

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дагестанский государственный университет»  
Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ.07 Астрономия**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
среднего профессионального образования

Специальность:	<i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовки</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	<i>основное общее образование</i>
Квалификация:	<i>программист</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>

Рабочая программа дисциплины «**Астрономия**» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего общего образования (СОО) от 17 мая 2012г. №413 Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** по программе базовой подготовки, от 09.12.2016 №1553 с учетом содержания примерной программы, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

**Организация-разработчик:** колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждение высшего образования ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» Колледжа ДГУ.

**Разработчик:**

Гуйдалаева Т.А.- преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет».

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ от 19 марта 2021г. протокол №5.

Зав.кафедрой естественнонаучных и гуманитарных дисциплин к.э.н.,доцент  Муртилова К.М-К.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением 25 марта 2021г.

Начальник УМУ д.б.н.,профессор  Гасангаджиева А.Г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
- 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**
- 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
- 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

## 1.1. Область применения рабочей программы

Общеобразовательная учебная дисциплина «Астрономия» изучается в Колледже ДГУ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» отражает обязательный минимум содержания образовательной программы среднего общего образования с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по астрономии.

Программа учебной дисциплины «Астрономия» реализуется в пределах основной профессиональной образовательной программы и осваивается с учетом естественнонаучного профиля получаемого профессионального образования по специальности 09.02.07

Информационные системы и программирование. Программа может быть использована при изучении астрономии в профессиональных образовательных организациях реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППССЗ). Программа дисциплины «Астрономия» разработана на основе требований:

\*Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1569 (ред. от 17.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 43.01.09 Повар, кондитер» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2016 № 44898), приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 № 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.01.2018 № 49797)

\*\*Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 723 (ред. от 09.04.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 100701.01 Продавец, контролер-кассир» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29470), приказ Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 666 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 072611.01 Изготовитель художественных изделий из дерева» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29651)

\*\*\*Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 666 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 072611.01 Изготовитель художественных изделий из дерева» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29651)

\*\*\*\*Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 723 (ред. от 09.04.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 100701.01 Продавец, контролер-кассир» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29470)

## 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

**Цель освоения ОД** (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО):

□ формирование представлений о современной естественнонаучной картине мира, о единстве физических законов, действующих на Земле и во Вселенной, об эволюции всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

**Задачи освоения ОД** (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО):

– формирование понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;

- формирование 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;
- формирование умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыков практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- формирование умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОД является частью обязательной предметной области «Естественные науки», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профиля профессионального образования. ОД имеет межпредметную связь с дисциплинами общеобразовательного цикла, а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла. ОД изучается на базовом уровне.

Содержание ОД направлено на достижение всех личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО. Достижение результатов осуществляется на основе интеграции деятельностного и компетентностного подходов к изучению астрономии, которые обеспечивают формирование основ знаний о методах и результатах научных исследований, фундаментальных законах природы небесных тел и Вселенной в целом. Астрономия, знакомит с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной. Содержание астрономии опирается на знания, полученные учащимися по физике, математике, географии и другим учебным предметам. Астрофизический материал составляет основу содержания учебного предмета, отражает существующее положение в самой науке и её влияние на формирование научного мировоззрения. Вместе с тем возросшая в наше время роль астрофизики ни в коей мере не умаляет роли традиционных, классических разделов астрономии, которые благодаря практическим потребностям человека привели к становлению этой науки и используются до сих пор в практической жизни. Для усиления мировоззренческого и астрофизического содержания вполне возможны сокращение элементов сферической астрономии. В первую очередь это касается календаря, способов измерения времени, суточного вращения неба и движения Солнца на разных географических широтах. Несмотря на это можно дать максимально сжатую, местами упрощённую или чисто качественную трактовку элементов сферической астрономии. Астрономия изучает объекты материального мира с учётом их развития, поэтому конечной её целью является формирование у учащихся представления о развивающейся Вселенной, которое соответствует современным астрофизическим данным.

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.

Интегрированное содержание учебной дисциплины позволяет преподавателям физики, химии и биологии совместно организовать изучение естествознания, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

### **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Астрономия» является обязательным учебным предметом ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебном плане ППССЗ по 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем место учебной дисциплины «Астрономия» - в составе обязательных общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из предметных областей ФГОС среднего общего образования, профессий СПО технического профиля профессионального образования.

Астрономия занимает особое место в системе естественнонаучных знаний, так как она затрагивает глубинные вопросы существования человека в окружающем мире и в ней концентрируются основные противоречия между бытием человека и его сознанием. На протяжении тысячелетий астрономия шагала в ногу с философией и религией, информацией, почерпнутой из наблюдений звёздного неба, питала внутренний мир человека, его религиозные представления об окружающем мире. Во всех древних философских школах астрономия занимала ведущее место. Так как астрономия не затрагивала непосредственно условия жизни и деятельности человека, то потребность в ней возникала на более высоком уровне умственного и духовного развития человека, и поэтому, она была доступна пониманию узкого круга образованных людей. Данная рабочая программа способствует формированию общих компетенций по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

#### **Личностных:**

□ российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

□ гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

□ готовность к служению Отечеству, его защите;

□ сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

□ сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

□ толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

□ навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

□ нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

□ готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

□ эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

□ принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

□ бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

□ осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

□ сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

□ ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметных:**

□ Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания

□ умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

□ умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

□ владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

□ Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645).

□ умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

□ умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

□ умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

□ владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

□ 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.

### **Предметных:**

□ сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

□ понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

□ владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

□ сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

□ осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

Всё современное естествознание: физика, математика, география и другие науки - питалось и развивалось благодаря развитию астрономии. Достаточно вспомнить механику, математический анализ, развитые Ньютоном и его последователями в основном для объяснения движения небесных тел. Современные идеи и теории: общая теория относительности, физика элементарных частиц - во многом зиждутся на достижениях современной астрономии, таких её разделов, как астрофизика и космология.

## **5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. Предмет астрономии. История 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.

– воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;

– использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

### **2. Физические методы исследования астрономических явлений и процессов.**

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.

– 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.

### **3. Солнечная система. Строение и происхождение. Солнце как объект звездной природы.**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на солнце. Солнечно-земные связи.

–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;

–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.

–проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;

–объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;

–описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;

–характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;

–определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды, метеориты);

### **4. Планеты земной группы. Планеты гиганты.**

Планеты земной группы. Меркурий: мал, да удал Венера: «утренняя звезда».

Земля: «бледно-голубая точка». Земля и Луна: двойная планета. Марс. Красная планета.

Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Юпитер: великий громовержец. Сатурн: «властелин колец». Уран: «Планета небесного Царя». Нептун: «на кончике пера».

### **5. Малые тела Солнечной системы.**

Объекты главного пояса астероидов. Плутон и другие транснептуновые объекты в составе Пояса Койпера. Кометы и метеорные потоки.

### **6. 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 вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезд;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

### **7. Галактики. Строение и эволюция Вселенной**

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

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период - светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва;

– интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» - вида материи, природа которой еще неизвестна. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.

### 8. Космонавтика.

Космическая гонка. Современная космонавтика. Космический полет. Коммерческая космонавтика. Военная космонавтика. Научная космонавтика: космонавтика и астрономия Любительская космонавтика. Организация российской космической программы. Проблема утилизации космического мусора.

### 9. Жизнь и разум во Вселенной

Астрономия занимает особое место в системе естественнонаучных знаний, так как она затрагивает глубинные вопросы существования человека в окружающем мире и в ней концентрируются основные противоречия между бытием человека и его сознанием. На протяжении тысячелетий астрономия шагала в ногу с философией и религией, информацией, почерпнутой из наблюдений звёздного неба, питала внутренний мир человека, его религиозные представления об окружающем мире. Во всех древних философских школах астрономия занимала ведущее место. Так как астрономия не затрагивала непосредственно условия жизни и деятельности человека, то потребность в ней возникала на более высоком уровне умственного и духовного развития человека, и поэтому, она была доступна пониманию узкого круга образованных людей. Есть ли жизнь на других планетах, галактиках. Исследование жизни за пределами солнечной системы.

– систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет 38 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка, включая практические занятия -38 часов.

### 7. 6.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации Самостоятельная работа
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации		
1.	Тема 1. Предмет астрономии. История астрономии. 1. Роль астрономии в			2	2		-		устный опрос, защита рефератов

	<p>развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную.</p> <p><b>2. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований.</b></p> <p><b>3. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.</b></p>								
2.	<p><b>Тема 2. Физические методы исследования астрономических явлений и процессов.</b></p> <p><b>1. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.</b></p> <p><b>2. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.</b></p> <p><b>3. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.</b></p>			2	2		-		устный опрос, самостоятельная работа.
3.	<p><b>Тема 3. Солнечная система. Строение и происхождение. Солнце как объект звездной природы.</b></p> <p><b>1. Происхождение Солнечной системы.</b></p> <p><b>2. Исследование границ Солнечной системы.</b></p> <p><b>3. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы.</b></p>			2	2		-		устный опрос, тестирование
4.	<p><b>Тема 4. Планеты земной группы. Планеты гиганты.</b></p> <p><b>Занятие 1.</b></p>			2	2		-		устный опрос, защита рефератов

	<p>Общая характеристика планет земной группы и их спутники.</p> <p><b>1.</b> Меркурий: мал, да удал</p> <p><b>2.</b> Венера «утренняя звезда»</p> <p><b>3.</b> Земля и ее спутник.</p> <p><b>4.</b> Марс – красная планета.</p> <p><b>Занятие 2.</b></p> <p>Общая характеристика планет гигантов и их спутники.</p> <p><b>1.</b> Юпитер: великий громовержец</p> <p><b>2.</b> Сатурн: «властелин колец»</p>				2				устный опрос, аттестационная контрольная работа
5.	<p><b>Тема 5. Малые тела Солнечной системы</b></p> <p><b>1.</b> Объекты главного пояса астероидов.</p> <p><b>2.</b> Пояс Койпера</p> <p><b>3.</b> Облако Оорта.</p>			2	2	-	-		устный опрос, защита рефератов.
6.	<p><b>Тема 6. Звезды</b></p> <p><b>1.</b> Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь.</p> <p><b>2.</b> Двойные и кратные звезды. Переменные и вспышечные звезды. Коричневые карлики</p> <p><b>3.</b> Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.</p>			2	2	-	-		устный опрос, тестирование.
7.	<p><b>Тема 7. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.</b></p> <p><b>1.</b> Состав и структура Галактики. Многообразие галактик.</p> <p><b>2.</b> Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.</p> <p><b>3.</b> Закон Хаббла. Эволюция вселенной. Большой Взрыв.</p>			2	2	-	-		устный опрос, самостоятельная работа.
8.	<p><b>Тема 8. Космонавтика.</b></p> <p><b>1.</b> Космическая гонка. Современная космонавтика.</p> <p><b>2.</b> Организация российской космической программы.</p> <p><b>3.</b> Проблема утилизации космического мусора.</p>			2	2		-		устный опрос, защита рефератов

9.	<b>Тема 9. Жизнь и разум во Вселенной.</b> <b>1.</b> Есть ли жизнь на других планетах, галактиках. <b>2.</b> Исследование жизни за пределами солнечной системы. <b>3.</b> Факторы жизни			2	2				защита рефератов, аттестационная контрольная работа
	<b>ИТОГО ЗА 1 СЕМЕСТР:</b>			<b>18</b>	<b>20</b>		-		<b>38</b>
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>									

## 7.2. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>1. Предмет астрономии. История астрономии.</b>  <b>2. Физические методы исследования астрономических явлений и процессов.</b>  <b>3. Солнечная система. Строение и происхождение. Солнце как объект звездной природы.</b>  <b>4. Планеты земной группы. Планеты гиганты.</b>  <b>5. Малые тела Солнечной системы.</b>  <b>6. Звезды.</b>  <b>7. Галактики. Строение и эволюция Вселенной</b>  <b>8. Космонавтика.</b>  <b>9. Жизнь и разум во Вселенной</b>	<b>знать/понимать</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>смысл понятий</u>: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, спутник, звезда, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, горизонтальную и экваториальную систему координат, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;</li> <li>• <u>смысл и определения физических величин</u>: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;</li> <li>• <u>смысл работ</u>: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Фридмана, Эйнштейна;</li> <li>• <u>формулировки законов</u>: Кеплера, Ньютона, Хаббла, Доплера.</li> <li>• основные этапы освоения космического пространства</li> </ul>

- 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;
  - 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.
  - использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
    - нахождения светил на небе, используя карту звездного неба;
    - ориентации на местности;
    - определения времени по расположению светил на небе.

**Форма контроля может быть проведена: устно, письменно или в виде тестирования.**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета. Для усвоения знаний и практических навыков студентами изучение дисциплины «Астрономия» обеспечено, прежде всего, наличием научно-учебно-методического кабинета, в котором есть возможность проводить занятия, как в традиционной форме, так и с использованием интерактивных технологий и различных образовательных методик.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий; Технические средства обучения:
- проектор;
- интерактивная доска.

### *ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ*

1. Предмет и задачи астрономии. Важнейшие этапы развития астрономии. Разделы астрономии. Место астрономии в системе естественных наук, ее научное, практическое и мировоззренческое значение.
2. Видимые и действительные движения светил. Небесная сфера и ее элементы.
3. Системы небесных координат (горизонтальная, первая и вторая экваториальные).
4. Эклиптика. Эклиптическая система небесных координат.
5. Измерение времени. Звездное, истинное и среднее солнечное время.
6. Системы счета времени. Календарь (юлианский, григорианский). Юлианские дни.
7. Малые звездные атласы.
8. Астрономические инструменты и приборы.
9. Астрономические календари и справочники.
10. Движение планет. Системы мира Птолемея и Коперника.
11. Задача двух тел. Законы Кеплера. Элементы орбит небесных тел.
12. Приливы и отливы. Открытие Нептуна и Плутона.
13. Движения Земли и Луны. Фазы Луны.
14. Затмения. Условия наступления затмения. Сарос. Спутники планет.
15. Движение искусственных небесных тел. Космические аппараты. Перспективы космических исследований.
16. Основные характеристики Солнца как звезды. Спектр Солнца. Внутреннее строение Солнца.
17. Фотосфера, хромосфера и корона Солнца. Рентгеновское и радиоизлучение Солнца.
18. Активные образования солнечной атмосферы, их связь с магнитными полями Солнца. Цикл солнечной активности. Солнечно-земные связи.
19. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Земли.
20. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Юпитера.
21. Основные характеристики звезд: масса, светимость, радиус и температура поверхности.
22. Двойные звезды. Кратные звезды. Переменные звезды. Эруптивные, новые и сверхновые звезды. Белые карлики. Пульсары.
23. Ядерные реакции синтеза. Проблема солнечных нейтрино.
24. Гипотезы о звездообразовании. Эволюционный смысл диаграммы спектр-светимость. Образование и эволюция звезд.



25. Спиральная структура Галактик.
26. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда. Диффузные, пылевые и газовые туманности. Излучение межзвездной среды. Инфракрасные туманности.
27. Основные особенности спиральных, эллиптических и неправильных галактик.
28. Определение расстояний до галактик. Красное смещение. Постоянная Хаббла. Светимости, массы и размеры галактик. Звезды и газ в галактиках.
29. Ядра галактик и их активность. Взаимодействующие галактики. Распределение галактик.
30. Радиогалактики. Квазары.
31. Понятие о космологии. Модели Вселенной. Реликтовое излучение. Перспективы Вселенной.
32. Роль астрономии в развитии цивилизации.
33. Эволюция взглядов человека на Вселенную.
34. Практическое применение астрономических исследований.
35. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.
36. Наша Галактика—Млечный путь
37. Система Земля—Луна.
38. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла.
39. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.
40. Галактики. Строение и эволюция Вселенной

## 8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### *Для студентов*

#### **Основная литература:**

1. Астрономия: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.]; ответственные редакторы А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021-277 с. URL: <https://urait.ru/bcode/474620>. (20.11.2021)
2. Бережной А.А., Бусарев В.В., Ксанфомалит Л.В. Солнечная система [Электронный ресурс]: учебник для СПО. М.: Физматлит, 2017. URL.: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485511> (20.11.2020).
3. Альвен Х., Аррениус Г. Эволюция Солнечной системы [Электронный ресурс]: Учебник для СПО. М.: Мир, 1979. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45360> (20.11.2021)
4. Язев С. А. Астрономия. Солнечная система. [Электронный ресурс]: учебник для СПО. М.: Издательство Юрайт, 2020. — 336 с URL: <https://urait.ru/bcode/455329>

#### **Дополнительные источники:**

1. Маров М.Я. Космос: от Солнечной системы вглубь Вселенной [Электронный ресурс]: учебно-пособие для СПО. М.: Физматлит, 2017. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485269> (20.11.2021).
2. Брашнов Д.Г. Удивительная астрономия [Электронный ресурс]: учебно-пособие для СПО. М.: ЭНАС-КНИГА, 2016. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482759> (20.11.2021).
4. Чаругин В.М. Астрономия : учебное пособие для СПО / Чаругин В.М.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 236 с. — IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86502.html> (21.11.2021)

#### **Для преподавателей:**

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 №

170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016)

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413».

3. Концепция преподавания русского языка и литературы в Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р.

4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

### **Интернет-ресурсы:**

1. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU [Электронный ресурс]. URL.: <http://elibrary.ru>
2. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. URL.: <https://нэб.пф/>.  
*Медиамастеры*
1. <https://www.youtube.com/watch?v=aNzgiK7TgKc>- Выпуск 14 - Устройство Вселенной. Краткая история представлений человечества.
2. [https://www.youtube.com/watch?v=yvOH2F\\_M4oc](https://www.youtube.com/watch?v=yvOH2F_M4oc)- Владимир Сурдин: Приливные силы в Солнечной системе
3. <https://www.youtube.com/watch?v=NB1cVFdglOA>- Выпуск 11 - Земля: вид из космоса.
4. <https://www.youtube.com/watch?v=Lkhu6NzcX7g>- Выпуск 4 - Ваша космическая скорость
5. <https://www.youtube.com/watch?v=1adAfqLgZEG>- Владимир Сурдин: Теории возникновения Луны
6. [https://www.youtube.com/watch?v=R\\_YIUPgtjtE](https://www.youtube.com/watch?v=R_YIUPgtjtE)- Выпуск 1 - Почему мы всегда видим только одну сторону луны?
7. <https://www.youtube.com/watch?v=Q9h8decDsA>- Если до Луны было бы 400 км, как до орбиты МКС
8. <https://www.youtube.com/watch?v=5ArWTwtjLCI>- Первый межзвёздный астероид
9. <https://www.youtube.com/watch?v=IWLSzAZHoX0>- Самый опасный астероид
10. <https://www.youtube.com/watch?v=yw4ZSGwuXY>- Титан, Европа, Энцелад: жизнь возле газовых гигантов
11. <https://www.youtube.com/watch?v=8n5QEXtFpXg>- Штормы на Юпитере, Экзопланеты, Нейтронные звёзды (Астрообзор #1)
12. <https://www.youtube.com/watch?v=uoMIDm7cnNA>- Выпуск 12 - Плутон: история разжалования
13. [https://www.youtube.com/watch?v=a\\_1FdFcf0BI](https://www.youtube.com/watch?v=a_1FdFcf0BI)- Астрообзор #2: Полярное сияние Стив
14. [https://www.youtube.com/watch?v=G62pyNL\\_x6A](https://www.youtube.com/watch?v=G62pyNL_x6A)- Космический шторм угрожает землянам.