

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 06.06.2022
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНА

Решением ЦМК общеобразовательных дисциплин

Протокол от «13» июня 2022 г. № 5

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.06 «Астрономия»

для специальности 12.02.08 «Протезно-ортопедическая и реабилитационная техника»

на базе среднего общего образования

очная форма обучения

Год набора – 2022

Санкт-Петербург, 2022г.

Разработчик: Кокко Д.А.

Рецензенты: к.м.н. Петров В.Г

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативных документов.

- Образовательный стандарт среднего (полного) общего образования по физике (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 № 1089)
- Примерная образовательная программа среднего общего образования. Базовый уровень X-XI классы.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
 - Программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е. К. Страут 2017г. по базовому учебнику Астрономия 11 класс, Б.А Воронцов-Вельяминов, Е.К Страут 2017г
 - Учебное пособие для колледжей, М.А. Кунаш, Астрономия, издательство "Феникс", 2019 г.

Астрономия - это курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной. Изучение стандартного курса рассчитано на 48 часов.

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 годичное 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. 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 (новые открытия), 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

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата По плану	Дата фактич
I	Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)			
1	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.	1		
2	Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	1		
II	Практические основы астрономии (5 часов)			
3	Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы.	1		
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.	1		
5	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1		
6	Время и календарь.	1		
7	Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».	1		
III	Строение Солнечной системы (7 часов)			
8	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.	1		
9	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	1		
10	Законы Кеплера.	1		
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.	1		
12	Практическая работа с планом Солнечной системы. Движение небесных тел под действием сил тяготения.	1		
13	Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	1		
14	Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».	1		
IV	Природа тел Солнечной системы (8 часов)			
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1		
16	Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.	1		
17	Работа над проектом: «Определение высоты гор на Луне по способу	1		

	Галилея»			
18	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	1		
19	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1		
20	Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».	1		
21	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.	1		
22	Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».	1		
V	Солнце и звезды (6 часов)			
23	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.	1		
24	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».	1		
25	Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость».	1		
26	Исследование по теме «Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса», Массы и размеры звезд. Модели звезд.	1		
27	Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы	1		
28	Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».	1		
VI	Строение и эволюция Вселенной (5 часов)			
29	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль.	1		
30	Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик.	1		
31	Квazarы. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.	1		
32	Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.	1		

Га- ти-	33	Работа над проектом «Исследование ячеек Бенара».	1			лак- ки.
	VII	Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)				
	34	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.	1			
	35	Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.	1			
		Итого	48ч			

Проблема «скрытой» массы (темная материя и темная энергия).

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. Ускорение расширения Вселенной.

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах и спутниках в Солнечной системе. 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

Литература : смотри на сайте издательства «Дрофа»

- Программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е. К. Страут 2017г. по базовому учебнику Астрономия 11 класс, Б.А Воронцов-Вельяминов, Е.К Страут 2017г
- М.А.Кунаш «Методическое пособие к учебнику»
- единая цифровая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<p>ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ <i>В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен</i> знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> • смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планта, 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 си- 	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
---	--

<p>темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; • размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p>
--	--

По всем темам студентам демонстрируются специально подготовленные ролики хронометражом от двух до четырех минут.

Учитывая, что в последние годы, Астрономия как наука, развивается очень быстро, постоянно происходят новые открытия, в период прохождения базового курса (в объеме среднего образования) ученикам рекомендовано самостоятельно следить за новостями в различных сферах астрономии от космонавтики до астрофизики.