

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом Директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум» Некрасова С.И.
Пр № 43/1-уч от 31.08.2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.19 АСТРОНОМИЯ**

Для рабочей профессии
46.01.01 Секретарь

Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г. 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский, 2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по рабочим профессиям 46.01.01 (034700.01) «Секретарь» (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 657 (в ред. от 17.03.20158). Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29483), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций (ФГБУ «ФИРО») Протокол № 2 от 18 апреля 2018 г. Авторы П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Е.В.Алексеева.

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум».

Разработчик:
Петровская Татьяна Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории

Эксперт:
Некрасова Юлия Александровна, заместитель директора по НМР ГАПОУ СО «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол № __, от «__» _____ 201__ г.

Согласовано на заседании НМС, протокол № __, от «__» _____ 201__ г.

Председатель НМС _____ Ю.А.Некрасова

Рекомендована к утверждению

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.19 АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки среднего профессионального образования по профессиям 46.01.01 Секретарь в части изучения цикла общеобразовательных дисциплин и освоения соответствующих общих компетенций и универсальных учебных действий:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Личностные УУД – Сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Регулятивные УУД – Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно – Планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Познавательные УУД – Анализ Регулятивные УУД – Контроль – сличение способа действий и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона – Коррекция – внесение необходимых дополнений и коррективы в план и способ действия – Оценка – осознание уровня и качества усвоения
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Познавательные УУД – Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели – Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Познавательные УУД – Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Коммуникативные УУД – Планирование и организация совместных действий – Определение цели, функций участников, способов взаимодействия
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Личностные УУД – Способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном обществе

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина «Астрономия» входит в общеобразовательный цикл и изучается с учетом технического профиля профессионального образования профессий СПО как базовый учебный предмет.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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 естественнонаучной 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 естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В результате изучения астрономии на базовом уровне обучающийся 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;
- оценивать информацию, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях."

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

В соответствии с ФГОС СПО по профессиям 46.01.01 Секретарь и по Учебному плану на освоение учебной дисциплины «Астрономия» отводится:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
контрольные работы	-
практические занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе: - проработка конспекта занятий; - работа с учебной литературой; - решение задач; - подготовка к зачету; - написание сообщений и докладов; - подготовка творческих заданий; - изготовление кроссвордов.	
<i>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.19 АСТРОНОМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками			3	
	Содержание учебного материала.		2	
Тема 1.1. Предмет астрономии	1	Астрономия как наука. История становления астрономии в связи с практическими потребностями. Этапы развития астрономии. Взаимосвязь и взаимовлияние астрономии и других наук.	1	2
Тема1.2. Наблюдения – основы астрономии	1	Понятие «небесная сфера», основные линии и точки, горизонтальная система координат. Мнемонические приемы определения угловых размеров расстояний между точками небесной сферы. Телескопы как инструмент наглядной астрономии. Виды телескопов и их характеристики.	1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.		1	
	1.Проработка конспектов по темам. 2.Работа с учебной литературой; 3.Подготовка к тесту.			
Раздел 2. Основы практической астрономии			9	
	Содержание учебного материала.		6	
Тема 2.1. Звезды и созвездия Видимое движение звезд	1	Определение понятия «звездная величина». Введение понятия «созвездие». Экваториальная система координат, точки и линии на небесной сфере. Исследование высоты полюса мира на различных географических широтах. Введение понятий «восходящее светило», «не восходящее светило», «незаходящее светило», «верхняя кульминация», «нижняя кульминация». Вывод зависимости между высотой светила, его склонением и географической широтой местности.	2	1
				2,3

Тема 2.2. Годичное движение Солнца. Движение и фазы Луны.	1.	Введение понятий «дни равноденствия» и «дни солнцестояния», анализ астрономического смысла дней равноденствия и солнцестояния. Введение понятия «эклиптика». Исследование движения Солнца в течение года на фоне созвездий с использованием подвижной карты. Обсуждение продолжительности дня и ночи в зависимости от широты местности в течение года. Анализ модели взаимодействия Земли и Луны. Сравнительная характеристика физических свойств Земли и Луны. Анализ явлений солнечного и лунного затмений, условия их наступления и наблюдения на различных широтах Земли.	2	1
Тема 2.3. Время и календарь	1.	Периодические или повторяющиеся процессы как основа для измерения времени. Древние часы. Введение понятий «местное время», «поясное время», «зимнее время» и «летнее время». Бытовое и научное понятие «местное время». Летоисчисление в древности. Использование продолжительных периодических процессов для создания календарей. Солнечные и лунные календари и их сравнение. Старый и новый стили. Современный календарь.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.		3	
	1. Домашняя контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии» 2. Работа с учебной литературой; 3. Подготовка сообщений по темам: - Понятие «сумерки» в астрономии. - Четыре «пояса» света и тьмы на Земле. - Астрономические и календарные времена года.			
Раздел 3. Строение Солнечной системы			12	
	Содержание учебного материала.		8	
Тема 3.1. Развитие представлений о строении мира. Конфигурации планет.	1.	Становление системы мира Аристотеля. Геоцентрическая система мира Птолемея. Достоинства системы и ее ограничения. Гелиоцентрическая система мира Коперника. Проблемы принятия гелиоцентрической системы мира. Преимущества и недостатки системы мира Коперника. Границы применимости гелиоцентрической системы мира. Подтверждение гелиоцентрической системы мира при развитии наблюдательной астрономии. Основной материал Конфигурации планет как различие положения Солнца и планеты относительно земного наблюдателя. Условия видимости планет при различных конфигурациях. Синодический и сидерический периоды обращения планет. Аналитическая связь между синодическим и сидерическим периодами для внешних и внутренних планет.	2	1

Тема 3.2. Законы движения планет Солнечной системы	1.	Эмпирический характер научного исследования Кеплера. Эллипс, его свойства. Эллиптические орбиты небесных тел. Формулировка законов Кеплера. Значение и границы применимости законов Кеплера. Методы определения расстояний до небесных тел: горизонтальный параллакс, радиолокационный метод и лазерная локация. Методы определения размеров небесных тел: методологические основы определения размеров Земли Эратосфеном; метод триангуляции.	2	2
Тема 3.3. Открытие и применение закона всемирного тяготения	1	Определение расстояний до планет Солнечной системы с использованием справочных материалов. Определение положения планет Солнечной системы с использованием данных «Школьного астрономического календаря» на текущий учебный год. Графическое представление положения планет Солнечной системы с учетом масштаба и реального расположения небесных тел на момент проведения работы. Аналитическое доказательство справедливости закона всемирного тяготения. Явление возмущенного движения как доказательство справедливости закона всемирного тяготения. Применение закона всемирного тяготения для определения масс небесных тел. Уточненный третий закон Кеплера. Явление приливов как следствие частного проявления закона всемирного тяготения при взаимодействии Луны и Земли.	2	1
Тема 3.4. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	1	Общая характеристика орбит и космических скоростей искусственных спутников Земли. История освоения космоса. Достижения СССР и России в космических исследованиях. История исследования Луны. Запуск космических аппаратов к Луне. Пилотируемые полеты и посадка на Луну. История исследования и современный этап освоения межпланетного пространства космическими аппаратами.	2	1
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.			4	

	1 Домашняя контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы». 2. Работа с учебной литературой; 3. Подготовка докладов по темам: • К. Э. Циолковский. • Первые пилотируемые полеты — животные в космосе. • С. П. Королев. • Достижения СССР в освоении космоса. • Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова. • Загрязнение космического пространства. • Динамика космического полета. • Проекты будущих межпланетных перелетов. • Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов. • Современные космические спутники связи и спутниковые системы. 3. Составить кроссворд по терминам «Астрономии»		
--	---	--	--

Раздел 4. Природа тел Солнечной системы			12	
	Содержание учебного материала.		8	
Тема 4.1. Солнечная система. Система "Земля - Луна".	1.	Современные методы изучения небесных тел Солнечной системы. Требования к научной гипотезе о происхождении Солнечной системы. Общие сведения о существующих гипотезах происхождения Солнечной системы. Гипотеза О. Ю. Шмидта о происхождении тел Солнечной системы. Научные подтверждения справедливости космогонической гипотезы происхождения Солнечной системы. Определение основных критериев характеристики и сравнения планет. Характеристика Земли согласно выделенным критериям. Характеристика Луны согласно выделенным критериям. Сравнительная характеристика атмосферы Луны и Земли и астрофизических и геологических следствий различия. Сравнительная характеристика рельефа планет. Сравнительная характеристика химического состава планет. Обоснование системы «Земля — Луна» как уникальной двойной планеты Солнечной системы.	2	1
Тема 4.2. Планеты земной группы	1.	Внутригрупповая общность планет земной группы и планет-гигантов по физическим характеристикам. Сходства и различия планет Солнечной системы по химическому составу, вызванные единством происхождения тел Солнечной системы. Выделение критериев, по которым планеты максимально отличаются. Основные характеристики планет земной группы (физические, химические), их строение, особенности рельефа и атмосферы. Спутники планет земной группы и их особенности. Происхождение спутников. Сравнительная характеристика Марса, Венеры и Меркурия относительно Земли.	2	1
Тема 4.3. Планеты-гиганты	1.	Основные характеристики планет-гигантов (физические, химические), их строение. Спутники планет-гигантов и их особенности. Происхождение спутников. Кольца планет-гигантов и их особенности. Происхождение колец.	2	
Тема 4.4. Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры.	1.	Астероиды и их характеристики. Особенности карликовых планет. Кометы и их свойства. Проблема астероидно-кометной опасности для Земли. Определение явлений, наблюдаемых при движении малых тел Солнечной системы в атмосфере Земли. Характеристика природы и особенностей явления метеоров, метеорных потоков. Особенности явления болида и характеристики метеоритов. Геологические следы столкновения Земли с метеоритами.	2	

	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.		4	
	1. Проработка конспектов. 2. Работа с учебной литературой; 3. Домашняя контрольная работа № 3 «Природа тел Солнечной системы». 4. Подготовка докладов по темам: - Загадка Тунгусского метеорита. - Падение Челябинского метеорита. - Особенности образования метеоритных кратеров. - Следы метеоритной бомбардировки на поверхностях планет и их спутников в Солнечной системе.			
Раздел 5. Солнце и звезды			9	
	Содержание учебного материала.		6	
Тема 5.1. Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца.	1.	Современные методы изучения Солнца. Энергия и температура Солнца. Химический состав Солнца. Внутреннее строение Солнца. Атмосфера Солнца. Формы проявления солнечной активности. Распространение излучения и потока заряженных частиц в межзвездном пространстве. Физические основы взаимодействия потока заряженных частиц с магнитным полем Земли и частицами ее атмосферы. Физические основы воздействия потока солнечного излучения на технические средства и биологические объекты на Земле. Развитие гелиотехники и учет солнечного влияния в медицине, технике и других направлениях.	2	
Тема 5.2. Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд.	1.	Метод годичного параллакса и границы его применимости. Астрономические единицы измерения расстояний. Аналитическое соотношение между светимостью и звездной величиной. Абсолютная звездная величина. Ее связь с годичным параллаксом. Спектральные классы. Диаграмма «спектр — светимость». Размеры и плотность вещества звезд. Определение массы звезд методом изучения двойных систем. Модели звезд. Основы классификации переменных и нестационарных звезд. Затменно-двойные системы. Цефеиды — нестационарные звезды. Долгопериодические звезды. Новые и сверхновые звезды. Пульсары. Значение переменных и нестационарных звезд для науки.	2	
Тема 5.3. Эволюция звезд.	1.	Оценка времени свечения звезды с использованием физических законов и закономерностей. Начальные стадии эволюции звезд. Зависимость «сценария» эволюции от массы звезды. Особенности эволюции в тесных двойных системах. Графическая интерпретация эволюции звезд в зависимости от физических параметров.	2	

	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	3	
	1. Написание сообщений по темам: • «Затмение (в системах двойных звезд)» • «Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, не восходящее, зодиакальное)» • «Черная дыра (как предсказываемый теорией гипотетический объект, который может образоваться на определенных стадиях эволюции звезд, звездных скоплений, галактик)»		
Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной		9	
	Содержание учебного материала.	6	
Тема 6.1. Наша Галактика. Другие галактики. Метагалактика.	Наша Галактика на небосводе. Строение Галактики. Состав Галактики. Вращение Галактики. Проблема скрытой массы. Состав межзвездной среды и его характеристика. Характеристика видов туманностей. Взаимосвязь различных видов туманностей с процессом звездообразования. Характеристика излучения межзвездной среды. Научное значение исследования процессов в разреженной среде в гигантских масштабах. Обнаружение органических молекул в молекулярных облаках.	2	
Тема 6.2. Основы современной космологии	«Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Значение постоянной Хаббла. Элементы общей теории относительности А. Эйнштейна. Теория А. А. Фридмана о не стационарности Вселенной и ее подтверждение. Научные факты, свидетельствующие о различных этапах эволюционного процесса во Вселенной. Темная энергия и ее характеристики. Современная космологическая модель возникновения и развития Вселенной с опорой на гипотезу Г. А. Гамова, обнаруженное реликтовое излучение.	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	3	
	1. Написание сообщений по темам: • Научная деятельность Г. А. Гамова. • Нобелевские премии по физике за работы в области космологии. • А. А. Фридман и его работы в области космологии. • Значение работ Э. Хаббла для современной астрономии. • Каталог Мессье: история создания и особенности содержания. 2. Подготовка к зачету.		
	Всего:	54	
	Обязательные аудиторные:	36	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:	18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.19 АСТРОНОМИЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета теоретического обучения и наличия лаборатории по физике.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся - 13 парт (26 мест);
- шкаф с учебной литературой
- компьютер
- мультимедийный проектор
- экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Астрономия: учебное пособие для СПО / А. В. Коломиец [и др.]; отв. ред. А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 277 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2.
2. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для СПО / С. А. Язев; под науч. ред. В. Г. Сурдина. — 3-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 336 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08245-6.

Дополнительная литература:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. "Астрономия". 11 класс". -М.: Дрофа, 2017. Учебник с электронным приложением.
2. Е.П.Левитан "Астрономия 11 класс" - М.: Дрофа, 2011 г
3. Кунаш, М. А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова- Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» /М. А. Кунаш. — М.: Дрофа, 2018. — 217с.

Интернет-ресурсы

1. Астрофизический портал. Новости астрономии. <http://www.afportal.ru/astro>
2. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>
3. Всероссийская олимпиада школьников по астрономии. <http://www.astroolymp.ru>
4. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>
5. Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>
6. МКС онлайн. <http://mks-onlain.ru>
7. Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>
8. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>
9. Репозиторий Вселенной. <http://space-my.ru>
10. Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
11. Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды. <http://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html>
12. ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>
13. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.19 АСТРОНОМИЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса теоретического материала, проверки решения задач, тестирования, а также выполнения обучающимися домашних заданий, подготовкой сообщений и докладов.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Астрономия, ее значение и связь с другими науками	- объяснять причины возникновения и развития астрономии, приводить примеры, подтверждающие данные причины; - иллюстрировать примерами практическую направленность астрономии; воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с другими науками. - изображать основные круги, линии и точки небесной сферы (истинный (математический) 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.	- устный опрос теоретического материала -контроль выполнения домашнего задания; -контроль выполнения теста
«Практические основы астрономии»	— 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. Предметные результаты изучения темы «Строение Солнечной системы» позволяют: — 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;	- устный опрос теоретического материала -контроль выполнения домашнего задания; - заслушивание сообщений и докладов

	— 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 Солнечной системы	- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира, объяснять петлеобразное движение планет с использованием эпициклов и дифферентов; - воспроизводить определения терминов и понятий «конфигурация планет», «синодический и сидерический периоды обращения планет» воспроизводить определения терминов и понятий «эллипс», «афелий», «перигелий», «большая и малая полуось эллипса», «астрономическая единица»; - формулировать законы Кеплера; - формулировать определения терминов и понятий «горизонтальный параллакс», «угловые размеры объекта»; - пояснять сущность метода определения расстояний по параллаксам светил, радиолокационного метода и метода лазерной локации; - вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; - определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; - описывать 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 (время старта, траектории полета) и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы; - описывать маневры, необходимые для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг нее.	устный опрос теоретического материала -контроль выполнения домашнего задания; - заслушивание сообщений и докладов

«Природа тел Солнечной системы»	- формулировать основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы, анализировать основные положения современных представлений о происхождении тел Солнечной системы; - использовать положения современной теории происхождения тел Солнечной системы; - характеризовать природу Земли; - перечислять основные физические условия на поверхности Луны; - объяснять различия двух типов лунной поверхности (морей и материков); - объяснять процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа; - перечислять результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами; - характеризовать внутреннее строение Луны, химический состав лунных пород; - перечислять основные характеристики планет, основания для их разделения на группы, - характеризовать планеты земной группы и планеты-гиганты; - объяснять причины их сходства и различия; - указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет земной группы; - характеризовать рельеф поверхностей планет земной группы; объяснять особенности вулканической деятельности и тектоники на планетах земной группы; - описывать характеристики каждой из планет земной группы; - указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет гигантов; - описывать характеристики каждой из планет-гигантов; характеризовать источники энергии в недрах планет; - описывать особенности облачного покрова и атмосферной циркуляции; - анализировать особенности природы спутников планет-гигантов; - формулировать понятие «планета»; - характеризовать строение и состав колец планет-гигантов. - определять понятие «планета», «малая планета», «астероид», «комета»; - характеризовать малые тела Солнечной системы; - описывать внешний вид и строение астероидов и	устный опрос теоретического материала -контроль выполнения домашнего задания; - заслушивание сообщений и докладов
---	--	--

	комет; - объяснять процессы, происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца; - анализировать орбиты комет; - определять понятия «метеор», «метеорит», «болид»; описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов.	
Строение и эволюция Вселенной	- описывать строение и структуру Галактики; - перечислять объекты плоской и сферической подсистем; - оценивать размеры Галактики; - пояснять движение и расположение Солнца в Галактике; - характеризовать ядро и спиральные рукава Галактик; - характеризовать процесс вращения Галактики; - пояснять сущность проблемы скрытой массы; - характеризовать радиоизлучение межзвездного вещества и его состав, области звездообразования; - описывать методы обнаружения органических молекул; - раскрывать взаимосвязь звезд и межзвездной среды; - описывать процесс формирования звезд из холодных газопылевых облаков; - определять источник возникновения планетарных туманностей как остатки вспышек сверхновых звезд; - формулировать основные постулаты общей теории относительности; - определять характеристики стационарной Вселенной А. Эйнштейна; - описывать основы для вывода А. А. Фридмана о нестационарности Вселенной; - пояснять понятие «красное смещение» в спектрах галактик, используя для объяснения эффект Доплера, и его значение для подтверждения нестационарности Вселенной; - характеризовать процесс однородного и изотропного расширения Вселенной; - формулировать закон Хаббла, Научные факты, свидетельствующие о различных этапах эволюционного процесса во Вселенной. Темная энергия и ее характеристики. Современная космологическая модель возникновения и развития Вселенной с опорой на гипотезу Г. А. Гамова, обнаруженное реликтовое излучение.	устный опрос теоретического материала -контроль выполнения домашнего задания; - заслушивание сообщений и докладов
Солнце и звезды	- объяснять физическую сущность источников энергии Солнца и звезд; - описывать процессы термоядерных реакций протон-протонного цикла;	устный опрос теоретического материала -контроль выполнения

	- объяснять процесс переноса энергии внутри Солнца; - описывать строение солнечной атмосферы; - пояснять грануляцию на поверхности Солнца; - характеризовать свойства солнечной короны; - раскрывать способы обнаружения потока солнечных нейтрино; - обосновывать значение открытия солнечных нейтрино для физики и астрофизики; - перечислять примеры проявления солнечной активности (солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы); - характеризовать потоки солнечной плазмы; - описывать особенности последствий влияния солнечной активности на магнитосферу Земли в виде магнитных бурь, полярных сияний; их влияние на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи; - называть период изменения солнечной активности; - характеризовать звезды как природный термоядерный реактор; - определять понятие «светимость звезды»; - перечислять спектральные классы звезд; - объяснять содержание диаграммы «спектр — светимость»; - давать определения понятий «звезда», «двойные звезды», «кратные звезды»; - характеризовать цефеиды как природные автоколебательные системы; - объяснять зависимость «период — светимость»; - давать определение понятия «затменно-двойная звезда»; - характеризовать явления в тесных системах двойных звезд — вспышки новых; - объяснять зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы; - рассматривать вспышки сверхновой как этап эволюции звезды; - объяснять варианты конечных стадий жизни звезд (белые карлики, нейтронные звезды, пульсары, черные дыры); - описывать природу объектов на конечной стадии эволюции звезд.	домашнего задания; - заслушивание сообщений и докладов
--	---	---