

**Методические материалы по ОД «Астрономия»**

**для участия в конкурсе**

**«Лучшие образовательные модели реализации общеобразовательной подготовки»**

Направление 2. Лучшие образовательные модели реализации общеобразовательной подготовки по общеобразовательной дисциплине\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| Федеральный округ | Приволжский федеральный округ |
| Регион | Самарская область |
| Наименование ФПП | ГБПОУ «Тольяттинский медколледж» |
| ID ФПП | 261 |
| ФИО преподавателя-участника апробации, контакты (e-mail, тел.) | Думаева Марина Викторовна  +79608449788  [marinadumaeva@yandex.ru](mailto:marinadumaeva@yandex.ru) |
| Специальность/профессия  (в формате ХХ.00.00) | 34.02.01 Сестринское дело |

Москва ИРПО

2022 год

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования

«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО:  на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_ г. | УТВЕРЖДЕНО:  на заседании Совета по оценке качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования при ГФБОУ ДПО ИРПО  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_ г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Астрономия»**

**базовый уровень**

**профиль обучения: естественнонаучный**

**для профессиональных образовательных организаций**

|  |  |
| --- | --- |
| Регион | Самарская область |
| Наименование ФПП | 261 |
| Наименование специальности | 34.02.01 Сестринское дело |
| ФИО преподавателя-участника апробации, контакты (e-mail, тел.) | Думаева Марина Викторовна  +79608449788  [marinadumaeva@yandex.ru](mailto:marinadumaeva@yandex.ru) |

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ по результатам экспертизы примерной рабочей программы

Содержание

1. Общая характеристика. Пояснительная записка 3
2. Структура и содержание учебного предмета 10
3. Условия реализации учебного предмета 15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета 17

**1Общая характеристика. Пояснительная записка**

**1.1. Место учебного предмета в структуре образовательной программы СПО:**

Учебный предмет «Астрономия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности «Сестринское дело»

Рабочая программа учебного предмета ориентирована на реализацию

федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования «Астрономия» на базовом уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

**1.2.Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета:**

**1.2.1. Цели учебного предмета**

Содержание программы общеобразовательного учебного предмета «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

* **описывать и объяснять астрономические явления и свойства:** движение небесных тел и искусственных спутников земли, строение солнечной системы, физическую природу звезд, происхождение планет и нашей Галактики, жизнь и разум во Вселенной;
* **отличать** гипотезы от научных теорий;
* **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
* **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; астрономическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщение СМИ, Интернет, научно- популярных статьях.
* **применять** полученные знания для решения астрономических задач;
* **определять** характер астрономических величин по графику,таблице, формуле;
* **измерять ряд** астрономических величин, представляя результаты измерений с учетов их погрешностей;
* **описывать и объяснять астрономические явления и свойства:** движение небесных тел и искусственных спутников земли, строение солнечной системы, физическую природу звезд, происхождение планет и нашей Галактики, жизнь и разум во Вселенной;
* **отличать** гипотезы от научных теорий;
* **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
* **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; астрономическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщение СМИ, Интернет, научно- популярных статьях.
* **применять** полученные знания для решения астрономических задач;
* **определять** характер астрономических величин по графику,таблице, формуле;
* **измерять ряд** астрономических величин, представляя результаты измерений с учетов их погрешностей.

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: л**ичностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб)**:

|  |  |
| --- | --- |
| **Коды результатов** | **Планируемые результаты освоения дисциплины включают** |
| ЛР 04 | 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 |
| ЛР 07 | Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности |
| ЛР 09 | 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 |
| ЛР 13 | Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем |
| ЛР 14 | Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности |
| МР 01 | 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 |
| МР 02 | Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты |
| МР 03 | 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 |
| МР 04 | 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 |
| МР 05 | 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 |
| МР 07. | Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей. |
| МР 08 | Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства |
| ПРб 01 | Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной |
| ПРб 02 | Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений |
| ПРб 03 | Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой |
| ПРб 04 | Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии |
| ПРб 05 | Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области |

**1.2.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и планирование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения учебного предмета** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Уметь:**  - распознавать проблему в профессиональном контексте;  -анализировать задачу и выделять ее составные части;  -определять этапы решения задачи;  -составлять план действия. | **Уметь:**  -описывать историческую роль отечественной науки в процессе освоения космоса;  -объяснять значение современных астрономических открытий и технологий. |
| **Знать:**  -актуальный и профессиональный контекст, в котором приходится работать и жить;  -алгоритмы выполнения работ в профессиональной области;  -структуру плана для решения задач | **Знать:**  -горизонтальные и экваториальные координаты небесных светил по карте Звездного неба;  -роль космических станций в научных исследованиях |
| ОК 02  Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации. | **Уметь:**  -определять задачи для поиска решения;  -определять необходимые источники информации;  -планировать процесс поиска, структурировать полученную получаемую информацию;  -выделять наиболее значимое в перечне информации | **Уметь:**  -описывать особенности строения Солнечной системы и Вселенной, используя астрономические понятия, теории, законы;  -сравнивать эволюционные изменения строения планет;  -определять возраст вселенной , расстояние до галактики и звездных скоплений на основе закона Хаббала. |
|  | **Знать:**  -приемы структурирования информации;  -формат оформления результатов;  -порядок их применения. | **Знать:**  -виды звездного неба в течение суток;  -смысл понятий космологии, Вселенной. |
| ОК 04  Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | **Уметь:**  - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной жеятельности | **Уметь:**  **-**описывать роль науки в становлении и развитии гелиоцентрической системы мира. |
| **Знать:**  **-**основы проектной деятельности | **Знать:**  -космические комплексы связи для развития |
| ОК 07  Содействовать сохранению окружающей среды | **Уметь:**  -соблюдать нормы экологической безопасности | **Уметь:**  -объяснять влияние Солнца, Звезд и луны на природные явления и катаклизмы. |
| **Знать:**  -правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности | **Знать:**  -определять влияние движения астероидов и комет на Землю |

**2.Объем учебного предмета и виды учебной работы**

**2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебного предмета** | **39** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 38 |
|  |  |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)** | 1 |

**2.2. Структура и содержание учебного предмета «Астрономия»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  разделов и тем | Содержание учебного материала, комбинированные и лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа студентов | Объём часов | | | Коды общих компетенций\* |
| Комбинированные занятия | Лабораторно-практические  занятия | Самостоятельная работа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Раздел 1. Введение** |  | **2** | **-** | **1** | **-** |
| Тема 1.1. Введение. Предмет астрономии. Звездное небо. | Содержание учебной информации.  Что изучает астрономия. Связь астрономии с другими науками. Что такое созвездие. Небесная сфера и ее вращение. Экваториальная система координат. Суточное движение звезд на разных широтах. | - | - | - | ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05,  ЛР 04, ЛР 13,  МР 03, МР 01, МР 04, МР 05 |
| Комбинированное занятие № 1. Введение. Предмет астрономии. Звездное небо. | 2 | - | - |
| Самостоятельная работа студентов:  выполнение заданий в рабочей тетради. | - | - | 1 |
| **Раздел 2. Строение солнечной системы.** |  | **4** | **-** | **2** | **-** |
| Тема 2.1. Строение солнечной системы. Видимое движение планет. | Содержание учебной информации.  Видимое движение планет. Конфигурация планет. Развитие представлений о солнечной системе. Геоцентрические системы мира. Гелиоцентрическая система мира. | - | - | - | ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07 |
| Комбинированное занятие № 2. Строение солнечной системы. Видимое движение планет. | 2 | - | - |
| Самостоятельная работа студентов:  составление конспектов. | - | - | 1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема 2.2. Законы Кеплера. | Содержание учебной информации.  Законы движения небесных тел. Первый закон Кеплера. Второй закон Кеплера. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. | - | - | - | ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 02 |
| Комбинированное занятие № 3 Законы Кеплера. | 2 | - | **-** |
| Самостоятельная работа студентов:  темы рефератов:   * Творчество Николая Коперника (1473-1543). * Галилео Галилей, его открытия. * Иоганн Кеплер (1571-1630). | - | - | 1 |
| **Раздел 3. Физическая природа тел солнечной системы.** |  | **6** | **-** | **3** |  |
| Тема 3.1. Система «Земля – Луна». Природа Луны. | Содержание учебной информации.  Основные движения Земли. Система «Земля-Луна». Солнечные и лунные затмения. Природа Луны. Общая характеристика планет земной группы. Атмосферы. Общая характеристика планет-гигантов. Спутники планет. Астероиды и метеориты. Кометы. | - | - | - | ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05,  ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14,  МР 01 |
| Комбинированное занятие № 4. Система «Земля – Луна». Природа Луны. | 2 | - | - |
| Самостоятельная работа студентов:  выполнение заданий в рабочей тетради. | - | - | 1 |
| Тема 3.2. Планеты земной группы. Планеты- гиганты. | Содержание учебной информации.  Общая характеристика планет земной группы. Атмосферы. Общая характеристика планет-гигантов. Спутники планет. Астероиды и метеориты. Кометы. | - | - | - | МР 05, МР 07, МР 08 |
| Комбинированное занятие № 5. Планеты земной группы. Планеты- гиганты. | 2 | - | - |
| Комбинированное занятие № 6. Астероиды и метеориты. Кометы. | 2 | - | - |
|  | Самостоятельная работа студентов:  выполнение заданий в рабочей тетради. | - | - | 2 | - |
| **Раздел 4.Солнце и звезды.** |  | **8** | **-** | **4** |  |
| Тема 4.1. Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца. Солнце и жизнь Земли. | Содержание учебной информации.  Общие сведения о Солнце. Вид Солнца в телескоп. Вращение Солнца. Размеры, масса и светимость Солнца. Температура Солнца. Химический состав Солнца. Строение атмосферы Солнца. Солнечная активность. Источники энергии и внутреннее строение солнца. Солнце и жизнь на Земле. Перспективы использования солнечной энергии. | - | - | - | ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ЛР 04, ЛР 13,  МР 03, МР 01 |
| Комбинированное занятие № 7. Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца. | 2 | - | - |
| Комбинированное занятие № 8. Солнце и жизнь Земли. | 2 | - | - |
| Самостоятельная работа студентов:  выполнение заданий в рабочей тетради. | - | - | 2 |
| Тема 4.2. Расстояния до звезд. Физическая природа звезд. Двойные звезды. Новые и сверхновые звезды. | Содержание учебной информации.  Определение расстояний до звезд. Абсолютные звездные величины. Эффект Доплера. Физическая природа звезд. Цвет и температура звезд. Светимости звезд. Двойные звезды. Новые и сверхновые звезды. | - | - | - | ПРб.04, ПРб.05,  МР 05 |
| Комбинированное занятие № 9. Расстояния до звезд. Физическая природа звезд. | 2 | - | - |
| Комбинированное занятие № 10. Двойные звезды. Новые и сверхновые звезды | 2 | - | - |
| Самостоятельная работа студентов:  составление кроссвордов. | - | - | 2 |
| **Раздел 5. Строение и эволюция вселенной.** |  | **19** | **-** | **8** |
| Тема 5.1. Наша Галактика. Метагалактика. | Содержание учебной информации.  Наша Галактика. Млечный путь. Состав Галактики. Строение Галактики. Вращение Галактики. Другие Галактики. Метагалактика и ее расширение. Постоянная Хаббла. Космологические модели вселенной. | - | - | - |
| Комбинированное занятие № 11. Наша Галактика. | 2 | - | - |
| Комбинированное занятие № 12. Другие галактики. | 2 | - | - |
| Комбинированное занятие № 13. Метагалактика. | 2 | - | - | ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, |
| Самостоятельная работа студентов:  составление кроссвордов. | - | - | 3 |
| Тема 5.2. Происхождение и эволюция галактик и звезд. Происхождение планет. Жизнь и разум во Вселенной. | Содержание учебной информации.  Происхождение и эволюция галактик и звезд. Возраст галактик и звезд. Происхождение и эволюция звезд. Происхождение планет. Основные закономерности в Солнечной системе. Современные представления о происхождении планет. Эволюция вселенной и жизнь. Проблема внеземных цивилизаций. | - | - | - | ЛР 04, ЛР 09 |
| Комбинированное занятие № 14. Происхождение и эволюция галактик и звезд. | 3 | - | - |
| Комбинированное занятие № 15. Происхождение планет. | 2 | - | - |
| Комбинированное занятие № 16. Жизнь и разум во Вселенной. | 2 | - | - |
| Комбинированное занятие № 17. Обобщение. Работа со звездными картами. | 3 | - | - |
| Комбинированное занятие № 18. Дифференцированный зачет. | 3 | - | - |
| Самостоятельная работа студентов:  выполнение заданий в рабочей тетради. | - | - | 5 |
| **Всего: 57 часа, из них** | | **39** | **-** | **18** |  |
|  | |
|  |  |

Коды общих компетенций указаны в пункте 1.2

**3. Условия реализации программы учебного предмета**

**3.1.** Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«****Астрономии****»*,

* **оснащенный оборудованием:**

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов «Карта звёздного неба»);

- подвижная карта звёздного неба, теллурий, модель небесной сферы, астропланетарий, глобус, модель небесной сферы;

* **техническими средствами обучения:**

- учебно-методический комплекс (УМК) преподавателя;

- информационно-коммуникативные средства;

- экранно-звуковые пособия;

- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обуче­ния, инструкции по их использованию и технике безопасности;

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Алексеева Е.В., Скворцов П.М., Фещенко Т.С., Шестакова Л. А.; под ред. Т.С. Фещенко Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования /. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.- 256 с.
2. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник /Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2021. – 238с.
3. Засов, А. В. Астрономия. 10—11 классы: учебник / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 303 с.
4. Чаругин В.М. Астрономия. 10 – 11классы: учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый уровень /2-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2021 - 144 с.

**3.2.2. Дополнительные источники** *(при необходимости)*

1. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2021. – 238,[2] с.: ил, 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).
2. Дагаев, М.М. Лабораторный практикум по курсу общей астрономии: учебное пособие для институтов. -2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1972. - 424 с.
3. Засов, А. В. Астрономия. 10—11 классы. Методическое пособие для учителя / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.
4. Левитан Е.П. «Астрономия от А до Я: Малая детская энциклопедия». – М.: Аргументы и факты, 2013.
5. Страут, Е. К. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 29, [3] с.
6. Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 11 с.
7. Stellarium // Stellarium AstronomySoftware [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stellarium.org/ru/>
8. Школьная энциклопедия «Естественные науки», – М.: Росмэн, 2015.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Методы оценки*** |
| ПРб 01 | Тестирование (теоретическое)  Оценка результатов выполнения работ со звездной картой  Экспертное наблюдение выполнения работ со звездной картой |
| ПРб 02 | Тестирование (теоретическое)  Оценка результатов выполнения работ со звездной картой  Экспертное наблюдение выполнения работ со звездной картой в понимании обучающихся сущности наблюдаемых во Вселенной явлений |
| ПРб 03 | Тестирование (теоретическое)  Оценка результатов выполнения практических работ  Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой |
| ПРб 04 | Итоговое тестирование  Оценка результатов выполнения работ со звездной картой  Экспертное наблюдение выполнения работ со звездной картой |
| ПРб 05 | Оценка результатов выполнения работ со звездной картой  Экспертное наблюдение выполнения работ со звездной картой |

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения  (освоенные умения,  усвоенные знания) | Формы и методы  контроля и оценки  результатов обучения |
| Освоенные умения   * **описывать и объяснять астрономические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников земли; * **отличать** гипотезы от научных теорий; * **делать выводы** на основе экспериментальных данных; * **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; * **приводить примеры практического использования астрономических знаний:** законов Кеплера; * **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщение СМИ, Интернет, научно- популярных статьях; * **применять полученные знания для решения задач;** * **определять** характер астрономического процесса по графику,таблице, формуле; * **измерять ряд астрономических** величин, представляя результаты измерений с учетов их погрешностей. | Решение заданий в тестовой форме.  Решение задач.  Защита мультимедийных проектов и их обсуждение.  Оценка и обсуждение ответов на занятии  Анализ выполнения заданий для самостоятельной работы.  Защита рефератов. |
| Усвоенные знания   * **смысл понятий:** астрономическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, атом, планета, звезда, галактика, Вселенная; * **смысл астрономических величин:** экваториальный радиус, температура звезд, средняя кинетическая энергия частиц Солнца; * **смысл астрономических законов** Вина**,** Кеплера, Хаббала, всемирного тяготения, сохранения энергии. * **вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие астрономии. | Решение заданий в тестовой форме.  Решение задач.  Оценка и обсуждение ответов на занятии  Анализ выполнения заданий для самостоятельной работы.  Защита рефератов. |

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 1

Дисциплина Астрономия

Специальность / профессия Сестринское дело

|  |  |
| --- | --- |
| Тема занятия | Планеты земной группы. Планеты – гиганты. |
| Содержание занятия | Планеты земной группы. Планеты – гиганты. Нижняя конфигурация планет. Верхняя конфигурация планет. Сидерический период обращения планет. Синодический период обращения планет. |
| Тип занятия | Комбинированное занятие (лекционно – практическое) |
| Формы организации учебной деятельности | Индивидуальная работа, фронтальная работа, групповая форма работы. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы занятия | Деятельность преподавателя | Деятельность студента | Планируемые образовательные результаты | Типы оценочных мероприятий |
| 1.Организационный этап занятия | | | | |
| * 1. Вводное слово преподавателя | Сообщение студентам целей занятия, алгоритма выполнения заданий. | Активизировать познавательную деятельность студента и мотивацию. | Обеспечить связь между требованиями учебного предмета и результатами освоения дисциплины. | Индивидуальная работа со звездными картами, фронтальный опрос. |
| 2. Основной этап занятия | | | | |
| 2.1. Освоение нового материала | Лекционное изложение нового материала. | Активизировать внимание студентов для освоения нового материала. | Теоретическое осмысление нового материала. | Групповая форма обучения. |
| 3.Заключительный этап занятия | | | | |
| 3.1. Контроль конечного уровня знаний. | Анализ всех видов работ студентов. | Анализировать теоретическое освоение нового материала | Проверка связи между требованиями учебного предмета и результатами освоения дисциплины. | Индивидуальная и групповая форма работы. |
|  |  |
| 4.Задания для самостоятельного выполнения | | | | |
| 4.1. Домашнее задание | Организовать самостоятельную работу дома. | Запись задания и пояснения к нему. | Выполнение домашнего задания. | Индивидуальная форма работы. |

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 2

Дисциплина Астрономия

Специальность / профессия Сестринское дело

|  |  |
| --- | --- |
| Тема занятия | Астероиды и метеориты. Кометы. |
| Содержание занятия | Астероиды. Определение. Физический и химический состав. Образование астероидов. Метеориты. Определение. Физический и химический состав. Метеоритный дождь. Кометы. Определение. Траектория движения комет. Физический и химический состав. |
| Тип занятия | Комбинированное занятие (лекционно – практическое) |
| Формы организации учебной деятельности | Индивидуальная работа, фронтальная работа, групповая форма работы. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы занятия | Деятельность преподавателя | Деятельность студента | Планируемые образовательные результаты | Типы оценочных мероприятий |
| 1.Организационный этап занятия | | | | |
| * 1. Вводное слово преподавателя | Сообщение студентам целей занятия, алгоритма выполнения заданий. | Активизировать познавательную деятельность студента и мотивацию. | Обеспечить связь между требованиями учебного предмета и результатами освоения дисциплины. | Индивидуальная работа со звездными картами, фронтальный опрос. |
| 2. Основной этап занятия | | | | |
| 2.1. Освоение нового материала | Лекционное изложение нового материала. | Активизировать внимание студентов для освоения нового материала. | Теоретическое осмысление нового материала. | Групповая форма обучения. |
| 3.Заключительный этап занятия | | | | |
| 3.1. Контроль конечного уровня знаний. | Анализ всех видов работ студентов. | Анализировать теоретическое освоение нового материала | Проверка связи между требованиями учебного предмета и результатами освоения дисциплины. | Индивидуальная и групповая форма работы. |
|  |  |
| 4.Задания для самостоятельного выполнения | | | | |
| 4.1. Домашнее задание | Организовать самостоятельную работу дома. | Запись задания и пояснения к нему. | Выполнение домашнего задания. | Индивидуальная форма работы. |

**Фонд оценочных средств**

**ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

## ***1.Блиц опрос.***

1. Общие сведения о Солнце. Вращение Солнца.

2. Определение расстояний до звезд.

3. Наша Галактика. Млечный путь. Состав Галактики.

4. Метагалактика и ее расширение.

5. Происхождение и эволюция галактик и звезд.

6. Современные представления о происхождении планет.

7. Третий закон Кеплера. Формула.

8. Планеты - Гиганты в Солнечной системе.

9. Возраст галактик и звезд. Происхождение планет.

10. Постоянная Хаббла.

11. Эффект Доплера.

**Тестовый опрос по вариантам:**

**Вариант 1**

**1. Через какой промежуток времени повторяется противостояние Марса, сидерический период которого 1,9 года?**

1) 1,9 г.

2) 2,1 г.

3) 0,7 г.

4) 2,3 г.

**2.По каким орбитам движутся планеты?**

1)круговым

2)гиперболическим

3) эллиптическим

4)параболическим

**3. Отношение кубов больших полуосей планет равно 64. Чему равно отношение их периодов обращения вокруг Солнца?**

1) 8

2) 4

3) 16

4) 2

**4. В 1516 году Н. Коперник обосновал гелиоцентрическую систему строения мира, в основе которой лежит следующее утверждение:**

1) Солнце и звезды движутся вокруг Земли.

2) Планеты движутся по небу петлеобразно.

3) Планеты, включая Землю, движутся вокруг Солнца.

4) Небесная сфера вращается вокруг Земли.

**5. Как изменяются периоды обращения планет с удалением их от Солнца?**

1) не меняются

2)уменьшаются  
3) увеличиваются

4) не знаю

**6. Горизонтальный параллакс Луны 57¢. Вычислите расстояние от Земли до Луны, если экваториальный радиус Земли 6378 км.**  
1) 384 700 км.

2) 402 200 км.

3) 88 600 км

4) 405 100 км.

**7. Кто из ученых открыл законы движения планет?**  
1) Г. Галилей

2) Н. Коперник

3) И. Кеплер

4) И. Ньютон

**8. Чему равно значение астрономической единицы?**

1) 150 млн. км.

2) 149,6 млн. км.

3) 149,4 млн. км.

4) 148,6 млн. км.

**9. Когда Земля вследствие своего годичного движения по орбите ближе всего к Солнцу?**

1) летом

2) в перигелии

3) зимой

4) в афелии

**10. Какие планеты могут находиться в противостоянии?**  
1) нижние

2) верхние

3) только Марс

4) только Венера

**Вариант 2**

**1.Если радиолокатор зафиксировал отраженный сигнал через 0,667 с от пролетающего вблизи Земли астероида, то расстояние до него составляло …**

1)**5**0 тыс. км

2) 75 тыс. км

3) 100 тыс. км

4) 125 тыс. км

##### 2. Назовите ученого, который впервые открыл атмосферу у Венеры.

1) Ломоносов

2) Кеплер

3) Ньютон

4)Коперник

**3.** **Если звездный период обращения Юпитера вокруг Солнца составляет 12 лет, то среднее расстояние от Юпитера до Солнца составляет …**

1) 4,8 а. е.

2) 5,0 а. е.

3) 5,2 а. е.

4)5,4а.е.

**4. Неверным является утверждение…**

1) Земля движется быстрее, когда она находится ближе к Солнцу.

2) орбита Земли лежит в плоскости, проходящей через центр Солнца.

3) Солнце находится точно в центре орбиты Земли.

4) линия, соединяющая Землю и Солнце, описывает равные площади за период с 21 по 23 марта и с 21 по 23 декабря. 5,4

**5. НЕ является вкладом Галилея в развитие гелиоцентрической системы мира Коперника открытие…**

1) гор на Луне.

2) спутников планеты Юпитер.

3) годичного параллакса звезд.

4) пятен на Солнце.

**6. Определите поясное время в Вашингтоне (n=19), если 15 июня время в Москве (n=2) показывает 21час 17мин.**

1) 14час 17мин

2) 13час 17мин

3) 12час 17мин

4) 13час 43мин

**7. Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, называется …**

1) прямым восхождением.

2) звездной величиной.

3) склонением.

**8. Укажите планету-гигант.**

1)Сатурн

2)Меркурий

3)Юпитер

4)Плутон

**9.** **При движении планеты от афелия к перигелию ее скорость …**

1)увеличивается

2)уменьшается

3)не изменяется

4) сначала возрастает, потом уменьшается

**10. Опровергает гипотезу о неподвижности Земли и движении Солнца вокруг нее…**

1) ежедневная кульминация Солнца

2) движение звезд, наблюдаемое в течение ночи

3) ежедневный восход и заход Солнца

4) ни один из этих фактов.

**Эталоны ответов:**

**Вариант 1 Вариант 2**

**1)1 1)2**

**2)3 2)1**

**3)2 3)1**

**4)2 4)1**

**5)1 5)1**

**6)2 6)3**

**7)3 7)4**

**8)3 8)1**

**9)4 9)2**

**10)1 10)4**

**Упражнение № 1**

*Письменно ответить на теоретические вопросы:*

**1.** Какова структура и размеры нашей Галактики? **2.** Какие объекты входят в состав Галактики? **3.** Как проявляет себя межзвёздная среда? Каков её состав? **4.** Какие источники радиоизлучения известны в нашей Галактике? **5.** Чем различаются рассеянные и шаровые звёздные скопления?

**Задача:** Звезда, находящаяся на расстоянии 10 пк, приближается к нам со скоростью 100 км/с. Как изменится это расстояние за 100 лет?

**Упражнение № 2**

*Письменно ответить на теоретические вопросы:*

**1.** Как определяют расстояния до звёзд? **2.** От чего зависит цвет звезды? **3.** В чём главная причина различия спектров звёзд? **4.** От чего зависит светимость звезды?

**Упражнение № 3**

*Письменно ответить на теоретические вопросы:*

**1.** Какова структура и размеры нашей Галактики? **2.** Какие объекты входят в состав Галактики? **3.** Как проявляет себя межзвёздная среда? Каков её состав? **4.** Какие источники радиоизлучения известны в нашей Галактике? **5.** Чем различаются рассеянные и шаровые звёздные скопления?

**Задача:** Звезда, находящаяся на расстоянии 10 пк, приближается к нам со скоростью 100 км/с. Как изменится это расстояние за 100 лет?

**Упражнение № 4**

*Письменно ответить на теоретические вопросы:*

**1.** Как определяют расстояния до звёзд? **2.** От чего зависит цвет звезды? **3.** В чём главная причина различия спектров звёзд? **4.** От чего зависит светимость звезды?

**Упражнение № 5**

*Письменно ответить на теоретические вопросы:*

**1.** Какова структура и размеры нашей Галактики? **2.** Какие объекты входят в состав Галактики? **3.** Как проявляет себя межзвёздная среда? Каков её состав? **4.** Какие источники радиоизлучения известны в нашей Галактике? **5.** Чем различаются рассеянные и шаровые звёздные скопления?

**Задача:** Звезда, находящаяся на расстоянии 10 пк, приближается к нам со скоростью 100 км/с. Как изменится это расстояние за 100 лет?

**Упражнение № 6**

*Письменно ответить на теоретические вопросы:*

**1.** Как определяют расстояния до звёзд? **2.** От чего зависит цвет звезды? **3.** В чём главная причина различия спектров звёзд? **4.** От чего зависит светимость звезды?

**Эталоны ответов:**

**Задание № 1**

Задача: 45 000 св.лет

**Задание № 2**

Задачи: 1)354,5 раз; 2) 68,9 пк; 3) 890 св.лет; 4) 150 000 св.лет; 5) 2,16 раз, 67,2 пк.

**Задание № 3**

Задачи: 1) 468 Мкг; 2) 5,8км/с, 62,5 км/с; 3) 1,88 суток.

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.** | Установите соответствие между обозначением величин и их измерением в системе СИ. | |  |
|  | Обозначение: | Измерения: |
|  | 1. F | 1. - Дж |
|  | 1. A | 1. - Н |
|  | 1. S | 1. - Кв. м. |
| **2.** | Установите соответствие между обозначением величин и их измерением в системе СИ. | |
|  | Обозначение: | Измерения: |
|  | 1. M | 1. – Дж |
|  | 1. m | 1. – кг |
|  | 1. Q | 1. – кг \моль |  |
| **3.** | Установите соответствие между названием величин и их обозначением. | |
|  | Название величин: | Обозначения: |
|  | 1. Частота звезды | 1. -a |
|  | 1. Парсек | 1. -T |
|  | 1. Период | 1. -v |
| **4.** | Установите соответствие между названием величин и их обозначением. | |
|  | Название величин: | Обозначения: |
|  | 1. Работа | 1. -N |
|  | 1. Мощность звезды | 1. -A |
|  | 1. Энергия светимости | 1. -E |
| **5.** | Какая физическая величина определяется выражением S \ v? | |  |
|  | 1. Путь 2. Сила 3. Время 4. Ускорение | |
| **6.** | Тело, двигаясь равномерно и прямолинейно, прошло 120 м за 3 с. Вычислите скорость тела.   1. 40 м \с 2. 30 м \с 3. 18 м \с 4. 10 м \с | |
| 7. | Выберите правильный ответ и закончите предложение.  «Величину, равную числу оборотов за единицу времени, называют……………..».   1. скоростью вращения 2. центростремительным ускорением 3. периодом обращения 4. частотой вращения | |
| **8.** | Выберите правильный ответ и закончите предложение.  «Физическая величина, характеризующая действие направленного тела из начального положения, называется……………..».   1. скоростью 2. силой 3. перемещение 4. ускорение | |
| **9.** | Выберите правильный ответ и закончите предложение.  «Длина пути равна произведению……………..».   1. m v 2. m s 3. m a 4. v t | |
|  |
| **10.** | Вычислите величину скорости, сообщающей телу за 30 секунд, перемещение 60 м.   1. 6 м/с 2. 15 м/с 3. 10 м/с 4. 2 м/с | |
|  |
|  |
| **11.** | **Установите соответствие между обозначением величин и их измерением в системе СИ.** | |  |
| Обозначение: | Измерения: |
|  | 1.U | 1. – Дж |
|  | 2.p | 1. - Па |
|  | 3.Q | 1. - Дж |
| **12.** | Установите соответствие между обозначением величин и их измерением в системе СИ. | |
|  | Обозначение: | Измерения: |
|  | 1.E | 1. – Дж |
|  | 2.m | 1. – с |
|  | 3.t | 1. – кг |  |
| **13.** | Установите соответствие между названием величин и их обозначением. | |
|  | Название величин: | Обозначения: |
|  | 1.Скорость звезды | 1. –s |
|  | 2.Длина | 1. -l |
|  | 3.Площадь | 1. –v |
| **14.** | Установите соответствие между названием величин и их обозначением. | |
|  | Название величин: | Обозначения: |
|  | 1.Работа | 1. -N |
|  | 2.Мощность светимости | 1. -A |
|  | 3.Энергия звезды | 1. -E |
| **15.** | Какая физическая величина определяется выражением ma? | |  |
|  | 1.Путь  2.Сила  3.Работа  4.Ускорение | |
| **16.** | Тело имеет массу 40 килограмм. Вычислите силу тяжести тела.  1.400 Н  2.300 Н  3.180 Н  4.100 Н | |
| **17.** | Выберите правильный ответ и закончите предложение.  «Величину, равную векторной сумме сил, называют……………..».  1скоростью вращения  2.равнодействующей  3.периодом силы  4.частотой работы | |
| **18.** | Выберите правильный ответ и закончите предложение.  «Физическая величина, характеризующая действие ускорения на массу тела, называется……………..».  1.импульсом  2.силой  3.динамикой  4.ускорение | |
| **19.** | Выберите правильный ответ и закончите предложение.  «Сила равна произведению……………..».  1.m f  2.m s  3.m a  4.S p | |
|  |
| **20.** | Вычислите величину импульса, сообщающей телу массой 30 кг, скорость 60 м/с.  1.600 кг м/с  2.1800 кг м/с  3.100 кг м/с  4.200 кг м/с | |
|  |
|  |
| **21.** | Установите соответствие между обозначением величин и их измерением в системе СИ. | |  |
|  | Обозначение: | Измерения: |
|  | 1.U | 1. – Дж |
|  | 2.d | 1. - м |
|  | 3.Q | 1. - Дж |
| **22.** | Установите соответствие между обозначением величин и их измерением в системе СИ. | |
|  | Обозначение: | Измерения: |
|  | 1.n | 1. – % |
|  | 2.l | 1. – м |
|  | 3.F | 1. – Н |  |
| **23.** | Установите соответствие между названием величин и их обозначением. | |
|  | Название величин: | Обозначения: |
|  | 1.КПД | 1. –n |
|  | 2.Объем | 1. –s |
|  | 3.Площадь | 1. –v |
| **24.** | Установите соответствие между названием величин и их обозначением. | |
|  | Название величин: | Обозначения: |
|  | 1.Работа | 1. –N |
|  | 2.Мощность | 1. -A |
|  | 1. Паралакс | 1. – j |
| **25.** | Какая физическая величина определяется выражением Q+A? | |  |
|  | 1.Энергия  2.Сила  3.Работа  4.Давление | |
| **26.** | Тело имеет количество теплоты 100 Дж и работу 50 Дж. Вычислите внутреннюю энергию тела.  1.40 Дж  2.50 Дж  3.160 Дж  4.150 Дж | |
| **27.** | Выберите правильный ответ и закончите предложение.  «Величину, равную отношению количества теплоты на массу вещества, называют……………..».  1.удельной теплотой плавления  2.внутренней энергией  3.кристаллизацией  4.КПД | |
| **28.** | Выберите правильный ответ и закончите предложение.  «Физическая величина, характеризующая переход из жидкого в твердое, называется……………..».  1.работой  2.плавлением  3.кристаллизацией  4.влажностью | |
| **29.** | Выберите правильный ответ и закончите предложение.  «Удельная теплота парообразования равна произведению……………..».  1.m A  2.m G  3.m L  4.S T | |
|  |
| **30.** | Вычислите величину количества теплоты, сообщающей телу массой 25 кг, удельную теплоту плавления 2 Дж/кг.  1.650 Дж  2.135 Дж  3.50 Дж  4.20 Дж | |
|  |

**ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ**

Билет № 1

1. Фазы Луны.
2. Что изучает астрономия. Связь астрономии с другими науками.

Билет № 2

1. Определение расстояний до звезд.
2. Видимое движение планет. Конфигурация планет.

Билет № 3

1. Теория Коперника.

2. Законы движения небесных тел. Первый закон Кеплера.

Билет № 4

1. Основные движения Земли. Система «Земля-Луна».

2. Эффект Доплера.

Билет № 5

1. Спутники планет. Астероиды и метеориты. Кометы.

2. Постоянная Хаббла.

Билет № 6

1.Определение расстояний до звезд. Абсолютные звездные величины.

2. Эволюция вселенной.

Билет № 7

1.Метагалактика и ее расширение. Космологические модели вселенной.

2. Солнечные и лунные затмения.

Билет № 8

1.Астрофизика, ее свойства.

2.Современные представления о происхождении планет.

Билет № 9

1.Физические свойства Луны.

2.Экваториальная система координат. Суточное движение звезд на разных широтах.

Билет № 10

1.Первый закон Кеплера.

2. Гелиоцентрическая система мира.

Билет № 11

1.Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера.

2.Второй закон Кеплера. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера.

Билет № 12

1.Общая характеристика планет земной группы.

2. Природа Луны. Общая характеристика планет земной группы.

Билет № 13

1.Строение атмосферы Солнца. Солнечная активность.

2.Общие сведения о Солнце. Вращение Солнца. Размеры, масса и светимость Солнца. Строение атмосферы Солнца. Солнечная активность.

Билет № 14

1. Наша Галактика. Млечный путь. Состав Галактики. Строение Галактики. Вращение Галактики.

2. Телескоп Хаббла.

Билет № 15

1. Возраст галактик и звезд. Происхождение планет.

Происхождение и эволюция галактик и звезд. Возраст галактик и звезд. 2. 2.Происхождение планет.

Билет № 16

1.Третий закон Кеплера. Формула.

2 Что изучает астрономия. Связь астрономии с другими науками.

Билет № 17

1. Гелиоцентрическая система мира.

2. Видимое движение планет. Конфигурация планет.

Билет № 18

1. Космологические модели вселенной.

2.Законы движения небесных тел. Первый закон Кеплера.

Билет № 19

1.Астероиды и метеориты.

2. Основные движения Земли. Система «Земля-Луна».

Билет № 20

1.Кометы. Примеры

2. Спутники планет. Астероиды и метеориты.

Билет № 21

1. Эффект Доплера.

2. Определение расстояний до звезд. Абсолютные звездные величины.

Билет № 22

1.Космологические модели вселенной.

2.Метагалактика и ее расширение. Постоянная Хаббла.

Билет № 23

1.Эволюция вселенной.

2.Современные представления о происхождении планет. Эволюция вселенной.

Билет № 24

1.Строение Галактики. Вращение Галактики.

2. Что изучает астрономия. Связь астрономии с другими науками.

Билет № 25

1.Теория Коперника.

2. Видимое движение планет. Конфигурация планет.

Билет № 26

1.Законы движения небесных тел.

2. Первый закон Кеплера.

Билет № 27

1.Определение расстояний до звезд.

2. Основные движения Земли. Система «Земля-Луна».

Билет № 28

1.Астероиды и метеориты. Кометы.

2. Спутники планет.

Билет № 29

1.Абсолютные звездные величины.

2.Определение расстояний до звезд. Эффект Доплера

Билет № 30

1.Постоянная Хаббла .

2.Метагалактика и ее расширение. Постоянная Хаббла. Космологические модели вселенной.