

Рабочая программа учебной дисциплины «АСТРОНОМИЯ» разработана на основе:

- закона РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- ФГОС СОО (утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413)

(ред. от 29.12.2014);

- рабо­чей программы к УМК Б. А. Воронцова-Вельями­нова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут;

- письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Минобнауки России 28.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;

- письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) от 03.11.2015 № 02-501.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями 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. Содержание программы реализуется в пределах освоения обучающимися программы подготовки рабочей профессии СПО: 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), 08.01.25 «Мастер отделочных строительных и декоративных работ».

Рабочая программа 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».

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.

Учебная дисциплина «Астрономия» направлена на формирование у обучающихся естественнонаучной картины мира, познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Она играет важную роль в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников, так как Россия занимает лидирующие позиции в мире в развитии астрономии, космонавтики и космофизики.

Реализация рабочей программы предполагает выполнение студентами индивидуального учебного проекта по дисциплине, участие студентов в ролевых играх, требующих от них проявления различных видов самостоятельной деятельности: исследовательской, творческой, практико-ориентированной. Рабочая программа содержится перечень предлагаемых студентам тем учебных проектов и рефератов. Настоящей программой предусмотрены выбор студентами темы реферата или индивидуального учебного проекта, из числа предложенных преподавателем, а также возможность самостоятельного определения темы.

Настоящей рабочей программой предусмотрено регулярное проведение оценки успешной деятельности студентов в течение всего срока обучения. Рабочая программа содержит перечень форм и методов текущего контроля. Формы и методы контроля направлены на освоение студентами интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни.

Промежуточной формой аттестации является дифференцированный зачет.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

1.1. Область применения рабочей программы

1.2.Место дисциплины в структуре образовательной программы

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

**3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины**

3.1. Образовательные технологии

3.2. Требования к минимальному техническому оснащению

3.3. Информационное оснащение обучения

**4. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» является частью основной образовательной программы в рамках подготовки рабочей профессии СПО: 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), 08.01.25 «Мастер отделочных строительных и декоративных работ».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Астрономия» введена за счет часов вариативной части образовательной программы.

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

**Цели изучения дисциплины:**

- 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.

**Задача** астрономии заключается в формировании у обучающихся естественнонаучной грамотности как способности человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также в его готовности интересоваться естественнонаучными идеями. Современный образованный человек должен стремиться участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;

- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;

- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

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

в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя - ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному са­моопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспе­чить себе и своим близким достойную жизнь в про­цессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную по­зицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осоз­нания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и са­мовоспитанию в соответствии с общечеловечески­ми ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и без­опасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физиче­скому и психологическому здоровью;

- в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству) — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского на­рода и судьбе России, патриотизм, готовность к слу­жению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гор­дости за свой край, свою Родину, прошлое и настоя­щее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); фор­мирование уважения к русскому языку как государ­ственному языку Российской Федерации, являюще­муся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; вос­питание уважения к культуре, языкам, традици­ям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

- в сфере отношений обучающихся к закону, го­сударству и гражданскому обществу- граждан­ственность, гражданская позиция активного и от­ветственного члена российского общества, осозна­ющего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно при­нимающего традиционные национальные и обще­человеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жиз­ни;признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собствен­ных прав и свобод без нарушения прав и свобод дру­гих лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно обще­признанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего ме­ста в поликультурном мире; интериоризация цен­ностей демократии и социальной солидарности, го­товность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в при­нятии решений, затрагивающих права и интере­сы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям ин­тернационализма, дружбы, равенства, взаимопомо­щи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающих­ся противостоять идеологии экстремизма, национа­лизма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, националь­ным признакам и другим негативнымсоциальным явлениям;

- в сфере отношений обучающихся с окружаю­щими людьми *-* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультур­ном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопони­мания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценно­стей, осознанное, уважительное и доброжелатель­ное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностя­ми здоровья и инвалидам; бережное, ответствен­ное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выра­женной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе ус­воения общечеловеческих ценностей и нравствен­ных чувств (чести, долга, справедливости, милосер­дия и дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрос­лыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других ви­дах деятельности;

- в сфере отношений обучающихся к окружа­ющему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее со­временному уровню развития науки, значимость на­уки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых до­стижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; 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; экологическая культура, бережное отношение к род­ной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических про­цессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправ­ленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству соб­ственного быта;

- в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений- уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обуча­ющихся к трудовой профессиональной деятельно­сти как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональ­ных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, до­бросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполне­ние домашних обязанностей.

**Метапредметные** результаты обучения астроно­мии представлены тремя группами универсальных учебных действий.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образова­тельной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для дости­жения поставленной ранее цели;

- сопоставлять имеющиеся возможности и необ­ходимые для достижения цели ресурсы;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- определять несколько путей достижения по­ставленной цели;

- выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективностт расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- сопоставлять полученный результат деятель­ности с поставленной заранее целью;

- оценивать последствия достижения поставлен­ной цели в учебной деятельности, собственной жиз­ни и жизни окружающих людей.

**Познавательные универсальные учебные дей­ствия**

Обучающийся научится:

- критически оценивать и интерпретировать ин­формацию с разных позиций;

- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематиче­ские средства для представления выявленных в ин­формационных источниках противоречий;

- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и по­знавательные) задачи;

- искатьи находить обобщенные способы реше­ния задач;

-приводить критические аргументы, как в от­ношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;

- анализировать и преобразовывать проблемно­-противоречивые ситуации;

- выходить за рамки учебного предмета и осу­ществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образователь­ную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в по­знавательной деятельности (быть учеником и учите­лем; формулировать образовательный запрос и вы­полнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управ­лять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные дей­ствия

Обучающийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри об­разовательной организации, так и за ее пределами);

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, ис­полнителем, презентующим и т. д.);

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

- координировать и выполнять работу в усло­виях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);

- согласовывать позиции членов команды в про­цессе работы над общим продуктом/решением;

- представлять публично результаты индивиду­альнойи групповой деятельности, как перед знако­мой, так и перед незнакомой аудиторией;

подбирать партнеров для деловой коммуника­ции, исходя из соображений результативности взаи­модействия, а не личных симпатий;

- воспринимать критические замечания как ре­сурс собственного развития;

- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других лю­дей в рамках деловой и образовательной коммуни­кации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметные** результаты изучения астрономии представлены по темам.

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

**Предметные** результаты освоения темы по­зволяют:

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

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

Практические основы астрономии

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- 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.

Строение Солнечной системы

**Предметные** результаты освоения данной темы 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;

- 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.

Природа тел Солнечной системы

**Предметные** результаты изучения темы позволяют:

- формулировать и обосновывать основные поло­жения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого об­лака;

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

- описывать природу Луны и объяснять причи­ны ее отличия от Земли;

- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возник­новенияпроводить 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;

- описывать явления метеора и болида, объяс­нять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;

- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;

- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвраще­ния.

Солнце и звезды

**Предметные** результаты освоения темы позволяют:

- 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;

- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;

- 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 звезды;

- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эво­люции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

Строение и эволюция Вселенной

Предметные результатыизучения темы по­зволяют:

- 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.

Жизнь и разум во Вселенной

**Предметные** результаты позволяют:

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

Реализация учебной дисциплины «Астрономия»способствует формированию у студентов следующих **общих компетенций**, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

Максимальной учебной нагрузки студента 54 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки, включая практические занятия - 36 часов, самостоятельной работы студента – 18 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | Объем часов |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 54 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 36 |
| в том числе: |  |
| Практическая работа | 2 |
| Контрольная работа | 4 |
| Проверочная работа | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 18 |
| в том числе: |  |
| Выполнение проектов  Написание докладов  Работа с текстами, содержащими научную и научно-популярную информацию  Работа с Интернет ресурсами |  |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные и контрольные работы, самостоятельная работа студентов** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | | **2** | **3** | **4** |
| **Введение** | | Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. | **2** | 1 |
| **Самостоятельная работа:**  Эссе на тему «Астрономия - древнейшая из наук» | 1 |  |
| **Тема 1.**Практические основы астрономии | | Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклип­тика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.  Наблюдения (невооруженным глазом): «Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени», «Движение Луны и смена ее фаз» | **4** | 2,3 |
| Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии». | **1** |  |
| **Самостоятельная работа:**  Подготовить реферат по теме «Календари»  Подготовить презентацию «Созвездия звездного неба» | 3 |  |
| **Тема 2.**Строение Солнечной системы | | 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. 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.  Наблюдения (в телескоп): «Рельеф Луны», «Фазы Венеры», «Марс», «Юпитер и его спутники», «Сатурн, его кольца и спутники» | **6** | 2,3 |
| Контрольная работа № 2 по теме«Строение Солнечной системы» | **1** |  |
| **Практическаяработа:**с планом Солнечной системы | 1 |  |
| **Самостоятельная работа:**  Написание реферата на темы: «Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы)», «Геоцентрическая система мира» | 4 |  |
| **Тема 3. Природа тел** Солнечной системы | | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна - двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Пла­неты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.  Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты. | **7** | 2, 3 |
| Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы». | **1** |  |
| **Практическая работа:** «Две группы планет Солнечной системы». | 1 |  |
| **Самостоятельная работа:**  Подготовить сообщение о Тунгусском метеорите  Подготовить презентацию: «Малые тела Солнечной системы» | 4 |  |
| **Тема 4.**  Солнце и звезды | | Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмос­фера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды - далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр - светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды - маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.  Наблюдения (в телескоп): «Солнечные пятна» (на экране), «Двойные везды» | **4** | 2,3 |
| Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды». | **1** |  |
| Проверочная работа «Солнце и Солнечная система». | **1** |  |
| Написание реферата по теме: «Затмение ( в системах двойных звезд)», «Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, не восходящее, зодиакальное)» | 2 |  |
| **Тема 5. Строение и эволюция Вселенной** | | Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галак­тики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.  Наблюдения (в телескоп): «Звездные скопления (Плеяды, Гиады)», «Большая туманность Ориона», «Туманность Андромеды» | **5** | 1,2 |
| **Самостоятельная работа:**  Подготовить презентацию «Наша Галактика»  Написание реферата по теме: «Черная дыра (как предсказываемый теорией гипотетический объект, который может образоваться на определенных стадиях эволюции звезд, звездных скоплений, галактик)» | 3 |  |
| **Тема 6. Жизнь и разум во Вселенной** | | 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. | **2** |  |
|  | | **Самостоятельная работа:**  Подготовить кроссворд «Астрономический калейдоскоп» | 1 |  |
| **Дифференцированный зачет** | | | **1** | 2,3 |
| **Итого** |  | | **36** |  |

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1-ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2-репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3-продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблем).

Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

- Определение скорости света по наблюдениям моментов затмений спутника Юпитера

- Конструирование и установка глобуса Набокова

- Определение высоты гор на Луне по способу Галилея

- Определение условий видимости планет в текущем учебном году

- Наблюдение солнечных пятен с помощью камеры-обскуры

- Изучение солнечной активности по наблюдению солнечных пятен

- Определение температуры Солнца на основе измерения солнечной постоянной

- Наблюдение метеорного потока

- Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса

- Изучение переменных звезд различного типа

- Исследование ячеек Бенара

**3. условия реализации РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1. Образовательные технологии**

**3.1.1.** Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы и дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины.

- проблемное обучение;

- проектные и исследовательские методы обучения;

- форсайт-технологии;

-  кейс-технология (использование в обучении игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр);

- обучение навыкам совладания со стрессовой ситуации;

- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);

- информационно-коммуникационные технологии;

- здоровье сберегающие технологии;

- дифференцированное обучение;

- личностно-ориентированное обучение.

**3.1.2.**В соответствии с требованиями ФГОС в настоящей программе для специальности СПО23.02.01Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном) предусмотрен компетентностный подход и выделены ведущие компетентности, формируемые основными направлениями современного образования, например, использовать знания в жизненных ситуациях, выявлять вопросы, на которые можно ответить, используя знанияв рамках темы, делать выводы на основании полученных данных.

Реализация компетентностного подхода предусматривает также использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, индивидуальных и групповых проектов – в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций студентов.

* 1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета (25 по количеству студентов в группе).

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству студентов;

- рабочее место преподавателя;

- мультимедийные средства обучения по дисциплине (презентации учебных занятий).

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет

- мультимедиапроектор с экраном.

**3.3. Информационное обеспечение**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Астрономия 11 класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут- М.: Просвещение, 2014г.

**Дополнительные источники:**

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Мето­дическое пособие (автор М. А. Кунаш).

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, устного опроса, студентами мини-проектов, докладов, рефератов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Формы учебных занятий**  **Основные виды**  **деятельности студентов**  **(на уровне учебных действий)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **1** | **2** | **3** |
| **Введение** | **Лекция**  Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астро­номии.  Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устрой­ства телескопа. Характеристика пре­имуществ наблюдений, проводимых из космоса | Устные ответы, опрос, сообщения, практические работы. |
| **Тема 1.**Практические основы астрономии | **Комбинированное учебное занятие, лекция, мультимедийная презентация**  Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях.Работа со звездной картой при органи­зации и проведении наблюдений. Характеристика отличительных осо­бенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних ши­ротах Земли, особенностей суточного движения Солнца на полюсах, эквато­ре и в средних широтах Земли. Изучение основных фаз Луны. Описание порядка смены фаз Луны, взаимного расположения Земли, Лу­ны и Солнца в моменты затмений. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной сторо­ной, необходимости введения часо­вых поясов, високосных лет и нового календарного стиля.  Объяснение причин, по которым зат­мения Солнца и Луны не происходят каждый месяц. Подготовка и выступление с презента­циями и сообщениями | Устные ответы, тренинги, мониторинг, сообщения, дискуссии, тесты, практические работы. |
| **Тема 2.**Строение Солнечной системы | **Лекция, практическая работа, урок новых знаний, комбинированное занятие**  Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов.  Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигу­рациях.  Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов.  Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними.  Решение задач | Индивидуальные исследовательские проекты, устные ответы, тренинги, опрос, сообщения, доклады, тесты, практические работы.  Дифференцированный зачет |
| **Тема 3. Природа тел** Солнечной системы | **Лекция, практическая работа, урок новых знаний, комбинированное занятие.**Анализ основных положений совре­менных представлений о происхожде­нии тел Солнечной системы, таблич­ных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, клас­сификация объектов, определения понятия «планета».  Сравнение природы Земли с природой Луны на основе знаний из курса гео­графии.Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы, причин существующих различий, процессов, происходящих в комете при изменении ее расстояния от Солнца.  Описание основных форм лунной по­верхности и их происхождения, внеш­него вида астероидов и комет. | Индивидуальные исследовательские проекты, устные ответы, тренинги, опрос, сообщения, доклады, тесты, практические работы. |
| **Тема 4.** Солнце и звезды | **Лекция, урок новых знаний, комбинированное занятие**На основе знаний законов физики объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет, описание природы планет-гигантов, описание и объяснение явлений метеора и болида.  Описание и сравнение природы планет земной группы.  Участие в дискуссии.  Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними.  Участие в дискуссии | Индивидуальные исследовательские проекты, устные ответы, тренинги, опрос, сообщения, доклады, тесты, практические работы.  Дифференцированный зачет |
| **Тема 5. Строение и эволюция Вселенной** | **Лекция, урок новых знаний, комбинированное занятие**  На основе знаний законов физики описание и объяснение явлений и про­цессов, наблюдаемых на Солнце. Описание: процессов, происходящих при термоядерных реакциях про- тон-протонного цикла; образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности на основе знаний о плазме, полученных в курсе физики.  Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю. | Индивидуальные исследовательские проекты, устные ответы, тренинги, опрос, сообщения, доклады, тесты, практические работы.  Дифференцированный зачет |
| **Тема 6. Жизнь и разум во Вселенной** | **Лекция, урок новых знаний, комбинированное занятие, дискуссия**  Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними.  Участие в дискуссии | Индивидуальные исследовательские проекты, устные ответы, тренинги, опрос, сообщения, доклады, тесты, практические работы.  Дифференцированный зачет |