

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p align="center"><b>«Рассмотрено»</b></p> <p>на заседании ШМО<br/>естественно-научного цикла<br/>Руководитель ШМО<br/><i>Г.И. Примакова</i> / Г.И. Примакова /<br/>Протокол № 1<br/>от 29. 08.2023 г</p> | <p align="center"><b>«Согласовано»</b></p> <p>Заместитель директора<br/>МОУ «СОШ с. Рефлектор<br/>Ершовского района<br/>Саратовской области» им.<br/>Героя Советского Союза<br/>Данукалова А.Ф.<br/><i>Н.П. Леснова</i> / Н.П. Леснова<br/>от 30. 08.2023 г</p> | <p align="center"><b>«Утверждаю»</b></p> <p>Директор МОУ «СОШ<br/>с. Рефлектор Ершовского<br/>района Саратовской<br/>области» им. Героя<br/>Советского Союза<br/>Данукалова А.Ф.<br/><i>С.В. Поликарпова</i> / С.В.<br/>Поликарпова /<br/>Приказ № 201<br/>от 31. 08. 2023 г</p> |
|---|---|--|

## Рабочая программа учебного предмета «Астрономия»

**11 класс**

Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа с.Рефлектор Ершовского района Саратовской области" им.Героя Советского Союза Данукалова А.Ф.

Подписан: МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С.РЕФЛЕКТОР ЕШОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ" ИМ.ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ДАНУКАЛОВА А.Ф.  
DN: C=RU, S=Саратовская область, STREET= ул. Стадионная, д. 7\*, L=с. Рефлектор, Т=директор, О=МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С.РЕФЛЕКТОР ЕШОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ" ИМ.ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ДАНУКАЛОВА А.Ф., ОГРН=1026400707838, СНИЛС=05771729895, ИНН ЮЛ=6413008404, ИНН=641301327807, E=reflectshkola@yandex.ru, G=Светлана Владимировна, SN=Поликарпова, CN= МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С.РЕФЛЕКТОР ЕШОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ" ИМ.ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ДАНУКАЛОВА А.Ф.  
Основание: Я являюсь автором этого документа  
Местоположение: место подписания  
Дата: 2023-09-28 09:11:37  
Foxit Reader Версия: 9.7.2

**Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол №1 от 31.08.2023**

### **I. Планируемые результаты освоения учебной программы по предмету**

В результате изучения предмета «Астрономия» на базовом уровне обучающиеся научатся:

**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:**

- приводит примеры: роль астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов в 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 астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

## **II. Содержание программы**

### ***Введение***

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

### ***Практические основы астрономии***

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.

### ***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 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. 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.

### ***Солнце и звезды***

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.

### ***Строение и эволюция Вселенной***

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.

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.

## II. Тематический план

| №п/п | Содержание тем                 | Количество часов | Кол-во контрольных работ |
|------|--------------------------------|------------------|--------------------------|
| 1    | Введение                       | 1                |                          |
| 2    | Практические основы астрономии | 6                | 1                        |
| 3    | Строение Солнечной системы     | 7                | 1                        |
| 4    | Природа тел Солнечной системы  | 8                | 1                        |
| 5    | Солнце и звезды                | 8                | 1                        |
| 6    | Строение и эволюция Вселенной  | 4                |                          |
|      | Итого                          | 34               | 4                        |

## IV. Формы дистанционного обучения

При изучении учебного предмета применяются как традиционные, так и дистанционные формы организации обучения. Дистанционные формы обучения реализуются в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном взаимодействии с обучающимися. С использованием дистанционных образовательных технологий могут организовываться следующие формы занятий как: онлайн – уроки, лекции, консультации, практические занятия; лабораторные работы, контрольные работы; самостоятельные работы.