

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
АСТРОНОМИЯ**

*«общеобразовательного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности технического профиля
15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных
машин и установок (по отраслям)*

Тольятти, 2021

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательного учебного предмета «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО», об уточнении протокол №3 от 25 мая 2017г.)

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский социально-экономический колледж»

Разработчик:

Гозаева Ирина Михайловна, преподаватель ГБПОУ «ТСЭК»

РАССМОТРЕНО

Методистом отделения технических
профессий и специальностей

_____ / А.Ф. Вершинина/
«30» апреля 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором ГБПОУ «ТСЭК»

Приказ №08-01/154 от
11.06.2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	19
5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям).

Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям).

Рабочая программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебный предмет «Астрономия» является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебный предмет «Астрономия» входит в составе общих общеобразовательных учебных предметов, обязательных для освоения вне зависимости от профиля профессионального образования, получаемой специальности.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение студентами следующих результатов

- личностных:

- сформированность 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:

- сформированность 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 программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 34 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 34 часов;
- самостоятельная работа обучающегося не предусмотрено.

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	26
контрольные работы	не предусмотрено
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	не предусмотрено
в том числе:	
подготовка докладов	
подготовка рефератов	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	
	1 <i>Астрономия, ее связь с другими науками.</i> 2 <i>Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах.</i> 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. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 1 История развития астрономии		8	
Тема 1.1 История развития астрономии	Содержание учебного материала	2	2
	1 <i>Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук».</i> 2 <i>Звездное небо.</i> 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). 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.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	1 С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области. https://hi-news.ru/tag/kosmos		
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 2 Устройство солнечной системы		24	2
Тема 2.1 Устройство солнечной системы	Содержание учебного материала	8	
	<p>1 Система «Земля — Луна» 2 Природа Луны 3 Планеты земной группы 4 Планеты-гиганты 5 Астероиды и метеориты. 6 Кометы и метеоры. 7 Исследования Солнечной системы. 8 Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет.</p> <p>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).Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).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. Метеориты. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности. Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.</p> <p>Демонстрация</p>		

	Видеоролик «Луна» https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I Google Maps посещение планеты Солнечной системы https://hi-news.ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planetysolnechnoj-sistemy.html		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	8	
	Используя сервис Google Maps, посетить одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности (https://hi-news.ru/tag/kosmos)		
	Используя сервис Google Maps, посетить международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение (https://hi-news.ru/tag/kosmos)		
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 3 Строение и эволюция вселенной		20	
Тема 3.1 Строение и эволюция вселенной	Содержание учебного материала	4	2
	<p>1 <i>Расстояние до звезд</i></p> <p>2 <i>Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд.</i></p> <p>3 <i>Наша Галактика</i></p> <p>4 <i>Жизнь и разум во Вселенной</i></p> <p>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). 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). 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. 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</p>		

	расширения Метагалактики). 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). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций). Экскурсии, в том числе интерактивные (в планетарий, Музей космонавтики и др.): 1. Живая планета. 2. Постигение космоса. 3. Самое интересное о метеоритах. 4. Обзорная экскурсия по интерактивному музею «Лунариум». 5. Теория и практика космического полета на тренажере «Союз — ТМА». Ссылки: http://www.planetarium-moscow.ru/world-of-astronomy/astronomical-news/ http://www.kosmo-museum.ru/static_pages/interaktiv		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	10	
	Решить проблемное задание, кейс на тему: «Основные характеристики звезд и их светимость»		
	Решить проблемное задание, кейс на тему: «Нестационарные звезды»		
	Решить проблемное задание, кейс на тему: «Звездные системы-галактики»		
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Всего		36	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по Астрономии.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- меловая доска;
- маркерная доска;
- экран

Технические средства обучения:

- мультимедиа-система (компьютер, интерактивная доска).
- видеофильмы по тематике дисциплины.
- телевизор
- мультимедийные средства обучения (CD-диски)

3.2. Информационное обеспечение

Основные источники

1 Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — М. : Дрофа, 2017.

2 Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М. : Просвещение, 2018.

3 Астрономия: учебник для проф. образоват. организаций / [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова], под ред. Т.С.Фещенко. — М. : Издательский центр «Академия», 2018.

4 Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М. :Просвещение, 2018.

Дополнительные источники

5 Мутовалова Е.В., Методические указания по выполнению самостоятельных работ ОУД.08 Астрономия. - ГАПОУ СО «ТМК», 2018.

6 Мутовалова Е.В., Методические указания по выполнению практических работ ОУД.08 Астрономия. - ГАПОУ СО «ТМК», 2018.

7 Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г.Куликовский. — М. :Либроком, 2013.

8 Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии /Московский планетарий — М., (на текущий учебный год).

9 «Астрономия — это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx>
<http://menobr.ru/files/blank.pdf>.

10 «Знаешь ли ты астрономию?» <http://menobr.ru/files/astronom1.pptx>

11. Горелик Г.Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып.127. Приложение к журналу «Квант», № 3/2013. — М. : Изд-во МЦНМО, 2017.

17 Кунаш М.А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута /М.А.Кунаш — М. : Дрофа, 2018.

18 Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута / М.А.Кунаш — Ростов н/Д : Учитель,2018.

19 Левитан Е.П. Методическое пособие по использованию таблиц — file:///G:/Астрономия/astronomiya_tablicy_metodika.pdf

20 Сурдин В.Г. Галактики / В.Г.Сурдин. — М. : Физматлит, 2013.

21 Сурдин В.Г. Разведка далеких планет / В.Г.Сурдин. — М. : Физматлит, 2013.

22 Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями / В.Г.Сурдин. — Издательство ЛКИ, 2017.

Интернет-ресурсы

23 Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.su/EAAS>

24 Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>

25 Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>

26 Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им.Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>

27 Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В.М.Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>

28 Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров.

Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzB0>

Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=gCIRXQ-qjaI>

Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0

29 Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>

30 Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeb1hj0l.xn--p1ai/>

31 Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http:// www.astronet.ru](http://www.astronet.ru)

32 Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>

33 Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>

34 Классическая астрономия: Учебное пособие/Чаругин В.М. - М.: Прометей, 2013. - 214 с.: 60x90 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-7042-2400-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/5365019>. <http://www.astro.websib.ru/>

35 <http://www.astro.websib.ru/>

36 <http://www.myastronomy.ru>

37 <http://class-fizika.narod.ru>

38 <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>

39 <http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>

40 <http://catalog.prosv.ru/item/28633>

41 <http://www.planetarium-moscow.ru/>

42 <https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>

43 <http://www.gomulina.orc.ru/>

44 <http://www.myastronomy.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных работ, тестирования, точек рубежного контроля, а так же в результате выполнения индивидуальных заданий.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; - понимание астрономической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; - понимание роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач. - владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; - уверенное пользование астрономической терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; - умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания астрономических явлений в природе 	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - домашние задания индивидуального характера; - подготовка и защита сообщений, презентаций. <p><u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка; - традиционная система отметок за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. <p><u>Методы контроля направлены на проверку результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять практические работы - работать в группе, выполняя индивидуальные и групповые задания. <p><u>Методы оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; - формирование итоговой аттестации по дисциплине в форме дифференцированного зачета

и для принятия практических решений в повседневной жизни; - сформированность собственной позиции по отношению к информации, полученной из разных источников.	
---	--

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Введение 1 Астрономия, ее связь с другими науками. 2 Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах.	Урок комбинированный, лекция с применением видео- и аудиоматериалов
2	Раздел 1 История развития астрономии 1 Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». 2 Звездное небо. Практическое занятие №1 Используя сервис Google Maps, посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области (https://hi-news.ru/tag/kosmos).	Урок комбинированный с элементами учебной дискуссии, с использованием презентации и выполнение практического занятия
3	Раздел 2 Устройство солнечной системы 1 Система «Земля — Луна» 2 Природа Луны 3 Планеты земной группы 4 Планеты-гиганты 5 Астероиды и метеориты. 6 Кометы и метеоры. 7 Исследования Солнечной системы. 8 Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Практическое занятие №2 Используя сервис Google Maps, посетить одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности (https://hi-news.ru/tag/kosmos). Практическое занятие №3 Используя сервис Google Maps, посетить международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение (https://hi-news.ru/tag/kosmos).	Урок комбинированный с демонстрацией и обсуждением видеофильма, выполнение практического занятия
4	Раздел 3 Строение и эволюция вселенной 1 Расстояние до звезд 2 Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. 3 Наша Галактика 4 Жизнь и разум во Вселенной	Урок комбинированный с демонстрацией и обсуждением видеофильма, выполнение практического занятия

	<p>Практическое занятие №4 Решить проблемное задание, кейс на тему: «Основные характеристики звезд и их светимость»</p> <p>Практическое занятие №5 Решить проблемное задание, кейс на тему: «Нестационарные звезды»</p> <p>Практическое занятие №6 Решить проблемное задание, кейс на тему: «Звездные системы-галактики»</p>	
--	--	--

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию

