

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Костёнковская средняя общеобразовательная школа»

Принята на Педагогическом совете  
Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

Утверждаю: Директор школы:  
\_\_\_\_\_  
А.В. Астапенко/  
Приказ № 121 от «02» сентября 2019 г.



**Рабочая программа**

Астрономия для 11 класса(-ов)

Составила (и):

Руина Светлана Наркистовна

## Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования. Рабочая программа разработана с учётом примерной программы среднего общего образования по астрономии авторской программы «Астрономия, 11», авт. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут, обеспечена учебниками «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут М.: Дрофа, 2017г.

Настоящая программа составлена на 34 часов в соответствии с учебным планом школы, рассчитана на один год обучения, является программой базового уровня обучения.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся.

В процессе изучения астрономии основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению и направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о фундаментальных законах природы и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области астрономии, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, применять полученные знания для объяснения астрономических явлений;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных способностей в процессе приобретения знаний и умений по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

На уроках астрономии для достижения качества знаний применяются различные технологии обучения:

- проблемное обучение (учащиеся приходят к необходимому утверждению или выводу при решении проблемной задачи);
- дифференцированное обучение (при изучении, закреплении, проверке материала, учащимся предлагаются разноуровневые задания);
- лично - ориентированное обучение (отбор учебного материала с учетом возрастных, психологических, физиологических особенностей учащихся, их общего развития и подготовки).

Совместная деятельность учащихся и педагога способствует активизации познавательной деятельности учащихся и направлена на освоение экспериментального метода научного познания, владение определенной системой физических законов и понятий, умений воспринимать и перерабатывать учебную информацию.

Работа с обучающимися при изучении астрономии в 11 классе направлена на

- развитие способностей учащихся через различные способы деятельности;

- решение стандартных задач курса физики;
- усовершенствование экспериментальных умений и навыков;
- грамотное изложение своих мыслей в устной и письменной речи;
- проведение доказательных рассуждений;
- формирование умений делать самостоятельные выводы,
- поиск информации, использование разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Для контроля знаний и умений обучающихся используются тестирование, самостоятельные работы, практические работы, контрольные работы (в том числе за первое полугодие и итоговая контрольная работа)

## **Содержание курса**

### **Раздел I. Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 ч)**

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

### **Раздел II. Практические основы астрономии (5 ч)**

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

### **Раздел III. Строение Солнечной системы (5ч)**

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

### **Раздел IV. Природа тел Солнечной системы (8 ч)**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

### **Раздел V. Солнце и звезды (8ч)**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и

размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

## **Раздел VI. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

## **Раздел VII. Жизнь и разум во Вселенной (1 ч)**

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

**в результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен знать/понимать:**

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

- смысл физического закона Хаббла;

- основные этапы освоения космического пространства;

- гипотезы происхождения Солнечной системы;

- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;

- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

**уметь:**

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость",

физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### Тематическое планирование по астрономии

№	Наименование раздела, темы	Количество часов
1	Раздел I. Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2
2	Раздел II. Практические основы астрономии	5
3	Раздел III. Строение Солнечной системы	5
4	Раздел IV. Природа тел Солнечной системы	8
5	Раздел V. Солнце и звезды	8
6	Раздел VI. Строение и эволюция Вселенной	5
7	Раздел VII. Жизнь и разум во Вселенной	1
	<b>Всего</b>	<b>34</b>

## **Информационно-методические ресурсы**

### **Литература для учителя**

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением. Москва, Дрофа, 2017г
2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страут; Москва, Дрофа, 2013г
3. Мультимедийные пособия.

### **Литература для учащихся:**

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением. Москва, Дрофа, 2017г
2. Астрономический календарь (1901 – 2100)  
[http://images.astronet.ru/pubd/2017/08/04/0001387340/aks\\_1901\\_2100\\_se.pdf](http://images.astronet.ru/pubd/2017/08/04/0001387340/aks_1901_2100_se.pdf)

### **Интернет ресурсы:**

1. <http://myastronomy.ru/>
2. <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>