

«Утверждаю»

Директор школы: А.В. Шеваловский

5.09.2013



# **Рабочая программа внеклассных занятий по Космическому конструированию (Астрономия)**

**Высокая Гора 2013**

Программа внеклассных занятий по «Астрономии языком сердца»  
состоящая из разделов:

«Человек и Вселенная» (Теория)(48 часов), «Астрономия с  
телескопом» (Практика) (48 часов) и «Астрономия с компьютером»  
(Моделирование) (48 часов)

Всего 140 часов (2 занятия в неделю по 2 ак. часа)

### **«Человек и Вселенная» ( 48 часов)**

1. Введение в астрономию – Наш уголок во Вселенной – Солнечная система (12)
  - 1) Что изучает астрономия?
  - 2) Наш дом – Земля и его спутник Луна
  - 3) Меркурий
  - 4) Венера
  - 5) Марс
  - 6) Юпитер
  - 7) Сатурн
  - 8) Нептун
  - 9) Уран и Плутон
  
2. Человек открывает Вселенную (12 часов)
  - 1) Как человек изучает окружающий Мир? Наука и Техника, Религия и Эзотерика, Искусство (2 час).
  - 2) Краткая история науки и техники – научные революции (2 часа).
  - 3) Краткий обзор мировых религий и эзотерических знаний (2 часа)
  - 4) Знакомство с гениями – Коперник, Да Винчи, Ньютон, Максвелл, Тесла, Эйнштейн, Гамов, Винер, Джобс. (4 часа)
  - 5) Как раскрывать свой талант (гений)? (2 час)
  
3. Вселенная – современная эволюционная теория развития (12 часов)
  - 1) С чего Все началось? Самая Величайшая Тайна (1 час)
  - 2) Теория Большого Взрыва (2 часа).
  - 3) Эволюция Вселенной – от возникновения вещества до формирования Галактик и Крупномасштабной структуры Вселенной (2 часа)
  - 4) Звезды (4 часа)

- 5) Скопления звезд (1 час)
  - 6) Галактики (2 часа)
4. Человек – Челю прохoдящее через Века – Кто мы и куда идем? (12 часов)
- 1) Вторая Величайшая Тайна – как возникла Жизнь? (2 часа)
  - 2) Эволюция звезды по имени Солнце (2 часа)
  - 3) Эволюция планет (2 часа)
  - 4) Современная теория возникновения и развития жизни – от молекул к человеку (2 часа)
  - 5) Футурология и Астрология – что нас ждет в будущем? (2 часа)
- Заключение. Есть ли другая жизнь во Вселенной? (2 часа) Просмотр интересного фильма.

### **Астрономия с телескопом (48 часов)**

(Практика)

1. Знакомство со звездным небом – звезды, планеты и созвездия (4 часа)
2. Астрономические наблюдательные приборы – бинокли и телескопы (4 часа)
3. Современная наблюдательная астрономия – роботизированные телескопы с ПЗС матрицами (4 часа)
4. Наблюдения с астрономическими биноклями – Луна, туманные объекты, Млечный Путь (8 часов)
5. Наблюдения с малыми телескопами – Луна, звездные скопления, яркие галактики и планеты (8 часов)
6. Наблюдения с большим роботизированным телескопом - планеты, галактики, туманности (14 часов)
7. Обработка наблюдений, выводы, публикации (6 часов)

### **Астрономия с компьютером (48 часов)**

1. Численное моделирование в науке – обзор (2 часа)
2. Применение мультимедийных программ в астрономии (2 часа)
3. Язык программирования Паскаль ABC (10 часов)
4. Моделирование свободного падения тела в поле тяготения (2 часа)
5. Моделирование движения баллистических снарядов (4 часа)
6. Моделирование движения тел по орбите – задача Кеплера или задача двух тел (4 часа)
7. Моделирование задачи трех тел небесной механике (8 часов)
8. Изучение пакета программ «Движение космических тел» (6 часов)
9. Численное моделирование задачи N тел в астрономии (8 часов)
10. Просмотр фильма про освоение космического пространства (2 часа)