



**СОДЕРЖАНИЕ.**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИТЛИНЫ ……4
2. СтрукТКРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ………………………………………………….13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……………………………………………………. 14

**1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ учебной дисциплины**

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО по специальностям: 22.02.06 «Сварочное производство», 26.02.02 «Судостроение»,

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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, строения 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 информационных 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.

В результате изучения астрономии на базовом уровне студент должен:

**Знать:**

смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

смысл физического закона Хаббла;

основные этапы освоения космического пространства;

гипотезы происхождения Солнечной системы;

основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;

размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

**уметь:**

приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;

оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях".

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **59 часа**, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **39 часов**;

Самостоятельной работы обучающегося **20 часов,**

из них:

консультаций **3 часа**.

1. **СТРУКТУРА и содержание учебной дисциплины**
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка(всего)** | **59** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)** | **39** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | **4** |
| семинарские занятия | **4** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (итого)** | **20** |
| в том числе: |  |
| \*консультации | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающегося(всего)** | **17** |
| в том числе: |  |
| подготовка докладов | **3** |
| написание рефератов, презентаций: | **6** |
| исследовательские проекты | **8** |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

\*Количество часов, отведённое на консультации, приведено для групп численностью 25 человек (п. 7.11 ФГОС СПО по специальностям 26.02.02 Судостроение и 22.02.06 Сварочное производство)

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1  Предмет астрономии | **Содержание учебного материала** | **4** | 1 |
| Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии.  Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. | 2  1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **1** |  |
| Доклад на тему «Астрономия - древнейшая из наук». |  |  |
| Тема 2  Основы практической астрономии | **Содержание учебного материала** | **8** | 1 |
| Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.  Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.  Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь. | 2  2  2 |
| **Практическое работа №1:** Изучение звездного неба с помощью подвижной карты | **2** | 2 |
| Тема 3  Законы движения небесных тел | **Содержание учебного материала** | **6** | 1 |
| Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.  Небесная механика. законы Кеплера. определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел | 2  2 |
| **Практическое работа №2.** «Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. законы Кеплера. определение масс небесных тел» | 2 | 2 |
| Тема 4  Солнечная система | **Содержание учебного материала** | **10** | 1 |
| Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.. | 2  2 |
| **Семинарское занятие №1** по теме: «Предмет астрономии. Основы практической астрономии. Законы движения небесных тел. Солнечная система». | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **3** | 1 |
| Рефераты, презентации по темам: «Общие характеристики планет. Физическая обусловленность их природы»; «Планета Земля»; «Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность»; «Луна – естественный спутник Земли»; «Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Марс»; «Планеты – гиганты» |  |
|  | Консультация | 1 |  |
| Тема 5  Методы астрономических исследований | **Содержание учебного материала** | **3** | 1 |
| Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения вина. закон Стефана-Больцмана. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **1** | 1 |
| Доклад по теме: «Современные телескопы, принцип их работы, назначение» |  |
| Тема 6  Звезды | **Содержание учебного материала** | **9** | 1 |
| Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды.  Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.  Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на солнце. Солнечно-земные связи. | 2  2    2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **3** | 1 |
| Рефераты, презентации по темам: «Солнце – ближайшая звезда»; «Видимая и абсолютная звездная величина. Светимость звезд. Цвет, спектры и температура звезд»; «Двойные звезды. Массы звезд»; «Размеры звезд. Плотность их вещества»; «Цефеиды. Новые и сверхновые звезды»; «Важнейшие закономерности в мире звезд. Эволюция звезд» |  |
| Тема 7  Наша Галактика - Млечный Путь | Содержание учебного материала | **3** | 1 |
| Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **1** | 1 |
| Доклад на тему: «Наша галактика» |  |
| Тема 8  Галактики. Строение и эволюция Вселенной | **Содержание учебного материала** | **16** | 1 |
| Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.  Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия. | 2  2 |
| **Семинарское занятие №2** по теме «Методы астрономических исследований. Звезды. Наша Галактика - Млечный Путь. Галактики. Строение и эволюция Вселенной». | **2** | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **8** | 1 |
| Исследовательские проекты по темам: «История возникновения астрономии. Древние обсерватории»; «Вселенная: тайна зарождения»; «Вычислительная астрономия. Программы обработки астрономических данных»; «Есть ли вода на других планетах?»; «Жизнь — это развитие Вселенной»; «Загадки звездного неба»; «Как устроена Вселенная»; «Как выжить в космосе?»; «Космические катастрофы»; «Космические технологии в повседневной жизни человека»; «Космический мусор как источник засорения околоземного пространства»; «Космос в живописи»; «Космос в настоящем и будущем»; «Будущее человечества»; «Геометрия космических кораблей»; «Глобальные проблемы развития человеческой цивилизации в космическом пространстве»; «Исследование доказательств расширения Вселенной на основе существующих научных теорий»; «Космические аппараты (спутники, долговременные орбитальные станции, межпланетные аппараты, планетоходы, планетные базы станции, средства передвижение космонавтов)»; «Космический телескоп Хаббла»; «Крупнейшие обсерватории мира»; «Миры и антимиры»; «Наблюдения редких астрономических явлений»; «Орбитальная станция "Мир"»; «Об обеспечении жизнедеятельности человека в космическом полёте»; «Поиск и открытие внесолнечных планет»; «Созвездия и мифы. Секреты звездного неба»; «Тайна девятой планеты»; «Темная материя»; «Черные дыры Вселенной»; «Наука космонавтика и её творцы»; «Первый космонавт — Юрий Алексеевич Гагарин»; «Труженики Байконура» |  |
|  | Консультация | 2 |  |
|  | **Всего,** | **59** |  |
|  | в том числе: |  |  |
|  | **Обязательная аудиторная** | **39** |  |
|  | в том числе: |  |  |
|  | лекции | 31 |  |
|  | практические занятия | 4 |  |
|  | семинарские занятия | 4 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающегося** | **20** |  |
|  | в том числе: |  |  |
|  | консультации | 3 |  |

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 программы учебной дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места студентов;
* рабочее место преподавателя;
* рабочая меловая доска;
* наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал).

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, электронных ресурсов, дополнительной литературы**

**Основная литература**:

1. Воронцов-Вельяминов Б., Страут Е.Астрономия. 11 класс. Учебник. Базовый уровень.издание 5-е, пересмтренное, М., Дрофа, 2018, 238 стр.:ил., 8л. цв. вкладки. Электронные библиотечные системы [Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.e.landbook.com](http://www.e.landbook.com)

**Дополнительная литература.**

1. А.М. Татарников Астрономия 10-11 классы, базовый уровень. Сборник задач и упражнений, Просвещение, 2018 год, 160 стр.;
2. Н.Н. Гомулена Астрономия 10-11 классы, Атлас, Дрофа, 2018, 56стр.;
3. О.В. Котова Астрономия 10-11 классы, Сборник проверочных и контрольных работ, Легион, 2018, 96 стр.;
4. В.М. Чаругин Астрономия 10-11 классы, базовый уровень, Учебное пособие, Просвещение, 2017, 144 стр.;
5. А.А. Кирик Астрономия . Самостоятельные работы с примерами решений задач, 11 класс, Илекса, 2018,80 стр.;
6. М.Ю. Шевченко, О.С. Угольников Школьный астрономический календарь на 2017-2018 год
7. В.Т.Оськин Физика и астрономия 9-11 классы Задания для подготовки к олимпиадам , «Учитель», 2014, 143 стр.

**Электронные ресурсы:**

1. Образовательный сайт - Режим доступа: [www.artfiz.ru](http://www.artfiz.ru)
2. Библиотека - -EASY PHYSIC.RU - Режим доступа: [www.easy-physic.ru/biblioteka/](http://www.easy-physic.ru/biblioteka/)
3. Астрономия – Учительский портал- Режим доступа: [www.easven.ru/load/astronomija/7](http://www.easven.ru/load/astronomija/7)
4. Астронет - Режим доступа [www.astronet.ru/db/msq/1190817/node29html](http://www.astronet.ru/db/msq/1190817/node29html)

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

Контроль и оценкарезультатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, устного опроса, диктанта, разноуровневых заданий, решением кроссвордов, созданием презентаций, написанием рефератов, докладов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения( освоенные умения, усвоенные знания)** | **Основные показатели оценки результата** |
| - знать:  смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;  смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;  смысл физического закона Хаббла;  основные этапы освоения космического пространства;  гипотезы происхождения Солнечной системы;  основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;  размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; | владеет основными понятиями по астрономии; различает основные физические величины: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина, анализирует и формулирует основные гипотезы происхождения Солнечной системы; знает смысл физического закона Хаббла; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики |
| - уметь:  приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;  описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;  характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;  находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;  использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;  использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;  оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях". | Приводит примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю.  Описывает и различает календари условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;  характеризует особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;  находит на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;  использует компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;  использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  понимает взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;  оценивает информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях". |