

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Вяземский медицинский колледж имени Е.О. Мухина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.08 АСТРОНОМИЯ

Специальность 34.02.01 «Сестринское дело»
(базовой подготовки)

Специальность 33.02.01 «Фармация»
(базовой подготовки)

2021 г

«Утверждаю»
Директор СОГБПОУ
«Вяземский медицинский колледж
имени Е.О. Мухина»

Анискевич Т.Н. _____
«01» сентября 2021 г

Автор: Смирнов М.А. – преподаватель физики СОГБПОУ «Вяземский
медицинский колледж имени Е.О. Мухина»

Внутренний рецензент: Иванова Н.А.– методист СОГБПОУ «Вяземский
медицинский колледж имени Е.О. Мухина»

СОДЕРЖАНИЕ

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08 Астрономия по специальностям СПО 34.02.01 сестринское дело, 33.02.01 фармация базовой подготовки рассмотрена на заседании ЦМК социально-экономических и гуманитарных дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г;

Одобрена на заседании методического совета

Протокол № 1 от «01» сентября 2021 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08 Астрономия по специальностям СПО 34.02.01 сестринское дело, 33.02.01 фармация базовой подготовки является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08 Астрономия по специальностям СПО 34.02.01 сестринское дело, 33.02.01 фармация базовой подготовки разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего общего образования в образовательных учреждениях СПО» в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» и в соответствии с рабочим учебным планом колледжа, и примерной программой учебной дисциплины.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОУД.08 Астрономия относится к общеобразовательному циклу естественнонаучного профиля программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3 Цели и задачи 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 студент 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностные результаты:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, коммуникативной и др.);

3) сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;

4) готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и

второстепенные задачи;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;

4) готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию

поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

6) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

1.4 Рекомендуемое количество часов:

Максимальная нагрузка 72 часа, обязательная аудиторная нагрузка – 48 часов, из них II семестр - 48 часов.

Самостоятельная работа: 24 часов

Форма аттестации – зачёт.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
контрольные работы	-
практические занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
- проработка конспекта занятий;	
- работа с учебной литературой;	
- решение задач;	
- подготовка к зачету;	
- написание сообщений и докладов;	
- подготовка творческих заданий;	
- изготовление кроссвордов.	
Промежуточная аттестация зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «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		6	
	Содержание учебного материала.	4	
Тема 1.1. Предмет астрономии	Астрономия как наука. История становления астрономии в связи с практическими потребностями. Этапы развития астрономии. Взаимосвязь и взаимовлияние астрономии и других наук.	2	2
Тема 1.2. Наблюдения – основы астрономии	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.	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	2	3
	1.Проработка конспектов по темам. 2.Работа с учебной литературой; 3.Подготовка к тесту.		
Раздел 2. Основы практической астрономии		5	
	Содержание учебного материала.	10	
Тема 2.1. Звезды и созвездия	Определение понятия «звездная величина». Введение понятия «созвездие».	2	2
Тема 2.2. Видимое движение звезд	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	2
Тема 2.3. Годичное движение Солнца.	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.	2	2
Тема 2.4. Движение и фазы Луны.	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	2

Тема 2.5. Время и календарь	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	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	5	3
	1. Вечерние наблюдения «Наблюдение фаз луны», «Наблюдение ярких звезд и созвездий весеннего неба» 2. Домашняя контрольная работа № 1 «Основы практической астрономии». 2. Работа с учебной литературой; 3. Подготовка сообщений по темам: <ul style="list-style-type: none"> • Понятие «сумерки» в астрономии. • Четыре «пояса» света и тьмы на Земле. • Астрономические и календарные времена года. 		
Раздел 3. Строение Солнечной системы		15	
	Содержание учебного материала.	10	
Тема 3.1. Развитие представлений о строении мира.	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.	2	2
Тема 3.2. Конфигурации планет.	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	2
Тема 3.3. Законы движения планет Солнечной системы	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 3.4. Открытие и применение закона	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	2	2

всемирного тяготения	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.		
Тема 3.5. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	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	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	5	3
	1. Домашняя контрольная работа № 2 «Строение Солнечной системы». 2. Работа с учебной литературой; 3. Подготовка докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> • 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. 4. Составить кроссворд по терминам «Астрономии»		
Раздел 4. Природа тел Солнечной системы		15	
	Содержание учебного материала.	10	
Тема 4.1. Солнечная система.	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	2	2

	системы. Научные подтверждения справедливости космогонической гипотезы происхождения Солнечной системы. Определение основных критериев характеристики и сравнения планет.		
Тема 4.2. Система "Земля - Луна".	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	2
Тема 4.3. Планеты земной группы	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 4.4. Планеты-гиганты	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	2
Тема 4.5. Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры.	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	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	5	3
	1. Проработка конспектов. 2. Работа с учебной литературой; 3. Подготовка докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> • 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		12	
	Содержание учебного материала.	8	
Тема 5.1.	Современные методы изучения Солнца. Энергия и температура Солнца. Химический состав	2	2

Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца.	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.		
Тема 5.2. Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд.	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.	4	2
Тема 5.3. Эволюция звезд.	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	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	4	3
	1. Домашняя контрольная работа № 3 «Солнце». 2. Написание сообщений по темам: <ul style="list-style-type: none"> • «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		6	
	Содержание учебного материала.	4	
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	2

Тема 6.2. Основы современной космологии	<p>«Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Значение постоянной Хаббла. Элементы общей теории относительности А. Эйнштейна. Теория А. А. Фридмана о нестационарности 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.</p>	2	2
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</p> <p>1. Написание сообщений по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>2. Подготовка к зачету.</p>	2	3
Итоговое занятие		2	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Предмет астрономии

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.

Основы практической астрономии

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.

Законы движения небесных тел

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

Солнечная система

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

Методы астрономических исследований

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения вина. Закон Стефана-Больцмана.

Звезды

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспышковые звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Наша Галактика - Млечный Путь

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор.
3. Экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (ОИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, Год издания
1	Астрономия. Базовый уровень. 11 класс	Б.А. Воронцов - Вельяминов, Е.К.Страут	М.: Дрофа, 2017

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, Год издания
1	Астрономия. 11 класс	Е.П.Левитан	М.: Дрофа, 2011
2	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.

Интернет-ресурсы (И-Р)

№ п/п	Наименование
1	http://school-collection.edu.ru/ Единая Национальная Коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Каталог ИУМК, ИИСС, ЦОР.
2	http://window.edu.ru/window Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог учебных продуктов.
3	http://www.fcior.edu.ru/ ФЦИОР - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Каталог учебных модулей по дисциплинам.
4	http://www.lecta.ru/ Образовательная платформа ЛЕСТА - онлайн образовательный проект.
5	https://www.yandex.ru/ ; https://ru.wikipedia.org/ Поисковые системы и энциклопедии
6	http://www.afportal.ru/astro Астрофизический портал. Новости астрономии.

7	http://www.astrolymp.ru Всероссийская олимпиада школьников по астрономии.
8	http://www.sai.msu.ru Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ.
9	http://spacegid.com Интерактивный гид в мире космоса.
10	http://mks-onlain.ru МКС онлайн.
11	http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty Обсерватория СибГАУ.
12	http://астрономия.рф Общероссийский астрономический портал.
13	http://space-my.ru Репозиторий Вселенной.
14	http://www.astronet.ru Российская астрономическая сеть.
15	http://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды.
16	http://www.inasan.ru ФГБУН Институт астрономии РАН.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос теоретического материала - контроль выполнения домашнего задания; - контроль выполнения теста
Практические основы астрономии	<ul style="list-style-type: none"> — 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; — формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; 	<ul style="list-style-type: none"> устный опрос теоретического материала - контроль выполнения домашнего задания; - заслушивание сообщений и докладов

	<ul style="list-style-type: none"> — 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>устный опрос теоретического материала</p> <p>-контроль выполнения домашнего задания;</p> <p>- заслушивание сообщений и докладов</p>
«Природа тел Солнечной системы»	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>устный опрос теоретического материала</p> <p>-контроль выполнения домашнего задания;</p> <p>- заслушивание сообщений и докладов</p>

	<p>Луны и ее рельефа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>формулировать понятие «планета»;</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать строение и состав колец планет-гигантов. <p>определять понятие «планета», «малая планета», «астероид», «комета»;</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать малые тела Солнечной системы; - описывать внешний вид и строение астероидов и комет; - объяснять процессы, происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца; - анализировать орбиты комет; - определять понятия «метеор», «метеорит», «болид»; <p>описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов.</p>	
<p>Строение и эволюция Вселенной</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>устный опрос теоретического материала -контроль выполнения домашнего задания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - заслушивание сообщений и докладов

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Темная энергия и ее характеристики. Современная космологическая модель возникновения и развития Вселенной с опорой на гипотезу Г. А. Гамова, обнаруженное реликтовое излучение.</p>	
<p>Солнце и звезды</p>	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять физическую сущность источников энергии Солнца и звезд; - описывать процессы термоядерных реакций протон-протонного цикла; - 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 	<p>устный опрос теоретического материала -контроль выполнения домашнего задания; - заслушивание сообщений и докладов</p>

	<p>звезды», «кратные звезды»;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
--	---	--