

**МБОУ Кизнерская средняя школа № 2  
имени генерал-полковника Капашина В. П.**

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
Рук. ШМО \_\_\_\_\_  
Бажина О.В.  
Протокол № 1  
от «29» августа 2022г.

Принято  
на педсовете  
Протокол № 1  
от «31» августа 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
И.о. Директор школы

\_\_\_\_\_ Гребёнкина Н.В.  
Приказ № 51-2/01-05  
от «01» сентября 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по АСТРОНОМИИ

Срок реализации рабочей программы: 1 год

Классы: 11

Кол-во часов за год: 34      Кол-во часов в неделю: 1

Учебник: Черугин В.М. Астрономия 10-11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение 2018.

Составитель: Чернышев В.М.  
Преподаватель физики и астрономии

Кизнер, 2022 год

## Пояснительная записка

**Рабочая программа по астрономии для 11, 10 класса составлена в соответствии со следующими нормативными документами:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273 – ФЗ «Об образовании в РФ» п.5 ст.47; п.1 ст.4.
2. Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования „утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1089 от 05.03.2004 г.
- 2.Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897.
- 3.Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 года № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» и № 1578 «О внесении изменений в ФГОС СОО».
4. Примерная программа по учебному предмету - **Астрономия**. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень: учеб пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М. : Просвещение, 2017..
- 5.Локальные акты организации, осуществляющей образовательную деятельность: Устав МБОУ Кизнерская средняя школа №2., Учебный план школы на 2022– 2023 учебный год, положения о рабочих программах.

### Цели:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения; — формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

формирование и развитие у обучающихся астрономических знаний и умений для понимания явлений и процессов, происходящих в космосе, формирование единой картины мира.

### ЗАДАЧИ:

- Приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- Овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью;
- Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

### **Требования к уровню подготовки учащихся знать/понимать**

- **смысл понятий:** геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, со-звездие, противостояния и соединения планет, ко-мета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, плане-та, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнеч-ная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

- **смысл физических величин:** парсек, свето-вой 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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

## Содержание курса

### Введение в астрономию (2 ч)

Цель изучения данной темы — познакомить учащихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве. Учащиеся знакомятся с характерными масштабами, характеризующими свойства этих небесных тел. Также приводятся сведения о современных оптических, инфракрасных, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях. Таким образом, учащиеся знакомятся с теми небесными телами и объектами, которые они в дальнейшем будут подробно изучать на уроках астрономии.

### Астрометрия (5 ч)

Целью изучения данной темы — формирование у учащихся о виде звёздного неба, разбиении его на созвездия, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена. Задача учащихся проследить, как переход от ориентации по созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел. Также целью является изучение видимого движения Солнца, Луны и планет на основе этого — получение представления о том, как астрономы научились предсказывать затмения; получения представления об одной из основных задач астрономии с древнейших времён — измерении времени и ведении календаря.

### **Небесная механика (4 ч)**

Цель изучения темы — развитие представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты.

### **Строение Солнечной системы (7 ч)**

Цель изучения темы – получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и прецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов; узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и метеоритах; узнать о развитии взглядов на происхождение Солнечной системы и о современных представлениях о её происхождении.

### **Астрофизика и звёздная астрономия (9 ч)**

Цель изучения темы — получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с их помощью; о методах и результатах наблюдений Солнца, его основных характеристиках; о проявлениях солнечной активности и связанных с ней процессах на Земле и в биосфере; о том, как астрономы узнали о внутреннем строении Солнца и как наблюдения солнечных нейтрино подтвердили наши представления о процессах внутри Солнца; получить представление: об основных характеристиках звёзд, их взаимосвязи, внутреннем строении звёзд различных типов, понять природу белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр, узнать как двойные звёзды помогают определить массы звёзд, а пульсирующие звёзды — расстояния во Вселенной; получить представление о новых и сверхновых звёздах, узнать, как живут и умирают звёзды.

### **Млечный Путь – наша Галактика (3 ч)**

Цель изучения темы — получить представление о нашей Галактике — Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

### **Галактики (3 ч)**

Цель изучения темы — получить представление о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла; о вращении галактик и скрытой тёмной массы в них; получить представление об активных галактиках и квазарах и о физических процессах, протекающих в них, о распределении галактик и их скоплениях во Вселенной, о горячем межгалактическом газе, заполняющим скопления галактик.

### **Строение и эволюция Вселенной (3 ч)**

Цель изучения темы — получить представление об уникальном объекте — Вселенной в целом, узнать как решается вопрос о конечности или бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей теории относительности, лежащих в основе построения космологических моделей Вселенной; узнать какие наблюдения привели к созданию расширяющейся модели Вселенной, о радиусе и возрасте Вселенной, о высокой температуре вещества в начальные периоды жизни Вселенной и о природе реликтового излучения, о современных наблюдениях ускоренного расширения Вселенной.

### **Современные проблемы астрономии (3 ч)**

Цель изучения данной темы — показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; учащиеся получают представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

## **Учебно-тематическое планирование по астрономии**

Количество часов

Всего 34 часа; в неделю 1 час

Календарно-тематический план по астрономии в 11-м классе на 2017 -2018 учебный год составлен на основе методического пособия: «- **Астрономия.** Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень : учеб пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М. : Просвещение, 2017.»

Для реализации программы используется учебник: В.М. Чаругин «Астрономия 10- 11 класс», М. : Просвещение, 2018 г.

Дополнительная литература:

- 1.Астрономия 11 класс, Е. П. Левитан, 2010 г
- 2.«Астрономия 11 класс», Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.2007 год
3. Астрономия 11 класс, «Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы», Л.А.Кирик, К.П. Бондаренко,

Календарно- тематическое планирование.

№	Тема	Кол- во часов	Дата		примечание
			По плану	фактичес кий	
<b>Введение</b>					
1	Введение в астрономию.				
<b>Астрометрия (5 ч)</b>					
2	Звёздное небо				
3	Небесные координаты				
4	Видимое движение планет и Солнца				
5	Движение Луны и затмения				
6	Время и календарь				
<b>Небесная механика (3 ч)</b>					
7	Система мира				
8	Законы Кеплера движения планет				
9	Космические скорости и межпланетные перелёты				
<b>Строение Солнечной системы (7 ч)</b>					
10	Современные представления о строении и составе Солнечной системы				
11	Планета Земля				
12	Луна и её влияние на Землю				
13	Планеты земной группы				
14	Планеты-гиганты. Планеты-карлики				
15	Малые тела Солнечной системы				
16	Современные представления о происхождении Солнечной системы				
<b>Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)</b>					
17	Методы астрофизических исследований				
18	Солнце				
19	Внутреннее строение и источник энергии Солнца				
20	Основные характеристики звёзд				

21	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды				
22	Новые и сверхновые звёзды				
23	Эволюция звёзд				
<b>Млечный путь (3 ч)</b>					
24	Газ и пыль в Галактике				
25	Рассеянные и шаровые звёздные скопления				
26	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути				
<b>Галактики (3 ч)</b>					
27	Классификация галактик				
28	Активные галактики и квазары				
29	Скопления галактик				
<b>Строение и эволюция Вселенной (2 ч)</b>					
30	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная				
31	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение				
<b>Современные проблемы астрономии (4 ч)</b>					
32	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия				
33	Обнаружение планет возле других звёзд				
34	Поиск жизни и разума во Вселенной				