

Утверждаю:
Директор МКОУ СОШ №14 с. Надежда

Согласовано:
Заместитель директора по УВР

Рассмотрено на заседании МО
Протокол № от «1» августа 2024 г

_____ И. Ю. Табат

_____ Е.А. Хорошенькова

_____ Л.И. Алескерова

Рабочая программа

Курса Астрономия
Предмет

Класс: 10 класс

Кол-во часов всего: 34 ч

Часов в неделю: 1

Плановых контрольных уроков: 1,

Планирование составлено на основе : ООП ООО, 2024г

Указать документ, год

Учебник: Астрономия. 10 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут: Дрофа, 2018.

Составил(а) _____
Подпись

Мальченко М.С.
Расшифровка подписи

2024-2025 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июня 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089, вводится стандарт среднего (полного) общего образования по астрономии, с использованием программы Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Е. К. Страут .

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне, дает распределение учебных часов по разделам в соответствии с учебным планом 1 учебный час в неделю 34 часа в год.

Курс построен на основе базовой программы. Преподавание ведется по учебнику: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М. :Дрофа, 2018. – 238.

Целями изучения астрономии на данном этапе обучения являются:

- 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.

Учебный предмет «Астрономия» направлен на формирование у учащихся естественнонаучной картины мира, познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Он играет важную роль в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников, так как Россия занимает лидирующие позиции в мире в развитии астрономии, космонавтики и космофизики.

Задача астрономии заключается в формировании у учащихся естественнонаучной грамотности как способности человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также в его готовности интересоваться естественнонаучными идеями.

Современный образованный человек должен стремиться участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

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

Основное содержание

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.

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.

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 нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. 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 (3 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. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и анти тяготение.

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

существование.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, тем	Кол-во часов	Содержание учебного раздела	
			Теоретические основы	Практические и лабораторные работы, творческие и проектные работы, экскурсии и др.
	Предмет астрономии	2	2	
	Основы практической астрономии	5	5	

	Строение Солнечной системы	2	2	
	Законы движения небесных тел	5	5	
	Природа тел солнечной системы	8	8	
	Солнце и звезды	6	6	
	Наша Галактика – Млечный Путь	2	1	
	Строение и эволюция Вселенной	2	3	
	Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)	2	1	
	Резерв		1	
	Итого:	34	34	

№	Тема курса	Кол-во часов	Форма тематич. контроля	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
	Введение в астрономию	2				

1/1	Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной.	1		Значение астрономии. Уметь использовать ПКЗН.	Развитие устной монологической речи.	
1/2	Наблюдения - основа астрономии.	1	тест	Уметь использовать ПКЗН. Знать устройство телескопа.	Умение работать с реальными объектами как источником информации.	
	Практические основы астрономии.	6				
2/3	Звезды и созвездия.	1	Наблюдения.	Небесная сфера. Звездное небо. Изменение вида звездного небо в течение суток.	Развитие устной монологической речи.	
2/4	Небесные координаты и звездные карты	1	Наблюдения.	Звездное небо. Созвездия. Основные созвездия.	Умение работать с реальными объектами	
2/5	Видимые движения звезд на различных географических широтах.	1		Горизонтальная система координат. Экваториальная система координат.	Умение работать с реальными объектами. Умение слушать объяснение учителя и вести записи.	
2/6	Годичное движение	1		Видимое годичное движение Солнца		

	Солнца. Эклиптика.			и вид звездного неба. Способы определения географической широты.		
2/7	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	Наблюдения.	Система Земля-Луна. Солнечные и лунные затмения.	Развитие устной монологической речи.	
2/8	Время и календарь.	1	Тест.	Основы измерения времени. Системы счета времени. Понятие о летосчислении.	Развитие устной монологической речи.	
	Строение Солнечной системы.	5				
3/9	Развитие представлений о строении мира.	1	Тест.	Развитие представлений о Солнечной системе. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	Формирование мировоззрения.	
3/10	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и звездный периоды.	1	Наблюдения.	Видимое движение планет. Конфигурации планет. Сидерические и		

				синодические периоды обращения планет.		
3/11	Законы Кеплера.	1	Тест.	Законы Кеплера - законы движения планет. Законы Кеплера в формулировке Ньютона.	Элементарные счетно-расчетные умения.	
3/12	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1		Определение расстояний по параллаксам светил. Радиолокационный метод. Определение размеров тел Солнечной системы.		
3/13	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	1	тест	Закон Всемирного тяготения.	Элементарные математические умения.	
	Природа тел Солнечной системы.	7				
4/14	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее	1		Происхождение Солнечной системы.	Развитие устной монологической речи.	

	происхождение.			Основные закономерности в Солнечной системе. Космогонические гипотезы.		
4/15	Система Земля-Луна.	1		Система Земля-Луна. Основные движения Земли. Форма Земли. Природа Луны.	Развитие устной монологической речи.	
4/16	Планеты земной группы.	1	тест	Общая характеристика планет земной группы(атмосфера, поверхность)	Умение сравнивать, анализировать.	
4/17	Далекие планеты.	1	тест	Общая характеристика. Особенности строения.	Умение сравнивать, анализировать.	
4/18	Спутники и кольца планет-гигантов.	1		Спутники и кольца.		
4/19	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	1	Наблюдения.	Астероиды и метеориты. Пояс астероидов. Кометы и метеоры.	Умение сравнивать, анализировать.	

4/20	Физическая обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы.	1	Тест	Законы физики в космосе.	Умение выделять главное, делать выводы.	
	Солнце и звезды.	7				
5/21	Солнце - ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца.	1		Общие сведения о Солнце.	Элементарные математические умения.	
5/22	Атмосфера Солнца.	1		Строение атмосферы Солнца: пятна, вспышки, протуберанцы.	Умение слушать объяснение учителя и делать записи.	
5/23	Периодичность Солнечной активности и ее прямая связь с геофизическими явлениями.	1		Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли.	Развитие устной монологической речи.	
5/24	Годичный параллакс..	1	тест	Расстояние до звезд. Годичный параллакс Физическая природа звезд.	Умение анализировать, сравнивать.	
5/25	Звезды, их основные	1		Связь между	Умение работать с	

	характеристики.			физическими характеристиками звезд. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела Видимые и абсолютные звездные величины.	диаграммами.	
5/26	Массы и размеры звезд.	1	Тест.	Внутреннее строение звезд и источники их энергии.	Умение анализировать, сравнивать.	
5/27	Переменные и нестационарные звезды.	1		Эволюция звезд. Рождение и смерть звезд.	Элементарные математические умения.	
	Строение и эволюция Вселенной	5				
6/28	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики.	1	тест	Наша Галактика. Строение и структура. Вращение Галактики.	Формирование единой картины мира.	
6/29	Другие галактики и их основные характеристики.	1		Многообразие галактик. Определение размеров,	Умение сравнивать, анализировать	

				расстояний и масс галактик.		
6/30	Строение и эволюция Вселенной как проявление физической закономерностей материального мира	1		Крупномасштабная структура Вселенной. Метагалактика..	Умение анализировать, сравнивать.	
6/31	Жизнь и разум во Вселенной.	1		Жизнь и разум во Вселенной Космологические модели Вселенной.	Умение анализировать, сравнивать.	
6/32	Астрономическая картина мира. Заключительная лекция.	1		Проблема внеземных цивилизаций.	Развитие устной монологической речи.	
6/33	Итоговая контрольная работа	1				
6/34	Повторение.	1				

Перечень учебно-методической литературы

Основной учебник

1. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, Астрономия, 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.:Дрофа, 2017

Дополнительная литература:

для учителя:

1. Бронштейн ВЛ. Гипотезы о звездах и Вселенной / В.А. Бронштейн.-М.: Наука, 1974.
2. Воронцов-Вельяминов Б.А. Очерки о Вселенной / Б.А. Воронцов-Вельяминов.....-М.: Наука, 1980.
3. Гребенников Е.Л. История открытия планет / Е.А. Гребенников, Ю.А. Рябов. - М.: Наука, 1984.
4. Гурштейн А.Л. Извечные тайны неба / А.А. Гурштейн. - М.: Просвещение. 2001
5. Дагаев М.М. Книга для чтения по астрономии / М.М. Дагаев. - М.: Просвещение. 1980.
6. Дагаев М.М. Наблюдения звездного неба / М.М. Дагаев. - М.: Наука, 1988.
7. Заботин К.А. Контроль знаний, умений учащихся при изучении, курса «Физика и астрономия» / В.А. Заботин, В.Н. Комиссаров. — М.: Просвещение, 2003,
8. Конакович Э.В. Солнце - дневная звезда /Э.В. Конакович.-М.: Просвещение. 1982.
9. Куковский О.Т. Справочник любителя астрономии / П.Г. Куковский.— М.: Наука, 1978.
10. Ленилов В.П. Литература и астрономия / В.П. Ленилов, - Астрахань. 2000.
11. Мавленский А.Ф. Учебный звездный атлас / А.Ф. Марленский. - М.: Просвещение, 1985.
12. Пинский А.Л. Физика и астрономия / А.А. Пинский, В.Г. Разумовский. - М.: Просвещение. 1990.
13. Пшеничнер Б.Г. Внеурочная работа по астрономии / Б.Г. Пшеничнер, С.С. Войков - М.: Просвещение, 2001.
14. Цесевич В.П. Что и как наблюдать на небе / В.П. Цесевич. - М.: Наука, 1984.

для учащихся:

1. Гурштейн А.Л. Извечные тайны неба / А.А. Гурштейн. - М.: Просвещение. 2001
2. Ленилов В.П. Литература и астрономия / В.П. Ленилов, - Астрахань. 2000.
3. Пшеничнер Б.Г. Внеурочная работа по астрономии / Б.Г. Пшеничнер, С.С. Войков - М.: Просвещение, 2001.

Для *информационно-компьютерной* поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

1. В.В.Шеломовский. Электронное сопровождение курса «Алгебра - 7» / под ред. А.Г.Мордковича
2. Жаборовский Видеоуроки от проекта «Инфоурок»;

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов Интернет-ресурсов:

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru>; <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>;

Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://www.teacher.fio.ru>;

Мегаэнциклопедия: <http://www.mega.km.ru>;

Сайты «Мир энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru>.

<http://festival.1september.ru/>- фестиваль педагогических идей «Открытый урок»;

<http://www.astrogalaxy.ru/index.html> - Астрогалактика, информационный сайт об астрономии и не только;

<http://www.astrolab.ru> – астрономическая лаборатория в интернете;

<http://www.space.rin.ru> - информационный астрономический сайт.

<http://class-fizika.narod.ru/astr.htm> - увлекательная астрономия;

<http://www.astronet.ru> ;

<http://www.sai.msu.ru> ;

<http://www.izmiran.ru> ;

<http://www.sai.msu.ru/EAAS> ;

<http://www.myastronomy.ru> ;

<http://www.krugosvet.ru> ;<http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>