономию

**Астрометрия (5 час)\_**

Звёздное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения. Время и календарь.

**Небесная механика (3 час)**

Система мира. Законы Кеплера движения планет. Космические скорости и межпланетные перелёты.

**Строение солнечной системы(7 час)**

Современные представления о строении и составе Солнечной системе. Планета Земля.Луна и ее влияние на Землю. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.

**Астрофизика и звездная астрономия (7 час)**

Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд**.**

**Млечный Путь (3 час.)**

Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления.

Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного пути.

**Галактики (3 час)**

Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик**.**

**Строение и эволюция Вселенной (2 час)**

Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная.Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.

**Современные проблемы астрономии (3 час)**

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Поиски жизни и разума во Вселенной.

**Тематический план**

**11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номера уроков**  **по порядку** | **№ урока**  **в разделе, теме** | | **Тема урока** | | | | **Плановые сроки изучения учебного материала** | **Скорректированные сроки изучения учебного материала** |
| **Введение (1 ч)** | | | | | | | | |
| 1 | 1 | | Введение в астрономию | | | | 08.09 |  |
| **Астрометрия (5 ч)** | | | | | | | | |
| 2 | 1 | | Звёздное небо | | | | 15.09 |  |
| 3 | 2 | | Небесные координаты | | | | 22.09 |  |
| 4 | 3 | | Видимое движение планет и Солнца | | | | 29.09 |  |
| 5 | 4 | | Движение Луны и затмения | | | | 06.10 |  |
| 6 | 5 | | Время и календарь | | | | 13.10 |  |
| **Небесная механика (3 ч)** | | | | | | | | |
| 7 | 1 | | Система мира | | | | 20.10 |  |
| 8 | 2 | | Законы Кеплера движения планет | | | | 27.10 |  |
| 9 | 3 | | Космические скорости и межпланетные перелёты | | | | 03.11 |  |
| **Строение Солнечной системы (7 ч)** | | | | | | | | |
| 10 | 1 | | Современные представления о строении и составе Солнечной системы | | | | 17.11 |  |
| 11 | 2 | | Планета Земля | | | | 24.11 |  |
| 12 | 3 | | Луна и её влияние на Землю | | | | 01.12 |  |
| 13 | 4 | | Планеты земной группы | | | | 08.12 |  |
| 14 | 5 | | Планеты-гиганты. Планеты- карлики | | | | 15.12 |  |
| 15 | 6 | | Малые тела Солнечной системы | | | | 22.12 |  |
| 16 | 7 | | Современные представления о происхождении Солнечной системы | | | |  |  |
| **Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)** | | | | | | | | |
| 17 | 1 | | Методы астрофизических исследований | | | |  |  |
| 18 | 2 | | Солнце | | | |  |  |
| 19 | 3 | | Внутреннее строение и источник энергии Солнца | | | |  |  |
| 20 | 4 | | Основные характеристики звёзд | | | |  |  |
| 21 | 5 | | Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды | | | |  |  |
| 22 | 6 | | Новые и сверхновые звёзды | | | |  |  |
| 23 | 7 | | Эволюция звёзд | | | |  |  |
| **Млечный путь (3 ч)** | | | | | | | | |
| 24 | 1 | | Газ и пыль в Галактике | | | |  |  |
| 25 | 2 | | Рассеянные и шаровые звёздные скопления | | | |  |  |
| 26 | 3 | | Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути | | | |  |  |
| **Галактики (3 ч)** | | | | | | | | |
| 27 | 1 | | Классификация галактик | | | |  |  |
| 28 | 2 | | Активные галактики и квазары | | | |  |  |
| 29 | 3 | | Скопления галактик | | | |  |  |
| **Строение и эволюция Вселенной (2 ч)** | | | | | | | | |
| 30 | 1 | | Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная | | | |  |  |
| 31 | 2 | | Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение | | | |  |  |
| **Современные проблемы астрономии (3 ч)** | | | | | | | | |
| 32 | 1 | | Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия | | | |  |  |
| 33 | 2 | | Обнаружение планет возле других звёзд | | | |  |  |
| 34 | 3 | | Поиск жизни и разума во Вселенной | | | |  |  |
| **Итого** | | часов | | В том числе: | | | | |
| уроков повторения | контрольных работ | практических (лабораторных) работ | |  |
| по программе | | 34 | | 0 | 0 | 0 | |  |
| выполнено | |  | |  |  |  | |  |

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.В.Лазарева/

«\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО на заседании ШМО, рекомендуется к утверждению

протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /О.В.Тихонова/