муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Ростова-на-Дону «Школа № 87 имени Героя Советского Союза Щербакова Николая Митрофановича»

«Утверждаю»
Директор МБОУ «Школа №87»
Приказ № 261 от 31.08.2022г.
Подпись руководителя
_____ Лыжина М.В.
Печать

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00866C3C238089774FD700ECF7CC366754
Владелец: Лыжина Марина Владимировна
Действителен: с 14.07.2022 до 07.10.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2022- 2023учебный год
по астрономии
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс)

Среднее общее образование 11«Д» класс
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов 34

Учитель Большакова Людмила Николаевна С
(Ф.И.О.)

Программа разработана на основе: Примерная программа учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2018г.).
(указать примерную программу/программы, издательство, год издательства)

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания методического совета МБОУ «Школа № 87»
от 29. 08. 2022 г. № 1
_____ Немец Н.И.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ Козинкова С.В.
Подпись Ф.И.О.
29. 08. 2022 г.

2022/2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

№		Стр.
1.	I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2.	II. ПЛАНИРУЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
3.	III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИИ»	5 - 8
4.	IV. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	9 -10

I.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативные акты и учебно-методические документы, на основании которых разработана рабочая программа:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 года №273 «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

3. Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и основываясь на рабочую программу к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие /Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018. Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута прошел экспертизу, включен в Федеральный перечень и обеспечивает освоение образовательной программы среднего общего образования.

По календарному учебному графику на 2022/2023учебный год для 11 «Д» класса предусмотрено 34 учебных недели, по учебному плану на 2022/2023 учебный год на изучение астрономии отводится 1 час в неделю, следовательно, настоящая рабочая программа должна быть спланирована на 34 часа в год.

В связи с тем, что 1 час учебного времени выпадает на нерабочий день, программа будет выполнена в полном объёме за 33 часа в год за счёт уменьшения часов на повторение.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ – 11 КЛАСС»

Учащиеся должны:

1. 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;

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

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА – 11 КЛАСС»

Раздел	Содержание образования	Требования к результатам обучения, по разделам.
Предмет астрономии. 2 часа.	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	• воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа
Практические основы астрономии. 5 часов.	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.	• воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); • объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; • объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; • применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.
Строение Солнечной системы. 7 часов.	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.	• воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; • воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); • вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; • формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; • описывать особенности движения

		тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; • объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; • характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.
Природа тел Солнечной системы. **8 часов.**	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.	• формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; • определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); • описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; • перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения; • проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет; • объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; • описывать характерные особенности природы планет гигантов, их спутников и колец; • характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; • описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;

		• описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; • объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.
Солнце и звёзды. **6 часов.**	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.	• воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; • воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); • вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; • формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; • описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; • объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; • характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.
Строение и эволюция Вселенной. 5 часа.	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	• объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); • характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); • определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период – светимость»; • распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);

	энергия» и антитяготение. 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.	• сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; • обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; • формулировать закон Хаббла; • определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых; • оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла; • интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной; • классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения – Большого взрыва; • интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна. • систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.
Итого: 33 часа		

IV. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО КУРСУ «АСТРОНОМИИ – 11 КЛАСС»

№ п/п	Дата	Тема	Количество часов
	АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ – 2часа		
1.	07.09.	Что изучает астрономия. Её значение и связь с другими науками.	**1**
2.	14.09.	Наблюдения – основа астрономии.	**1**
	ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ-5часов.		
3.	21.09.	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	**1**
4.	28.09.	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	**1**
5.	05.10.	Годичное движение Солнца. Эклиптика.	**1**
6.	12.10.	Движение и фазы Луны.	**1**
7.	19.10.	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.	**1**
СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-7часов.			
8.	26.10.	Развитие представлений о строении мира.	**1**
9.	09.11.	Конфигурации планет.	**1**
10.	16.11.	Синодический период.	**1**
11.	23.11.	Законы движения планет Солнечной системы	**1**
12.	30.11.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	**1**
13.	07.12.	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	**1**
14.	14.12.	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.	**1**
ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ- 8часов.			
15.	21.12.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	**1**
16.	28.12.	Земля и Луна - двойная планета.	**1**
17.	11.01.	Две группы планет.	**1**
18.	18.01.	Природа планет земной группы.	**1**
19.	25.01.	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»	
20.	01.02.	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	**1**
21.	08.02.	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	**1**
22.	15.02.	Метеоры, болиды, метеориты.	**1**
СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ-6 часов			
23.	22.02.	Солнце, состав и внутреннее строение.	**1**
24.	01.03.	Солнечная активность и ее влияние на Землю.	**1**
25.	15.03.	Физическая природа звезд	**1**
26.	05.04.	Переменные и нестационарные звезды.	**1**
27.	12.04.	Эволюция звезд	**1**
28.	19.04.	Проверочная работа по теме «Солнце и солнечная система».	**1**

	СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ- 5 часов.		
29.	26.04.	Наша Галактика	**1**
30.	03.05.	Другие звездные системы — галактики	**1**
31.	10.05.	Космология начала XX века.	**1**
32.	17.05.	Основы современной космологии	**1**
33.	24.05.	Жизнь и разум во вселенной	**1**