

Рассмотрена на заседании
ШМО учителей
МБОУ «Средняя общеобразовательная
школа № 30»
Руководитель МО Колесникова И.В.
Протокол МО от
« 30 » 08 2019 г. № 1

Содержание и структура
Программы соответствует
ФГОС(ФК ГОС)
Зам.директора по УВР
МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа № 30»
Петрова И.В. Петрова И.В.
« 30 » 08 2019 г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа №
30»
Нагулина О.С.
Приказ № 144
от « 30 » 08 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «Астрономия»

Экспертиза: внутренняя

Рабочая программа соответствует требованиям ФК ГОС (ФГОС)
уровня среднего общего образования
по программе среднего общего образования по астрономии, 10 класс.

к УМК Авторы В.М.Чаругин, астрономия 10-11 класс, Москва «Просвещение» 2018 г.
Класс: 10 класс

Автор (ы) – разработчик (и): учитель физики Кужель И.А.
(Фамилия, имя, отчество)

При базовом изучении астрономии учащиеся 10-11 класса должны знать:

смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия (и их классификация), солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, эволюция, эклиптика, ядро;

определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

должны уметь:

использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;

решать задачи на применение изученных астрономических законов;

осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, а также компетенциями личностного саморазвития и профессионально-трудового выбора.

3. Содержание курса

Введение (1 ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Астрометрия (5 ч)

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Небесная механика (3 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 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.

Строение Солнечной системы (7ч)

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.

Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)

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.

Млечный путь (3 ч)

Газ и пыль в Галактике. Как образуются отражательные туманности. Почему светятся диффузные туманности. Как концентрируются газовые и пылевые

туманности в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Наблюдаемые свойства рассеянных звёздных скоплений. Наблюдаемые свойства шаровых звёздных скоплений. Распределение и характер движения скоплений в Галактике. Распределение звёзд, скоплений, газа и пыли в Галактике. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Галактики и космические лучи. Инфракрасные наблюдения движения звёзд в центре Галактики и обнаружение в центре Галактики сверхмассивной черной дыры. Расчёт параметров сверхмассивной чёрной дыры. Наблюдения космических лучей и их связь со взрывами сверхновых звёзд.

Галактики (3 ч)

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 энергия» и антитяготение.

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Конечность и бесконечность Вселенной — парадоксы классической космологии. Закон всемирного тяготения и представления о конечности и бесконечности Вселенной. Фотометрический парадокс и противоречия между классическими представлениями о строении Вселенной и наблюдениями. Необходимость привлечения общей теории относительности для построения модели Вселенной. Связь между геометрическими свойствами пространства Вселенной с распределением и движением материи в ней. Расширяющаяся Вселенная. Связь средней плотности материи с законом расширения и геометрическими свойствами Вселенной. Евклидова и неевклидова геометрия Вселенной. Определение радиуса и возраста Вселенной. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучения. Образование химических элементов во Вселенной. Обилие гелия во Вселенной и необходимость образования его на ранних этапах эволюции Вселенной. Необходимость не только высокой плотности вещества, но и его высокой температуры на ранних этапах эволюции Вселенной. Реликтовое излучение — излучение, которое осталось во Вселенной от горячего и сверхплотного состояния материи на ранних этапах жизни Вселенной. Наблюдаемые свойства реликтового излучения. Почему необходимо привлечение общей теории относительности для построения модели Вселенной.

Современные проблемы астрономии (2 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 существовании.

Резерв (1 ч)

4. Календарно-тематический планирование

№	Тема курса	Количество	
		Дата часов	
1/1	Введение в астрономию 1 час	1 час	1 неделя
	2.Астрометрия 5ч		
2/2	Звездное небо	1 час	2 неделя
2/3	Небесные координаты	1 час	3 неделя
2/4	Видимые движения планет и Солнца.	1 час	4 неделя
2/5	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Наблюдения.	1 час	5 неделя
2/6	Время и календарь.	1 час	6 неделя
	3.Небесная механика 3ч		
3/7	Система мира	1 час	7 неделя
3/8	Законы Кеплера движения планет	1 час	8 неделя
3/9	Космические скорости и межпланетные перелеты	1 час	9 неделя
	4.Строение солнечной системы 7ч		
4/10	Современные представления о строении и составе солнечной системы	1 час	10 неделя
4/11	Планета Земля	1 час	11 неделя
4/12	Луна и ее влияние на Землю	1 час	12 неделя
4/13	Планеты земной группы	1 час	13 неделя
4/14	Планеты-гиганты. Планеты -карлики	1 час	14 неделя
4/15	Малые тела солнечной системы	1 час	15 неделя
4/16	Современные представления о происхождении солнечной системы	1 час	16 неделя
	5.Астрофизика и звездная астрономия 7ч	1 час	17 неделя
5/17	Методы астрофизических исследований	1 час	18 неделя
5/18	Солнце . Внутреннее строение и источник энергии Солнца	1 час	19 неделя
5/19	Внутреннее строение и источник энергии Солнца	1 час	20неделя
5/20	Основные характеристики звезд	1 час	21неделя

5/21	Белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры. Двойные, кратные и переменные звезды	1 час	22 неделя
5/22	Новые и сверхновые звезды	1 час	23 неделя
5/23	Эволюция звезд	1 час	24 неделя
	6.Млечный путь 3ч		
6/24	Газ и пыль в Галактике.	1 час	25 неделя
6/25	Рассеянные и шаровые звездные скопления	1 час	26 неделя
6/26	Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного пути	1 час	27 неделя
	7.Галактики 3ч		
7/27	Классификация галактик	1 час	28 неделя
7/28	Активные галактики и квазары	1 час	29 неделя
7/29	Скопления галактик	1 час	30 неделя
	8.Строение и эволюция Вселенной 2ч		
8/30	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная	1 час	31 неделя
8/31	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение	1 час	32 неделя
	9.Современные проблемы астрономии 2ч		
9/32	Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия	1 час	33 неделя
9/33	Обнаружение планет возле других звезд	1 час	34 неделя
	Резерв 1ч		