

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа села Конь-Колодезь»
Хлевенского муниципального района Липецкой области

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического
совета

Протокол от
28.08.2023 № 1

Руководитель МО
учителей естественно
научных предметов



/В. А. Блинова/

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по УР



/Ю.К. Чиклина/

«29 » августа 2023 года

УТВЕРЖДЕНО

приказом МБОУ «СОШ
с. Конь-Колодезь»

/В.В. Тамбовцев/

от «30 » августа 2023 года
№ 154



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса « Астрономия»

для обучающихся 11 класса

Рабочую программу составила:

В.А. Блинова

учитель физики

высшей категории

2023 год

Программа предназначена для работы по учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута.
Программа составлена в соответствии с приказом Минобрнауки №506 от 07.06.2017г.

Планируемые результаты освоения предмета «Астрономия»

Выпускник на базовом уровне научится:

- иметь представления о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимать сущность наблюдаемых во Вселенной явлений;
- иметь представление об основополагающих астрономических понятиях, теориях, законах, закономерностях;
- уверенно использовать астрономическую терминологию и символику;
- иметь представление о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- понимать роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развития международного сотрудничества в этой области.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- критически оценивать и анализировать информацию об астрономических явлениях, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*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, 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; отделения ее от лженаук.

Содержание учебного предмета

1. Предмет астрономии (2 ч)

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.

2. Основы практической астрономии (5 ч)

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.

3. Строение Солнечной системы (2 ч)

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 (5 ч)

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 (8 ч)

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 (6 ч)

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 вспыхивающие звезды. Коричневые карлики.* Эволюция звезд, её этапы и конечные стадии. *Закон смещения Вина.*

Наша Галактика — Млечный Путь (2 ч)

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 (2 ч)

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. *«Темная энергия» и антитяготение.*

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

Проблема существования жизни во Вселенной. 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.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
----------	------	------------------

		Теория	Наблюдения
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)	2	
2	Практические основы астрономии (5 часов)	5	2
3	Строение Солнечной системы (2 ч)	2	
4	Законы движения небесных тел (5 ч)	5	1
5	Природа тел Солнечной системы (8 ч)	8	2
6	Солнце и звезды (6 ч)	6	2
7	Наша Галактика — Млечный Путь (2 ч)	2	2
8	Строение и эволюция Вселенной (2 ч)	2	1
9	Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)	2	
	ИТОГО	34	10