

МАОУ
"ШКО
ЛА №
1" КГО

Подписано
цифровой
подписью:
МАОУ "ШКОЛА
№ 1" КГО
Дата: 2021.04.17
15:38:17 +05'00'

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Школа №1» Камышловского городского округа
имени Героя Советского Союза Бориса Самуиловича Семенова

Приложение 4 к ООП – ОП СОО

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
Протокол № 68 от 28.08.2020

УТВЕРЖДЕНО
Приказом №226-О от 28.08.2020г.
Директор _____ С.А.Вильд



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебного предмета «Астрономия»

Уровень образования:	Среднее общее образование
Стандарт:	ФГОС
Уровень изучения предмета:	Базовый
Нормативный срок изучения предмета:	1 год
Класс:	10-11 классы

2020 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Главной целью образования является развитие ребёнка как компетентной личности путём включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учёба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно-научной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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 естественно-научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Рабочая программа по предмету «Астрономия» в 11 классе составлена на основании рабочей программы к УМК Б.А. Воронцова – Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017. — 39 с.

Указанная программа рассчитана на 34 часа в год, 1 час в неделю. Обучение учащихся ведется по учебнику «Астрономия» (базовый уровень) для 11 класса Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, издательство «ДРОФА» (№ ФП 2.3.2.4.1.1).

Общая характеристика учебного предмета, курса

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно-научной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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 естественно-научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Описание места учебного предмета, курса в учебном плане

Астрономия изучается на базовом уровне в объеме 34 учебных часов. В учебном плане общеобразовательной организации она может быть представлена в разных вариантах:

- 1 час в неделю в 10 классе;

- 1 час в неделю в 11 классе;
- 1 час в неделю во втором полугодии 10 класса и 1 час в неделю в первом полугодии 11 класса;
- 2 часа в неделю в одном из четырех полугодий 10–11 классов.

Определение места предмета в учебном плане школы является компетенцией общеобразовательной организации.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Ценностные ориентиры содержания курса астрономии в средней школе определяются спецификой астрономии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров астрономического образования выступают объекты, изучаемые в курсе астрономии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения астрономии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности методов исследования природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса астрономии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс астрономии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования астрономической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Учебно-методическое обеспечение

1. «Астрономия» (базовый уровень) для 11 класса Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, издательство «ДРОФА» (№ ФП 2.3.2.4.1.1).

2. Страут, Е. К. *Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова*, — М. : Дрофа, 2017.—39 с.
3. *Методическое пособие к учебнику «Астрономия.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страта.*

Материально-техническое обеспечение

Оснащение процесса обучения обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим оборудованием. В кабинете имеются следующие ТСО:

1. Монитор
2. Процессор
3. Интерактивная доска
4. Мультимедийный проектор

Требования к уровню подготовки обучающихся

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

Содержание учебного курса.

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

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

Практические основы астрономии

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

Строение Солнечной системы

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.

Природа тел Солнечной системы

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.

Солнце и звезды

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.

Строение и эволюция Вселенной

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.

Жизнь и разум во Вселенной

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.

Календарно-тематическое планирование по астрономии

№ урока	Тема урока	Тип урока	содержание	Требования к ЗУН обучающегося		Контроль за целями достижения	Домашнее задание	
				Теоретическая часть	Практическая часть		базовое	дополнительное
1. Введение 2ч								
1	Астрономия и её связь с другими науками. Особенности астрономических методов исследования	Урок изучения нового материала	Освоение знаний о предмете и методах астрономии, как одной из наук о природе и формирование на этой основе представлений об окружающем мире за пределами нашей планеты и планетарной системы.	Знать что изучает астрономия, о роли наблюдений в астрономии, связи астрономии с другими науками.	Уметь использовать картой звездного неба; воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой.	Опрос схема	§1, Стр.7 № 1	
2	Структура и масштабы Вселенной. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	Комбинированный урок	приблизительно оценивать угловые расстояния на небе; классифицировать телескопы, используя различные основания. Изображать основные круги, линии и точки	Знать устройство и назначение телескопа. Значение астрономии.	Уметь использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.	тест	§ 2, вопросы на стр. 18	Упражнение 1(1)

			<p>небесной сферы, горизонт, зенит, надир, отвесная линия, азимут, высота; формулировать понятие «небесная сфера»; использовать полученные ранее знания из раздела «Оптические явления» для объяснения устройства и принципа работы телескопа.</p>					
2. Практические основы астрономии 5ч								
3	<p>Звёзды и созвездия. Звёздные карты, глобусы и атласы</p>	<p>Комбинированный урок</p>	<p>формулировать понятие «созвездие», определять понятие «видимая звездная величина»; определять разницу освещенностей, создаваемых светилами, по известным значениям звездных величин;</p>	<p>Небесная сфера. Звездное небо. Изменение вида звездного неба в течение суток. Звездное небо. Созвездия. Основные созвездия.</p>	<p>Уметь воспроизводить определения терминов и понятий: созвездие; -ориентация на местности. Уметь воспроизводить горизонтальную и экваториальную системы координат; -иметь представление о подвижной карте звездного неба</p>	<p>Опрос тест</p>	<p>§3-4 Вопросы с.22, 27</p>	<p>Упражнение 2(1)</p>

			использовать звездную карту для поиска созвездий и звезд на небе.					
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил.	Урок изучения нового материала	Ввести понятия годичного(видимого) движение светил: Солнца, Луны, звезд, планет и видов звездного неба; эклиптика; зодиакальные созвездия; точки равноденствия и солнцестояния. Причина "запаздывания" кульминаций.	Знать, что такое созвездие; названия некоторых созвездий, их конфигурацию, альфу каждого из этих созвездий; основные точки, линии и круги на небесной сфере: -горизонт, -полуденная линия, - небесный меридиан, --небесный экватор, -эклиптика, -зенит, -полюс мира, -ось мира, - точки равноденствий и солнцестояний.	Уметь пользоваться ПКЗН, определять вид звездного неба на любую дату и время. Уметь воспроизводить определения терминов и понятий: высота и кульминация Солнца, эклиптика;	опрос	§5, С.30 вопр.	Упражнение 4(2)
5	Видимое годичное движение	Урок	Продолжить	Видимое	объяснять	опрос	§6,	Упражн

	Солнца. Эклиптика.	изучения нового материала	формирование умения работать с ПКЗН- отыскание на карте эклиптики, зодиакальных созвездий, звезд по их координатам. Рассмотреть способ определения географической широты, суточное движение светил на разных широтах, вывод формул высоты светила и закрепление ее на решение задач.	годовое движение Солнца и вид звездного неба. Способы определения географической широты.	наблюдаемые невооруженным глазом движения Солнца на различных географических широтах,		вопросы	ение 5(1)
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	применение знаний и умений	Ввести условия наблюдения полного, кольцеобразного и частного солнечного затмений; условия наблюдения полного и частного лунного затмений.	Система Земля-Луна. Солнечные и лунные затмения.	Уметь объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца.	Наблюдения.	§7-8 Воп. Ст.37, 41	Упражнение 6(4)
7	Время и календарь.	Урок изучения нового материала	Формирование системы понятий практической астрометрии о методах и инструментах	Основы измерения времени. Системы счета времени. Понятие о	Объяснять связь времени с географической долготой. Системы счета времени. Понятие о	Опрос	§9 Ст.47 Воп.	Упражнение 8(3)

			измерения, счета и хранения времени.	летосчисления.	летоисчисления.			
3.Строение Солнечной системы 7ч								
8	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.	Комбинированный урок	Ознакомление с историческими сведениями о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира.	Иметь представлений о Солнечной системе. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	Уметь воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира.	Тест.	§10	Воп.с.54
9	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	Урок изучения нового материала	Ввести определения терминов и понятий: конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет.	Видимое движение планет. Конфигурации планет. Сидерические и синодические периоды обращения планет.	Уметь - воспроизводить определения терминов и понятий: конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет.	Опрос	§11	Упражнение 8 (2,4)
10	Законы Кеплера.	Комбинированный урок	Ввести определения терминов и понятий: астрономическая единица; сформулировать законы Кеплера, научить определять массы планет на	Законы Кеплера - законы движения планет. Законы Кеплера в формулировке Ньютона.	Элементарные счетно-расчетные умения.	Тест.	§12	Упражнение 10(2)

			основе третьего закона Кеплера					
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс	применение знаний и умений	Ввести определения терминов и понятий: горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта; научить вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию.	Определение расстояний по параллаксам светил. Радиолокационный метод. Определение размеров тел Солнечной системы.	Уметь: определять размеры тел Солнечной системы.	Практическая работа	§13	Упражнение 11(2)
12	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел	Комбинированный урок	Ввести особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;	Закон Всемирного тяготения.	Уметь -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;	тест	§14	Упражнение 12(1)

13	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе		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. Научить применять приобретенные знания и умения при изучении астрономии для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни.	Условия при которых тело становится ИСЗ, 1 космическая скорость, применение ИСЗ	-характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.		§14	Упражнение 12(2)
14	Контрольная работа № 1 по теме «Практические	Урок контро	Контроль ЗУН	Знать теоретический	Уметь применить теоретические	Контроль ная	§10-14	

	основы астрономии», «Строение Солнечной системы».	ля ЗУН		материал по изученной главе.	знания при решении задач	работа		
4. Природа тел Солнечной системы 8ч								
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	Урок изучения нового материала	Ввести фактические данные о природе планет и других тел Солнечной системы.	Знать фактические данные о природе планет и других тел Солнечной системы: *разделение планет на две группы, характерные признаки планет земной группы и планет – гигантов, комет, астероидов, Луны и спутников планет. Знать важнейшие методы изучения природы тел Солнечной системы; величины, характеризующие Луну и её движение.	Уметь - воспроизводить определения терминов и понятий.	Самостоятельная работа	§15	Подготовить презентацию С.82 З.13

		Комбинированный урок	Сформулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; определять понятия: Солнечная система, планета; объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли.	Происхождение Солнечной системы. Основные закономерности в Солнечной системе. Космогонические гипотезы.	Развитие устной монологической речи.	опрос	§16	С.85 вопросы.
16-17	Земля и Луна — двойная планета Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.	применение знаний и умений	Научить определять и различать понятия: планета, ее спутники; описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли.	Система Земля-Луна. Основные движения Земли. Форма Земли. Природа Луны.	Уметь -определять и различать понятия: планета, ее спутники; -описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;	тест	§17	С.97 Уп.13(2)

18	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	Комбинированный урок	Научить определять понятия: планеты земной группы; проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет.	Общая характеристика планет земной группы(атмосфера, поверхность)	-Уметь определять понятия: планеты земной группы; -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;	тест	§18 С.107 В.1-4	Подготовить презентацию.
19	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	Комбинированный урок	Научить описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец.	Спутники и кольца.	Уметь описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец.	тест	§19	С.114 3.14
20	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики,	Урок изучения нового	Научить определять и различать понятия: малые тела,	Астероиды и метеориты. Пояс астероидов,	Уметь определять и различать понятия: малые тела, астероиды, планеты-	Наблюдения.	§20	Подготовить презентацию

21	кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.	материала	астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды, метеориты; характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий.	кометы и метеоры.	карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты; -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.			
22	Контрольная работа № 2 по теме «Природа тел Солнечной системы».	Урок контроля ЗУН	Контроль ЗУН	Знать теоретический материал по	Уметь применить теоретический материал при	Контрольная работа	§15-20	

				изученной главе	решении задач.			
5. Солнце и звёзды 6ч								
23	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии.	Комбинированный урок	Научить определять и различать понятия: звезда, модель звезды, светимость; характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю.	Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца: пятна, вспышки, протуберанцы. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли	Уметь определять и различать понятия: звезда, модель звезды, светимость; -характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; -описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; -объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; -описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю.	тест	§21 С.143 вопросы	презентация
24	Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.							
25	Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд.	Комбинированный	Научить определять и различать понятия:	Знать основные характеристики звезд: спектры,	Уметь определять и различать понятия: светимость, парсек,	опрос	§22	С.152 Уп.18(5)

	Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость».	урок	светимость, парсек, световой год; вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу; называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр— светимость».	температуры, светимости. Знать способы определения размеров звезд, единицы измерения расстояний: парсек, световой год.	световой год; -вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу; - называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр— светимость».			
26	Массы и размеры звезд. Модели звезд.	Урок изучения нового материала	Научить сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца.	Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками и звезд. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела.	Уметь сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца.	опрос	§23	С.163 Уп.19
27	Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.	Комбинированный урок	Научить объяснять причины изменения светимости переменных звезд; описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых оценивать время	Знать внутреннее строение звезд и источники их энергии.	Уметь объяснять причины изменения светимости переменных звезд; -описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых; -оценивать время существования звезд	тест	§24	С.170 вопросы

			существования звезд в зависимости от их массы; описывать этапы формирования и эволюции звезды; характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.		в зависимости от их массы; -описывать этапы формирования и эволюции звезды; -характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.			
28	Контрольная работа № 3 по теме «Солнце и звезды».	Урок контроля ЗУН	Контроль ЗУН	Знать теоретический материал по изученной главе	Уметь применить теоретический материал при решении задач.	Контрольная работа	§21-24	
6.Строение и эволюция Вселенной бч								
29	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль.	Урок изучения нового материала	Научить характеризовать основные параметры Галактики: размеры, состав, структуру и кинематику; определять расстояние до звездных	Знать основные физические параметры, химический состав и распределение межзвездного вещества в Галактике.	Уметь характеризовать основные параметры Галактики: размеры, состав, структура и кинематика; - определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе	тест	§25 С.187 Вопрос 1-5	Упр.20

			скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период - светимость»; распознать типы галактик: спиральные; эллиптические, неправильные.		зависимости «период - светимость»; - распознавать типы галактик: спиральные, эллиптические, неправильные			
30	Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик.	Комбинированный урок	Научить определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период - светимость»; распознавать типы галактик: спиральные, эллиптические, неправильные.	Многообразие галактик. Определение размеров, расстояний и масс галактик.	Уметь - характеризовать основные параметры Галактики: размеры, состав, структура и кинематика.	опрос	§26	С.196 Уп.21(4)
31	Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение	применение знаний и умений	Научить объяснять смысл понятий: космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое	Крупномасштабная структура Вселенной. Метагалактика. Космологические модели Вселенной.	Уметь - объяснять смысл понятий: космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение;	опрос	§27	С.207 вопросы

	расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.		излучение; 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.		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.			
32	Жизнь и разум во Вселенной	Комби ниро- ванный урок	Научить применять приобретенные знания и умения при изучении астрономии для решения практических задач,	Жизнь и разум во Вселенной. Проблема внеземных цивилизаций	Уметь интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;	опрос	§28	презен тация

			встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни		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.			
33 34	Обобщающее повторение. Решение задач	Комбинированный урок	Обобщить и систематизировать изученный материал	Знать теоретический материал по изученной главе	Уметь применять приобретенные знания и умения при изучении астрономии для решения задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной	Тест, опрос	Повторить термины и понятия.	

					человеческой жизни.			
--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--