Министерство здравоохранения Омской области  
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

«МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

(БПОУ ОО «МК»)

**ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**АСТРОНОМИЯ**

2017 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СД 9 007.jpgРассмотрено и одобрено на заседании  учебно-методической комиссии  Протокол № \_\_\_  от \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  Председатель УМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Л. Ерошенко |  | УТВЕРЖДАЮ  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И.В. Боровский  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. |

ПРОГРАММА

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АСТРОНОМИЯ

### Специальности:

### 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.02 Акушерское дело

(на базе основного общего образования)

Составлена в соответствии с рекомендациями (в редакции 2017г.) по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и Примерных программ общеобразовательных учебных дисциплин для профессиональных образовательных организаций (Одобрены решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 2/16-з от 28 июня 2016 г.)

Разработчики:

О.В. Соломенцева

С.Н. Подстригань

**СОДЕРЖАНИЕ**

Пояснительная записка 3

Общая характеристика учебной дисциплины «Астрономия» 7

Результаты освоения учебной дисциплины 9

Содержание учебной дисциплины 11

Тематическое планирование 13

Темы рефератов и индивидуальных проектов 15

Характеристика основных видов учебной деятельности студентов 16

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

программы учебной дисциплины «Астрономия» 19

Список литературы

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке специалистов среднего звена медицинского профиля.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями астрономии, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

Программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, Приказа №506 от 7 июня 2017 года «О внесении изменений в Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. №1089».

При освоении специальностей СПО естественнонаучного профиля в учреждениях СПО астрономия изучается как базовый учебный предмет в объеме 36 часов.

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ**

В результате изучения учебной дисциплины «Астрономия» 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, Кассиопе, 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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по программе подготовки квалифицированных специалистов среднего звена медицинского профиля.

Курс Астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной их важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней. В программе перечислены демонстрации, практические работы, лабораторные работы, предусмотрена творческая работа обучающихся с литературой, информацией в сети Интернет, уделено внимание формированию умений конспектирования, реферирования, публичного выступления.

**Цели изучения учебной дисциплины «Астрономия»:**

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении 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 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.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная цель курса изучения астрономии заключается в сообщение обучающимся представлений об окружающем мире и его единстве, объяснения причин и физической природы повседневно наблюдаемых астрономических явлений и развития любознательности учащихся.

Курс астрономии направлен на формирование у обучающихся представлений о движении, строении, происхождении развитии небесных тел и их систем; знакомство с именами выдающихся деятелей в области астрономии, с их ролью в данной области знаний.

Содержание курса выстроено с учётом последовательного, логически выстроенного материала, формирующего единую картину Вселенной.

Основу изучения курса астрономии составляют принципы научности и доступности, деятельности подход в соответствии с которыми в содержании программы присутствуют разделы: практические основы астрономии, движение небесных тел, методы астрофизических исследований, природа Солнечной системы, звезды и Солнце, строение и эволюция Вселенной, предмет астрологии, космос и человек

**Задачи курса:**

- сформировать представление об окружающем мире и о нашем месте в нем, об астрономической картине мира;

- сформировать умение объяснять наблюдаемые астрономические явления (видимые движения небесных тел, Солнца, Луны, планет, комет и метеоров), понимать их природу, знать экологические проблемы жизнедеятельности природы;

Уроки астрономии должны способствовать расширению кругозора, формировать любознательность и интересы обучающихся.

Обучающийся должен использовать знания астрономии в своей жизни и практической деятельности (служба Солнца, служба погоды, времени и геомагнитного прогнозирования).

Для успешного решения стоящих перед курсом астрономии задач необходимо использовать разнообразные методические приемы, увеличить долю самостоятельной работы учащихся, усилить наглядность обучения, в первую очередь за счет астрономических наблюдений.

С целью формирования у обучающихся информационной культуры в содержание программы введены разделы предмет астрологии, космос и человек.

Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественнонаучную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественнонаучных знаний во всех сферах жизни современного общества. В целом учебная дисциплина «Астрономия», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается дифференцированным зачетом в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

**Результаты освоения учебной дисциплины**

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

**• личностных:**

− устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

− готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

− объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области астрофизики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

− умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

− готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;

− умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

− умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

**• метапредметных:**

− овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

− применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

− умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

− умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

**• предметных:**

− сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

− владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

− сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

− сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

− владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

− сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ**

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

**ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ**

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

**ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ**

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.

**СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА**

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.

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. 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. Астероидная опасность.

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана— Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

**ГАЛАКТИКА. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А.А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 54 час,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Содержание обучения | Количество часов | | |
| Максимальная нагрузка | Аудиторная нагрузка | Самостоятельная работа |
| 1. Астрономия как наука. Роль астрономии в развитии цивилизации | 2 | 2 | 1 |
| 2. Методы астрономических исследований | 3 | 2 | 1 |
| 3. Звёзды и созвездия | 3 | 2 | 1 |
| 4. Небесные координаты и звёздные карты | 3 | 2 | 1 |
| 5. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика | 3 | 2 | 1 |
| 6. Движение и фазы Луны | 3 | 2 | 1 |
| 7. Затмения Солнца и Луны | 3 | 2 | 1 |
| 8. Время и календарь | 2 | 2 | 1 |
| 9. Развитие представлений о строении мира | 3 | 2 | 1 |
| 10. Законы движения планет Солнечной системы. | 3 | 2 | 1 |
| 11. История развития космонавтики | 3 | 2 | 1 |
| 12. Масштабы и строение Солнечной системы | 3 | 2 | 1 |
| 13. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. | 3 | 2 | 1 |
| 14. Малые тела солнечной системы Астероидная опасность. | 3 | 2 | 1 |
| 15. Наша Галактика — Млечный Путь | 3 | 2 | 1 |
| 16. Многообразие галактик и их основные характеристики. | 3 | 2 | 1 |
| 17. Темная материя.Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. | 3 | 2 | 1 |
| 18. Жизнь и разум во Вселенной | 2 | 2 | 1 |
| ***Промежуточная аттестация в виде зачёта*** | | | |
| ИТОГО: | 54 | 36 | 18 |

**Внеаудиторная самостоятельная работа студента включает:**

- подготовку рефератов, сообщений, докладов;

- подготовка презентаций;

- составление характеристик;

- подготовку кроссвордов, тестов, рисунков, плакатов;

- составление схем, таблиц к тексту;

- составление и решение генетических задач.

**ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

1. Легенды и мифы на небе.

2. Звездные карты и координаты.

3. Суточное движение светил на различных широтах. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям.

4. Эклиптика. Видимое движение Солнца.

5. Движение Луны. Солнечные и лунные затмения.

6. Время и календарь.

7. Состав и масштабы Солнечной системы.

8. Конфигурации и условия видимости планет.

9. Законы Кеплера.

10. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.

11. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Космические скорости и форма орбит. Возмущения в движении планет. Приливы. Определение масс небесных тел.

12. Исследование электромагнитного излучения небесных тел. Определение физических свойств и скорости движения небесных тел по их спектрам.

13. Общие характеристики планет. Физическая обусловленность их природы.

14. Планета Земля.

15. Луна – естественный спутник Земли.

16. Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Марс.

17. Планеты – гиганты.

18. Малые тела Солнечной системы (астероиды, болиды, метеориты, кометы, метеоры и метеорные потоки).

19. Солнце – ближайшая звезда.

20. Определение расстояний до звезд.

21. Видимая и абсолютная звездная величина. Светимость звезд. Цвет, спектры и температура звезд.

22. Двойные звезды. Массы звезд.

23. Размеры звезд. Плотность их вещества.

24. Цефеиды. Новые и сверхновые звезды.

25. Важнейшие закономерности в мире звезд. Эволюция звезд.

26. Наша галактика.

27. Диффузная материя.

28. Другие звездные системы – галактики.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание**  **обучения** | **Характеристика основных видов деятельности студентов**  **(на уровне учебных действий)** |
| Предмет астрономии | Воспроизведение сведений по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;  Использование полученных ранее знаний для объяснения устройства и принципа работы телескопа.  Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Законы Стефана-Больцмана и Вина. Эффект Доплера. Практическое применение астрономических  исследований. |
| Основы практической астрономии | Воспроизведение определений терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);  Объяснение необходимости введения високосных лет и нового календарного стиля;  Объяснение наблюдаемых невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;  Применение звездной карты для поиска на небе определенных созвездий и звезд. |
| Законы  движения  небесных тел. | Вычисление расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры - по угловым размерам и расстоянию;  Формулирование законов Кеплера, определение массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера. |
| Солнечная система | Воспроизведение исторических сведений о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;  Воспроизведение определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);  Описывание особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; Объяснение причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;  Характеристика особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.  Формулирование и обосновывание основных положений современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;  Определение и различение понятий (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);  Описание природы Луны и объяснение причины ее отличия от Земли; Перечисление существенных различий природы двух групп планет и объяснение причины их возникновения;  Сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указание следов эволюционных изменений природы этих планет;  Объяснение механизма парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;  Описание характерных особенностей природы планет-гигантов, их спутников и колец;  Характеристика природы малых тел Солнечной системы и объяснение причины их значительных различий;  Описание явлений метеора и болида, объяснение процессов, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;  Описание последствий падения на Землю крупных метеоритов; Объяснение сущности астероидно-кометной опасности, возможности  и способы ее предотвращения.  Определение и различие понятий (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);  Характеристика физического состояния вещества Солнца и звезд и источников их энергии;  Описание внутреннего строения Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;  Объяснение механизма возникновения на Солнце грануляции и пятен; Описание наблюдаемых проявлений солнечной активности и их влияние на Землю;  Вычисление расстояние до звезд по годичному параллаксу;  Называние основных отличительных особенностей звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»; Сравнение модели различных типов звезд с моделью Солнца; Объяснение причин изменения светимости переменных звезд; Описание механизма вспышек новых и сверхновых;  Оценивание времени существования звезд в зависимости от их массы;  Описание этапов формирования и эволюции звезды;  Характеристика физических особенностей объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр. |
| Галактика. Строение и эволюция Вселенной | Характеристика основных параметров Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);  Нахождение расстояния до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость».  Объяснение смысла понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);  Сравнение выводов А.Эйнштейна и А. А.Фридмана относительно модели Вселенной;  Обоснование справедливости модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; Формулирование закона Хаббла;  Определение расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;  Оценивание возраста Вселенной на основе постоянной Хаббла; Интерпретация обнаружения реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;  Классификация основных периодов эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;  Интерпретация современных данных об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии»  — вида материи, природа которой еще неизвестна.  Систематизация знаний о методах исследования и современном  состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины\***

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

**Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя;

- посадочные места для обучающихся;

- доска аудиторная;

- экран;

- дидактические материалы (учебники, пособия, справочники, карточки-задания, комплект заданий в тестовой форме, мультимедийные программы).

**Технические средства обучения:**

- мультимедиапроектор;

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- телескоп;

- спектроскоп

**Список наглядных пособий:**

- модель небесной сферы;

- звездный глобус;

- подвижная карта звездного неба;

- глобус Луны;

- карта Луны;

- карта Венеры;

- карта Марса;

- справочник любителя астрономии;

- школьный астрономический календарь (на текущий учебный год).

- плакат Вселенная;

- плакат строение Солнца;

- плакат планеты-гиганты;

- плакат малые тела Солнечной системы;

- плакат Звезды;

- плакат Наша Галактика;

- плакат другие галактики.

\*В соответствии с Федеральным законом №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (ст. 79), обязательным условием организации образовательной деятельности при наличии студентов с ограниченными возможностями здоровья (слабослышащие) является использование специальных методов:

* при теоретическом обучении (мультимедийные презентации, опорные конспекты);
* при практическом обучении (наличие учебных пособий и дидактических материалов, позволяющих визуализировать задания, рекомендации преподавателя по их выполнению и критерии оценки).