**Приложение III.5**

**к ООП по профессии**

 **43.01.09 Повар, кондитер**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

 **«Областной многопрофильный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОУД. 05 АСТРОНОМИЯ**

**профессия 43.01.09 Повар, кондитер**

 **Ардатов**

**2019г.**

Рассмотрено на заседании методической комиссии

преподавателей общеобразовательных дисциплин

Протокол №\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Куванова Г.И./

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019г.

Рабочая программа разработана на основе «Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Астрономия для профессиональных образовательных организаций» (Рекомендована ФГАУ «ФИРО» протокол № 2 от 18 апреля 2018г)

 Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение «Областной многопрофильный техникум»

(ГБПОУ Областной многопрофильный техникум)

 Разработчик Плотова Ольга Геннадьевна, преподаватель общеобразовательных дисциплинГБПОУ Областной многопрофильный техникум

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
|  |
| 1. **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | 4 |
| 1. **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | 6 |
| 1. **3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ**
2. **ДИСЦИПЛИНЫ**
 | 13 |

# ПАСПОРТРАБОЧЕЙПРОГРАММЫ

# ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

# ОУД05. АСТРОНОМИЯ

* 1. **Пояснительнаязаписка.**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 05Астрономия предназначена для изучения основных вопросов астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих, специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины ОУД. 05Астрономия разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613; на основании Письма Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета “Астрономия”» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08; с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОУД. 05Астрономия.

# Местоучебнойдисциплинывструктуреосновнойпрофессиональнойобразовательнойпрограммы:

ОУД. 05Астрономия»являетсяучебнойдисциплинойповыборуизобязательнойпредметнойобласти«Естественныенауки»ФГОСсреднегообщегообразованияиизучаетсявобщеобразовательномциклеучебногопланаОПОПСПОнабазеосновногообщегообразованиясполучением среднего общего образования.

**1.3.Результатыосвоенияучебнойдисциплины:**

Изучение учебной дисциплины ОУД. 05Астрономиядолжно обеспечить достижение следующих результатов: на формирование ***общих компетенций:***

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Изучение учебной дисциплины ОУД. 05Астрономиядолжно обеспечить достижение

**Предметные результаты :**

* смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимоеиреальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;
* определение физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
* смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;
* использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
* выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
* решение задачи на применение изученных астрономических законов.
	1. **Перечень тем индивидуальных проектов ( информационных, творческих, социальных, прикладных и др.) примерная тематика исследовательскихработ в области естественной дисциплины «Астрономия»**

1. Астрономия — древнейшая из наук.

 2. Современные обсерватории.

 3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.

 4. История календаря.

5. Хранение и передача точного времени.

6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.

7. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.

8. Системы координат в астрономии и границы их применимости.

9. Античные представления философов о строении мира.

 10. Точки Лагранжа.

11. Современные методы геодезических измерений.

12. История открытия Плутона и Нептуна.

13. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.

14. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.

15. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.

16. Самые высокие горы планет земной группы.

17. Современные исследования планет земной группы АМС.

18. Парниковый эффект: польза или вред?

19. Полярные сияния.

20. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.

21. Экзопланеты.

22. Правда и вымысел: белые и серые дыры.

 23. История открытия и изучения черных дыр.

24. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.

25. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.

26. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.

27. Методы поиска экзопланет.

28. История радиопосланий землян другим цивилизациям.

29. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.

30. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.

31. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность.

# 1.7. Количествочасовна освоениерабочейпрограммыучебной дисциплины.

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 05Астрономия в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по профессии СПО 43.01.09 Повар,кондитер, из них аудиторная (обязательная) нагрузка , включая лабораторные работы, — 36 часов.

# СТРУКТУРАИ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объемучебнойдисциплиныивидыучебнойработы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | **Количествочасов** |
| Учебная нагрузка (всего) | **36** |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)  | **36** |
| в том числе, ЛПЗ; | **6** |
| Промежуточная аттестация в форме  | **Дифференцированный зачёт** |

# Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД 05. Астрономия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Наименование разделов и тем**  |  **Содержание учебного материала, лабораторные   и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.**  |  **Объем часов**  |  **Уровень освоения**  |
| **1**  | **2**  | **3**  | **4**  |
|  **Введение**       | **Содержание учебного материала**  | **2**  |    1  |
| **1**  | Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.  Наземные и космические телескопы, принцип их работы.   Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований  |   |   |
| **2**  |   История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.  |
| **Тема 1** **История развития астрономии**   | **Содержание учебного материала**  | **4** | 2  |
| **1**  | Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей)  |   |
| **2**    | Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса).  Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса). Демонстрация Карта звездного неба  |
| **3** | Практическое занятие№1.« Звездное небо. Небесные координаты.» |  |  |
| **4** | Практическое занятие№2«Измерение времени. Определение географической долготы и широты» |  |  |
| **Тема 2.**  **Устройство Солнечной системы**  | **Содержание учебного материала**  | 17 | 2  |
| 1  | Система «Земля—Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы) | 2 |   |
| 2  | Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).   | 2 |
| 3  | Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).  | 2 |
| 4  | Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов.  | 2 |
| 5  | Метеориты. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).  Понятие об астероидно-кометной опасности.     | 2 |
| 6  | Солнце: его состав и внутреннее строение. Энергия и  температура Солнца. Химический состав Солнца. Атмосфера Солнца. Формы проявления солнечной активности. Распространение излучения и потока заряженных частиц в межзвездном пространстве. Физические основы взаимодействия потока заряженных частиц с магнитным полем Земли и частицами ее атмосферы. Физические основы воздействия потока солнечного излучения на технические средства и биологические объекты на Земле. Развитие гелиотехники и учет солнечного влияния в медицине, технике и других направлениях . Солнечная активность и ее влияние на Землю  | 2 |
| 7  | Законы движения планет Солнечной системы Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе  | 1 |
| 8  | Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.  | 1 |
| 9 | Практическая работа № 3 «Определение расстояний небесных тел в солнечной системе и их размеров | 1 |  |
| 10 | Практическая работа№4«Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения». | 1 |  |
| 11 | Практическая работа№5 «Планеты солнечной системы» | 1 |  |
| **Тема 3** **Строение и эволюция Вселенной**  | **Содержание учебного материала**  | 11 | 2  |
| 1  | Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов).  | 2211221 |   |
| 2  | Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).   |
| 3  | Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески.  |
| 4 | **Практическаяработа№6«Наша галактика»** |
| 5  | Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).  |
| 6  | Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.  Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).   |
| 7  | Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).   |
| **Всего** | **34 часа** |   |
|  | **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | **2 часа** |  |
|  | **Итого** | **36 часов** |  |

**3.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места студентов;
2. рабочее место преподавателя;
3. рабочая меловая доска;
4. наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, карты звездного неба).

Технические средства обучения:

1. ПК,
2. видеопроектор,
3. проекционный экран.

**4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ.**

**4.1. Основные источники**

Астрономия: общеобразовательная подготовка: Учебное пособие для колледжей (ФГОС) / Кунаш М.А. - Ростов-на-Дону :Феникс, 2019. - 285 с.: 84x108 1/32. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-222-31145-5 - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/document?id=337635

**4.2. Дополнительные источники**

Астрономия: учебник для студентов учреждений СПО./ под ред.Т.С.Фещенко/.

Москва: Издательский центр «Академия»,2019

**4.3. Интернет-ресурсы:**

1. Астрофизический портал. Новости астрономи[и. http://www.afportal.ru/astro](http://www.afportal.ru/astro)
2. Государственный астрономический институт им.П. К. Штернберга, МГУ.[http://www.sai.msu.ru](http://www.sai.msu.ru/)
3. Интерактивный гид вмире космоса. http://spacegid.com
4. Общероссийский астрономический порта[л.http://астрономия.рф](http://астрономия.рф/)
5. Российская астрономическая сеть[.http://www.astronet.ru](http://www.astronet.ru/)

**5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, устного опроса , выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Промежуточная аттестация результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в форме дифференцированного зачёта.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение следующих **результатов:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержаниеобучения** | **Характеристика основных видов деятельности обучающегося(на уровне учебных действий)** | **Формы и методы контроля и оценки****результатов обучения** |
| **1** | **2** | **3** |
| Введение | Познакомиться с предметом изучения астрономии. Определить роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Определить значение астрономии при освоении профессии  | Устный опрос.* задания.
 |
| ТЕМА 1 | * ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АСТРОНОМИИ
 |  |
| Астрономия в древности (Аристотель, Гиппарх Никейский и Птолемей) | * Познакомиться с представлениями о Вселенной древних ученых. Определить место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную
 | * Устныйопрос.
* Письменные индивидуальные и групповые задания.
* Решениезадач.
* Выполнение практических работ. Выполнение и презентация проектов,

дифференцированный зачёт. |
| Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года) | * Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила. Приводить примеры практического использования карты звездного неба
 |
| Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей | Познакомиться с историей создания различных календарей. Определить роль и значение летоисчисления для жизни и деятельности человека. Определить значение использования календарей при освоении профессии  |
| Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы) | Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной) астрономии. Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную. Определить взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения. Определить значение наблюдений при освоении профессии  |
| Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса) | Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освоения космоса. Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса) | Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса. Определить значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении дальнего космоса для профессии  |
| Тема 2УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ |
| Происхождение Солнечной системы | Познакомиться с различными теориями происхождения Солнечной системы. Определить значение знаний о происхождении Солнечной системы для освоения профессии  | * Устныйопрос.
* Письменные индивидуальные и групповые задания.
 |
| Видимое движение планет (видимое движение и конфигурации планет) | Познакомиться с понятиями «конфигурация планет»,Определить значение знаний о конфигурации планет для освоения профессии  «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости». Научиться проводить вычисления для определения синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет |
| Система Земля—Луна | Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета). Определить значение исследований Луны космическими аппаратами. Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну. Определить значение знаний о системе Земля — Луна для освоения профессии | * Решениезадач.
* Выполнение практических работ. Выполнение и презентация проектов,

дифференцированный зачёт. |
| Природа Луны | Познакомиться с физической природой Луны, строением лунной поверхности, физическими условиями на Луне. Определить значение знаний о природе Луны дляразвития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о природе Луны для освоения профессии |
| Планеты земной группы | Познакомиться с планетами земной группы.Определить значение знаний о планетах земной группы для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о планетах земной группы для освоения профессии |
| Планеты-гиганты | Познакомиться с планетами-гигантами. Определить значение знаний о планетах-гигантах для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о планетах-гигантах для освоения профессии |
| Малые тела Солнечной системы (астероиды, метеориты, кометы, малые планеты) | Познакомиться с малыми телами Солнечной системы. Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для освоения профессии |
| Общие сведения о Солнце | Познакомиться с общими сведениями о Солнце. Определить значение знаний о Солнце для развития человеческой цивилизации. Определить значение знаний о Солнце для освоения профессии |
| Солнце и жизнь Земли | Изучить взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнца. Определить значение знаний о Солнце для существования жизни на Земле. Определить значение знаний изучения Солнца как источника жизни на Земле для освоения профессии |
| Небесная механика (законы Кеплера, открытие планет) | Изучить законы Кеплера. Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной. Определить значение законов Кеплера для открытия новых планет |
| Исследование Солнечной системы (межпланетные экспедиции, космические миссии и межпланетные космические аппараты) | Познакомиться с исследованиями Солнечной системы. Определить значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации. Определить значение современных знаний о межпланетных экспедициях для освоения профессии |
| * ТЕМА 3. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ
 |
|

|  |
| --- |
|  |

Расстояние до звезд | Изучить методы определения расстояний до звезд. Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для изучения Вселенной. Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для освоения профессии | * Устныйопрос.
* Письменные индивидуальные и групповые задания.
* Решениезадач.
* Выполнение практических работ. Выполнение и презентация проектов,

дифференцированный зачёт. |
| Физическая природа звезд | Познакомиться с физической природой звезд. Определить значение знаний о физической природе звезд для человека. Определить значение современных знаний о физической природе звезд для освоения профессии |
| Виды звезд | Познакомиться с видами звезд. Изучить особенности спектральных классов звезд. Определить значение современных астрономических открытий для человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессии |
| Звездные системы. Экзопланеты | Познакомиться со звездными системами и экзопланетами. Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека. Определить значение этих знаний для освоения профессии |
| Наша Галактика — Млечный путь (галактический год) | Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год». Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессии |
| Другие галактики | Познакомиться с различными галактиками и их особенностями. Определить значение знаний о других галактиках для развития науки и человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессии |
| Происхождение галактик | Познакомиться с различными гипотезами и учениями о происхождении галактик. Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека. Определить значение современных знаний о происхождении галактик для освоения профессии |
| Эволюция галактик и звезд | Познакомиться с эволюцией галактик и звезд. Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для человека Определить значение современных знаний об эволюции галактик и звезд для освоения профессии  |
| Жизнь и разум во Вселенной | жизни и разума во Вселенной. Определить значение изучения проблем существования жизни и разума во Вселенной для развития человеческой цивилизации. Определить значение современных знаний о жизни и разуме во Вселенной для освоения профессии |
| Вселенная сегодня: астрономические открытия | Познакомиться с достижениями современной астрономической науки. Определить значение современных астрономических открытий для человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессии |