

**Приложение**  
**к основной образовательной программе**  
**среднего общего образования**  
**(утверждена приказом от 31.08.2020 № 378-о)**

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа по астрономии для 10 класса разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, Лангепасского городского муниципального автономного общеобразовательного учреждения «СОШ № 1» на 2020-2021 учебный год, с учетом авторской программы по астрономии: Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2018. — 11 с.

Рабочая программа ориентирована на учебники Воронцов-Вельяминов, Б.А.

Астрономия. (10)11 класс. Базовый уровень: учебник. - М.: Дрофа, 2018

Согласно учебному плану на изучение астрономии в 10 классе отводится 35 часов в год, 1 час в неделю.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик

***научится:***

- различать понятия геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, 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;

***выпускник получит возможность научиться:***

- 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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

## **Содержание тем учебного курса**

### **Предмет астрономии**

Астрономия, ее связь с другими науками.

Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной.

Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики.

Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

### **Основы практической астрономии**

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина.

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты.

Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

### **Строение Солнечной системы**

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 движения небесных тел**

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.

### **Природа тел Солнечной системы**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна

—  
двойная планета. Космические лучи. 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. Астероидная опасность.

### **Солнце и звезды**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических

исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд.

Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

### **Наша Галактика — Млечный Путь**

Наша Галактика. Ее размеры и структура.

Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

### **Строение и эволюция Вселенной**

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

### **Жизнь и разум во Вселенной**

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.

### **Примерный перечень наблюдений**

*Наблюдения невооруженным глазом*

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.

2. Движение Луны и смена ее фаз.

*Наблюдения в телескоп*

1. Рельеф Луны.

2. Фазы Венеры.

3. Марс.

4. Юпитер и его спутники.

5. Сатурн, его кольца и спутники.

6. Солнечные пятна (на экране).

7. Двойные звезды.

8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).

9. Большая туманность Ориона.

10. Туманность Андромеды.

## Календарно-тематическое планирование

**Номер** **Тема раздела, урока** **Кол-во сроки**  
**урока часов**

**Пр**

**едмет астрономии (2 ч)**

1 Астрономия, ее связь с другими науками. 1 3.09  
Что изучает астрономия.

2 Всеволновая астрономия 1 10.09

**Основы п**

**рактической астрономии (5 ч)**

3 Звезды и созвездия. 1 17.09

4 Видимое движение звезд на различных 1 24.09  
географических широтах.

5 Годичное движение Солнца. Эклиптика 1 1.10

6 Движение и фазы Луны. Затмение Солнца и Луны 1 8.10

7 Время и календарь. 1 15.10  
Контрольная работа №1

**Ст**

**роение Солнечной системы (2 ч)**

8 Развитие представлений о строении мира. 1 22.10

9 Конфигурации планет и условия их видимости. 1 5.11  
Синодический и сидерический (звездный) периоды  
обращения планет.

**Зак**

**оны движения небесных тел (5 ч)**

10 Законы Кеплера. 1 12.11

11 Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. 1 19.11

12 Движение небесных тел под действием сил тяготения 1 26.11

13 Определение масс небесных тел 1 3.12

14 Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. Контрольная работа №2 1 10.12

### **Природа тел Солнечной системы (8 ч)**

15 Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. 1 17.12

16 Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. 1 24.12

17 Пилотируемые полеты на Луну. Масса тела на Луне 1

18 Планеты земной группы. Природа планет земной группы 1

19 Планеты-гиганты, их спутники и кольца. 1

20 Малые тела Солнечной системы: астероиды, 1  
планеты-карлики, кометы, метеориты

21 Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная 1  
опасность.

## **Сол**

### **нце и звезды (7 ч)**

22 1

Излучение и температура Солнца. Солнце его  
состав и внутреннее строение Солнца.

Стефана-Больцмана 1

23 Закон

езды. Физическая природа звезд. 1

24 Зв

25 Светимость 1

26 Контрольная работа №3 Массы и размеры звезд. 1  
Эволюция звезд.

ветимость, спектр, цвет и температура 1

27 С

временные и нестационарные звезды 1

28 П

## **На**

### **ша Галактика — Млечный Путь (2 ч)**

аша Галактика. Контрольная работа №4 1

29 Н

30 Области: ядро Галактики, звездообразование. 1

## **Ст**

### **роение и эволюция Вселенной (2 ч)**

31 Разнообразие мира галактик 1

32 Эволюция Вселенной 1



## **Ж**

### **жизнь и разум во Вселенной (2 ч)**

- 33 Проблема существования жизни вне Земли 1  
современные возможности космогонии и
- 34 С1  
радиоастрономии
- 35 Итоговое повторение 1