

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов для изучения раздела	Основное содержание учебного раздела	Планируемые результаты по каждой теме (характеристика основных видов деятельности обучающихся)	Контрольно-оценочная деятельность	Источник формирования фондов оценочных средств для проведения контрольно - оценочной деятельности
1	АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ	2	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	— воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; — использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.	-	-
2	ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ	5	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.	— 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.	Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».	Кунаш, М. А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова Вельяминова, Е. К. Страуга «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М. А. Кунаш. — М. : Дрофа, 2018., с.39.
3	СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	7	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический	— воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; — воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет,	Практическая работа с планом Солнечной системы. Контрольная работа № 2 по теме «Строение	Кунаш, М. А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова Вельяминова, Е. К. Страуга «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» /

			<p>(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.</p>	<p>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.</p>	<p>Солнечной системы».</p>	<p>М. А. Кунаш. — М. : Дрофа, 2018., с. 69; с.82.</p>
4	ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	8	<p>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.</p>	<p>— 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</p>	<p>Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы». Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».</p>	<p>Кунаш, М. А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. ВоронцоваВельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М. А. Кунаш. — М. : Дрофа, 2018., с.101; с. 131</p>

			<p>поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;</p> <p>— объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;</p> <p>— описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;</p> <p>— характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;</p> <p>— описывать явления метеора и болида, при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;</p> <p>— описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.</p>			
5	СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ	6	<p>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.</p>	<p>— определять и различать понятия объяснять процессы, которые происходят (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);</p> <p>— характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;</p> <p>— описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;</p> <p>— объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;</p> <p>— описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;</p> <p>— вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;</p> <p>— называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме</p>	<p>Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».</p> <p>Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».</p>	<p>Кунаш, М. А. <i>Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»</i> / М. А. Кунаш. — М. : Дрофа, 2018., с. 165; с.168.</p>

			<p>«спектр - светимость»;</p> <ul style="list-style-type: none"> — сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца; — объяснять причины изменения светимости переменных звезд; — описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых; — оценивать время 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. 			
6	СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	5	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — 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); — 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 	-	-

				<p>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.</p>		
7	ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ	1	<p>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</p>	<p>исследования и со временном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.</p>	-	-

Рабочая программа соответствует авторской программе Е.А. Страут / Страут, Е. К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова Вельяминова, Е. К. Страута: учебно-методическое пособие /Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2017/.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ					
1.1	Что изучает астрономия Наблюдения — основа астрономии	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		2			
Раздел 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ					
2.1	Звезды и созвездия	2			
2.2	Годичное движение Солнца. Эклиптика	3	1		
Итого по разделу		5			
Раздел 3. СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ					
3.1	Законы движения планет Солнечной системы	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		7			
Раздел 4. ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ					
4.1	Планеты земной группы	4		1	
4.2	Малые тела Солнечной системы	4	1		
Итого по разделу		8			
Раздел 5. СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ					
5.1	Природа звезд	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		6			

Раздел 6. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ					
6.1	Наша Галактика Другие звездные системы — галактики	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		6			
ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Что изучает астрономия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2	Наблюдения — основа астрономии	1				
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1				
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1				
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1				
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	1				
7	Время и календарь. Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ca150
8	Развитие представлений о строении мира	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ca600
9	Конфигурации планет. Синодический период	1				
10	Законы движения планет Солнечной системы	1				
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1				
12	Практическая работа с планом Солнечной системы	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0caf06
13	Открытие и применение закона	1				

	всемирного тяготения					
14	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе. Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cb820
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1				
16	Земля и Луна — двойная планета	1				
17	Две группы планет. Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cbd34
18	Природа планет земной группы	1				
19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект — польза или вред?»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cc324
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1				
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cca54
22	Метеоры, болиды, метеориты. Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».	1	1			
23	Солнце, состав и внутреннее строение	1				
24	Солнечная активность и ее влияние на Землю	1				
25	Физическая природа звезд	1				
26	Переменные и нестационарные звезды. Эволюция звезд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd350
27	Проверочная работа «Строение Солнечной системы», «Природа тел	1				

	Солнечной системы»					
28	Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd7f6
29	Наша Галактика	1				
30	Наша Галактика	1				
31	Другие звездные системы — галактики	1				
32	Космология начала XX в.	1				
33	Основы современной космологии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ced22
34	Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cf02e