МОУ «Заволжская СОШ им. П.П. Смирнова »

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  На заседании ШМО  естественно-математического цикла  Протокол № от «\_\_\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019г  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Хлобыстова Н.З./ |  | УТВЕРЖДЕНО Приказ № от «\_\_\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.  Директор школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Никонорова О.О./ |

Рабочая программа по астрономии

11класс

Составитель: Солохина О.А.учитель физики, первая квалификационная категория

Тверская область, Калининский район, п.Заволжский

2019 год

**I. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**1.** Рабочая программа элективного курса «Астрономия» для 11 класса составлена на основе учебной программы по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», , В.М.Чаругин 2010г. Календарно-тематический план ориентирован на использование базового учебника Астрономия 10-11 класс, В.М.Чаругин 2018 г.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Учащиеся должны знать:**

смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

**должны уметь:**

* использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
* решать задачи на применение изученных астрономических законов;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
* владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, поисковой, и профессионально-трудового выбора.

**II. Содержание курса «Астрономии»**

Астрономия 11 класс , В.М.Чаругин

**Предмет астрономии**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А.Гагарина. Достижения современной космонавтики.

**Астрометрия**

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координат**ы**

Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил.

Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

**Небесная механика**

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

**Строение солнечной системы.**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

**Астрофизика и звездная астрономия**

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездныххарактеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Число Вольфа. Солнечно-земные связи.

**Наша Галактика – Млечный Путь**

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

**Галактики. Строение и эволюция Вселенной**

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Основы космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение

**III. Тематическое планирование**

**Астрономия 11 класс, В.М.Чаругин**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название раздела, темы урока | Примечание |
| **I** | **Введение в астрономию.** |  |
| 1 | Введение в астрономию |  |
|  | **Астрометрия** |  |
| 2 | Звездное небо. |  |
| 3 | Небесные координаты |  |
| 4 | Видимое движение планет |  |
| 5 | Движения Луны |  |
| 6 | Время и календарь |  |
|  | **Небесная механика** |  |
| 7 | Законы движения планет |  |
| 8 | Космические скорости |  |
|  | **Строение солнечной системы.** |  |
| 9 | Развитие представлений о Солнечной системе. |  |
| 10 | Планета Земля |  |
| 11 | Луна |  |
| 12 | Планеты земной группы. |  |
| 13 | Планеты - гиганты |  |
| 14 | Малые тела Солнечной системы |  |
|  | **Астрофизика и звездная астрономия** |  |
| 15 | **КР №1. Строение Солнечной системы** Телескопы |  |
| 16 | Солнце. |  |
| 17 | Строение Cолнца. |  |
| 18 | Характеристики звезд. |  |
| 19 | Белые карлики |  |
| 20 | [Двойные звезды.](http://www.smetankin-li.narod.ru/Raznoe/Yrok25A.ppt) |  |
| 21 | [Новые и сверхновые звезды.](http://www.smetankin-li.narod.ru/Raznoe/Yrok26A.ppt) |  |
| 22 | Эволюция звезд |  |
|  | **Млечный путь-наша галактика** |  |
| 23 | Наша галактика. Газ и пыль в галактике |  |
| 24 | Звездные скопления |  |
| 25 | Центр галактики |  |
|  | **Галактики** |  |
| 26 | Классификация галактик |  |
| 27 | Квазары |  |
| 28 | Скопления галактик |  |
|  | **Строение и эволюция Вселенной** |  |
| 29 | Парадоксы космологии |  |
| 30 | Модель «горячей Вселенной» |  |
|  | **Современные проблемы астрономии** |  |
| 31 | Ускоренное расширение Вселенной |  |
| 32 | Обнаружение планет |  |
| 33 | Поиск жизни во Вселенной. КР №2. «Солнце и звезды.» |  |
| 34 | Резерв |  |
|  | **Всего часов** |  |