



**1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»**

**1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Астрономия» относится к общим дисциплинам общеобразовательной подготовки.

* 1. **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на формирование у обучающихся следующих целей:*

*-* понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественнонаучной картины мира;

- знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

- умений 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;

- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;

- умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;

- научного мировоззрения;

- навыков использования естественнонаучных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

**1.3 Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:**

**личностных:**

**-**формирование научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;

- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

**метапредметных:**

**-** умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;

- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

**предметных:**

**-** формирование 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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 54 часа, в том числе: самостоятельной работы обучающегося — 18 часов; обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 36 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: |  |
| лекции, уроки | 28 |
| Практические занятия | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **18** |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 семестр) | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **Раздел 1.**  **Предмет астрономии.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Астрономия как наука, методы её исследования. Её связь с другими науками. Астрономическая картина мира. | 1 | 1 |
| 2 | Наблюдения - основа астрономии. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. | 1 | 1 |
| 3 | **Практическое занятие №1** «Наблюдение видимого суточного вращения звездного неба» | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  - работа с опорным конспектом; -выполнение проектов;  Темы проектов (на выбор):  «Астрономия - древнейшая из наук»; «Современные обсерватории»; | | 1 | 1 |
| **Раздел 2.**  **Основы практической астрономии** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Звездное небо. Небесные координаты. Карта звездного неба..Видимое движение звезд на различных географических широтах | 2 | 2 |
| 2 | Годичное движение Солнца. Эклиптика. Кульминация светил. | 1 | 2 |
| 3 | Практическое занятие № 2 « Изучение звездного неба с помощью подвижной карты», | 2 | 2 |
| 4 | **Практическое занятие № 3** Системы координат. Видимое движение Солнца | 2 | 2 |
| 5 | Измерение времени. Древнеславянский календарь. Календари. Календарь Хайяма. Движение и Луны. Лунные и Солнечные затмения. | 1 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся:   * работа с опорным конспектом;   -выполнение проектов;   * решение задач; * наблюдения невооруженным глазом «Основные созвездия и наиболее яркие звезды» * Темы проектов (на выбор):   «Об истории возникновения названий созвездий и звезд».  «История календаря»  «Хранение и передача точного времени»  «История происхождения названий ярчайших объектов неба».  «Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени». «Системы координат в астрономии и границы их применимости». | | 2 | 3 |
| **Раздел 3.**  **Законы движения небесных тел** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. | 1 | 2 |
| 2 | Небесная механика. Законы Кеплера. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. | 1 | 2 |
| 3 | Движение небесных тел под действием гравитации. Закон всемирного тяготения. Движение тел под действием гравитации. Первая и вторая космические скорости. | 2 | 2 |
| 4 | **Практическое занятие № 4** Законы Кеплера. | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся:   * работа с опорным конспектом;   - выполнение проектов;   * решение задач; * наблюдения невооруженным глазом планет, и изменения их положения с течением времени»   Темы проектов:  «Античные представления философов о строении мира».  «Точки Лагранжа».  «Современные методы геодезических измерений.  «История открытия Плутона и Нептуна».  «Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов». | | 3 | 3 |
| **Раздел 4.**  **Солнечная система.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Происхождение Солнечной системы. Ее состав | 1 | 2 |
| 2 | Система Земля — Луна. Движение Луны относительно Земли. | 1 | 2 |
| 3 | Природа планет Земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Меркурий. Венера. Земля. Марс. | 2 | 2 |
| 4 | Физическая природа планет-гигантов. Общность характеристик планет-гигантов. Юпитер. Сатурн. Уран. Нептун | 2 | 2 |
| 5 | Малые тела солнечной системы (астероиды, кометы, метеоры и метеориты). | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся:   * работа с опорным конспектом;   - выполнение проектов;   * решение задач; * наблюдения невооруженным глазом «Движение Луны и смена ее фаз» * Темы проектов:   «Полеты АМС к планетам Солнечной системы»  «Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне»  «Самые высокие горы планет земной группы»  «Современные исследования планет земной группы АМС»  «Парниковый эффект: польза или вред?». | | 3 | 3 |
| **Раздел 5.**  **Методы астрономических исследований.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел | 1 | 2 |
| 2 | Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Назначение телескопов. Оптические телескопы. Радиотелескопы. | 1 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся:   * работа с опорным конспектом;   - выполнение проектов;   * решение задач; * Темы проектов: * «Спектральный анализ»; * «Закон смещения Вина»; * «Эффект Доплера»; * «Эволюция телескопов» | | 3 | 3 |
| **Раздел 6. Строение и эволюция звезд.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Температура, спектр и светимость звезд. Диаграмма спектр светимость. Массы и радиусы звезд, методы их определения | 1 | 2 |
| 2 | Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Равновесие звезд. Классификация звезд. | 1 | 2 |
| 3 | Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Коричневые карлики. Черные дыры | 1 | 2 |
| 4 | Строение Солнца, солнечной атмосферы. Пятна, вспышки протуберанцы. Роль магнитных полей на Солнце. Проявления солнечной активности. Периодичность солнечной активности. | 1 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся:   * работа с опорным конспектом;   -выполнение проектов;   * решение задач; * наблюдения невооруженным глазом «Наблюдения Солнца» * Темы проектов:   «Полярные сияния»;  «Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной»  «Экзопланеты» | | 3 | 3 |
| **Раздел 7.**  **Галактики. Строение и эволюция Вселенной.** | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Многообразие галактик и их основные характеристики. Вращение Галактики. Открытие галактик. Расстояния до галактик. Эволюция Вселенной. | 2 | 2 |
| 2 | Состав и структура Галактики Млечный Путь. Звездные скопления. Межзвездная среда | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся:   * работа с опорным конспектом;   -выполнение проектов (по группам);   * решение задач;   Темы проектов:  Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.  Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.  Методы поиска экзопланет.  История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.  Проекты переселения на другие планеты.. | | 3 | 3 |
| Всего | | | **54** |  |

Для характеристики уровня освоения 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 проблемных задач)

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Учебно - методическое и материально - техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Астрономия»**

Для реализации учебной дисциплины используется учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - Кабинет «Естественнонаучных дисциплин».

Оборудование: столы ученические – 17 шт., стулья ученические – 35 шт., доска – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., плакаты – 2шт. стол демонстрационный -2 шт., доска-1 шт., шкаф-1 шт., полка – 1 шт., набор карт звездного неба.

Учебно-наглядные пособия - комплект презентаций.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран (стационарный).

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Авторы и составители** | **Заглавие** | | **Издательство** | **Кол-**  **во** |
| **Основная литература** | | | | | |
|  | А.В. Коломиец и др. | | Астрономия : учебное пособие для СПО | Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 293 с. — режим доступа: <https://urait.ru/bcode/455677> | [Электронный ресурс] |
|  | Логвиненко О.В. | | Астрономия + еПриложение : учебник | Москва: КноРус, 2019. - 263 с. - режим доступа: <https://www.book.ru/book/930679> | [Электронный ресурс] |
| **Дополнительная литература** | | | | | |
|  | Логвиненко О.В. | | Астрономия. Практикум : учебно-практическое пособие | Москва: КноРус, 2020. - 245 с. -Режим доступа: <https://book.ru/book/933714> | [Электронный ресурс] |
|  | А. В. Коломиец [и др.] | | Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 277 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/474620> | [Электронный ресурс] |
|  | Язев С. А. | | Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 336 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/474252> | [Электронный ресурс] |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и самостоятельной работы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **личностные:**  **-** Л1формирование научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;  -Л2 устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;  - Л3 умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека; | Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).  Тестовые задания.  Выполнение разноуровневых заданий.  Наблюдение и оценка выполнения практических действий. |
| **метапредметные:**  **-** У1умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;  -У2 владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;  - У3 умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;  - У4 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий; | Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).  Тестовые задания.  Выполнение разноуровневых заданий.  Наблюдение и оценка выполнения практических действий. |
| **предметные:**  **-** З1формирование представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;  - З2 понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;  - З3 владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;  - З4 сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;  - З5 осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области. | Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).  Тестовые задания.  Выполнение разноуровневых заданий.  Наблюдение и оценка выполнения практических действий. |