

областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Обоянский гуманитарно-технологический колледж»

Рассмотрена  
на заседании  
методического совета  
Протокол №5  
от 14.06.2022 г.

Принята  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 8  
от 15.06.2022 г.

Утверждаю  
Директор ОБПОУ «ОГТК»  
Ю.С. Парахин

Приказ № 146  
от 11.06.2021 г.  
(в ред. приказа №318/1  
от 16.06.2022 г.)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательного предмета

## АСТРОНОМИЯ

Профессия 43.01.09

Повар, кондитер

2022

Рассмотрена  
на заседании цикловой комиссии преподавателей  
общественно-гуманитарных и естественно-математических дисциплин  
Протокол № 10 от 20.05.2022 г.

Рабочая программа общеобразовательного предмета «Астрономия» разработана на основе  
ФГОС СОО, утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая  
2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного  
стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от:  
29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.)

Организация-разработчик: ОБПОУ «ОГТК»

Разработчик: Макаренко Оксана Викторовна, преподаватель.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>8</b>
1.1. Общая характеристика общеобразовательного предмета «Астрономи.....	8
1.2. Место общеобразовательного предмета в учебном плане.....	9
1.3. Результаты освоения общеобразовательного предмета.....	9
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>11</b>
<b>3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....</b>	<b>17</b>
<b>4. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ) И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ .....</b>	<b>19</b>
<b>5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ .....</b>	<b>20</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>26</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСОВ.....</b>	<b>27</b>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательного учебного предмета «Астрономия» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения общеобразовательного предмета «Астрономия», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259).

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

- 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 программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования: программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) 43.01.09 Повар, кондитер

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах ОПОП СПО на базе основного общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) по профессии 43.01.09 Повар, кондитер

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **1.1 Общая характеристика общеобразовательного предмета «Астрономия»**

Астрономия как учебный предмет характеризуется:

- установкой на формирование у обучаемых основ знаний о методах и результатах научных исследований, фундаментальных законах природы небесных тел и Вселенной в целом.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки обучающихся, позволяет работать без перегрузок в группе с обучающимися разного уровня обучения и интереса к астрономии. Она позволяет сформировать у обучающихся достаточно широкое представление об астрономической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса астрономии с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей обучающихся, определяет минимальный набор практических заданий, выполняемых учащимися.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями «Естественные науки» ФГОС СПО нового поколения.

В содержание общеобразовательного предмета включены теоретические и практические занятия, имеющие профессиональную значимость для студентов, осваивающих выбранную профессию СПО 43.01.09 Повар, кондитер и оборудования и направленные на их практическую подготовку.

Изучение общеобразовательного предмета «Астрономия» завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета в пятом семестре.

### **1.2 Место общеобразовательного предмета в учебном плане**

Общеобразовательный предмет «Астрономия» является обязательным (по выбору обязательных предметных областей) и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО (ППКРС) по профессии 43.01.09 Повар, кондитер

### **1.3 Результаты освоения общеобразовательного предмета**

Освоение содержания учебного предмета «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **• личностных:**

воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

#### **• метапредметных:**

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений; практически использовать знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих

способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности;

• **предметных:**

понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений, познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной, солнечной системе и Галактике, ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики, выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

• **личностные результаты воспитания**

ЛРВ 3 - Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛРВ 7 - Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛРВ 8 - Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛРВ 21 - Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

ЛРВ 22 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЛРВ 30 - Готовый к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса и в многообразных обстоятельствах. Понимающий сущность нравственных качеств и черт характера окружающих людей и, следовательно, умеющий находить индивидуальный подход к каждому клиенту.

ЛРВ 34 - Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Введение**

Цели изучения учебного предмета «Астрономия». Сформировать целостное представление о строении и эволюции Вселенной, отражающее современную астрономическую картину мира.

Основными задачами изучения астрономии на уровне среднего общего образования являются:

- понимание особенностей методов научного познания в астрономии;
- формирование представлений о месте Земли и Человечества во Вселенной;
- объяснение причин наблюдаемых астрономических явлений;
- формирование интереса к изучению астрономии и развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с астрономией.

Роль астрономии для развития цивилизации, формировании научного мировоззрения, развитии космической деятельности человечества при освоении профессии СПО 43.01.09 Повар, кондитер

### **Введение (1ч)**

§1. Предмет астрономии. Наблюдения - основа астрономии

Астрономия, ее связь с другими науками. Развитие астрономии было вызвано практическими потребностями человека, начиная с глубокой древности. Астрономия, математика и физика — их развитие в тесной связи друг с другом.

Структура и масштабы Вселенной. Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия

### **Раздел 1**

#### **Практические основы астрономии (4ч)**

Тема 1.1 §2. Звездное небо и его изображение на звездных картах. Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой. Согласно шкале звездных величин разность на 5 величин, различие в потоках света в 100 раз. Экваториальная система координат: прямое восхождение и склонение. Использование звездной карты для определения объектов, которые можно наблюдать в заданный момент времени.

Тема 1.2 §3. Изменение вида звездного неба. Видимое движение звезд на различных географических широтах Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места наблюдения. Небесный меридиан. Кульминация светил. Определение географической широты по измерению высоты звезд в момент их кульминации.

Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Эклиптика и зодиакальные созвездия. Наклон эклиптики к небесному экватору. Положение Солнца на эклиптике в дни равноденствий и солнцестояний. Изменение в течение года продолжительности дня и ночи на различных географических широтах.

Тема 1.5 Время и календарь Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени. История календаря. Високосные годы. Старый и новый стиль.

Самостоятельная работа №1 «Практические основы астрономии»

### **Раздел 2**

#### **Строение Солнечной системы (8ч)**

Тема 2.1 §4. Развитие представлений о Солнечной системе. Конфигурация планет. Синодический период Геоцентрическая система мира Аристотеля — Птолемея. Система эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира. Роль Галилея в становлении новой системы мира. Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение. Периодическое изменение условий видимости внутренних и внешних планет. Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.

Тема 2.2 §5. Законы движения планет небесных тел. Три закона Кеплера. Эллипс. Изменение скорости движения планет по эллиптическим орбитам. Открытие Кеплером законов движения планет — важный шаг на пути становления механики.

Тема 2.3 §6. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе Третий закон — основа для вычисления относительных расстояний планет от Солнца.

Тема 2.4 §7-9. Движение небесных тел под действием сил тяготения Подтверждение справедливости закона тяготения для Луны и планет. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Открытие планеты Нептун.

Решение задач на законы движения планет Солнечной системы. Определение массы небесных тел. Масса и плотность Земли. Приливы и отливы. Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы.

Самостоятельная работа № 2 «Строение Солнечной системы»

### **Раздел 3**

#### **Природа тел Солнечной системы (10ч)**

Тема 3.1 §10. Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождения. Гипотеза о формировании всех тел Солнечной системы в процессе длительной эволюции холодного газопылевого облака. Объяснение их природы на основе этой гипотезы.

Тема 3.2 §11.18-19 Система Земля-Луна. Краткие сведения о природе Земли. Условия на поверхности Луны. Два типа лунной поверхности — моря и материи. Горы, кратеры и другие формы рельефа. Процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа. Результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами. Внутреннее строение Луны. Химический состав лунных пород. Обнаружение воды на Луне. Перспективы освоения Луны. Условия наступления солнечных и лунных затмений. Их периодичность. Полные, частные и кольцеобразные затмения Солнца. Полные и частные затмения Луны. Предвычисление будущих затмений.

Тема 3.3 §15-16. Планеты земной группы. Анализ основных характеристик планет. Разделение планет по размерам, массе и средней плотности.

Планеты земной группы и планеты-гиганты. Их различия.

Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы. Рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Метеоритные кратеры. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе.

Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы планет. Поиски жизни на Марсе.

Тема 3.4 §17. Планеты-гиганты. Химический состав и внутреннее строение планет-гигантов.

Источники энергии в недрах планет. Облачный покров и атмосферная циркуляция. Разнообразие природы спутников. Сходство природы спутников с планетами земной группы и Луной. Наличие атмосфер у крупнейших спутников. Строение и состав колец.

Тема 3.5 §20-21. Малые тела Солнечной системы. Астероиды главного пояса. Их размеры и численность. Малые тела пояса Койпера. Плутон и другие карликовые планеты. Кометы. Их строение и состав. Орбиты комет. Общая численность комет. Кометное облако Оорта. Одиноким метеоры. Скорости встречи с Землей. Небольшие тела (метеороиды). Метеорные потоки, их связь с кометами. Крупные тела. Явление болида, падение метеорита. Классификация метеоритов: железные, каменные, железокремневые.

Астероидно-кометная опасность. Возможности и способы ее предотвращения

Самостоятельная № 3 «Природа тел Солнечной системы»

### **Раздел 4**

#### **Солнце и звезды (8ч)**

Тема 4.1 §22-21. Солнце — ближайшая звезда. Источник энергии Солнца и звезд — термоядерные реакции. Перенос энергии внутри Солнца. Строение его атмосферы. Грануляция. Солнечная корона. Обнаружение потока солнечных нейтрино. Значение этого открытия для физики и астрофизики. Проявления солнечной активности: солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы. Потоки солнечной плазмы. Их влияние на состояние магнитосферы Земли. Магнитные бури, полярные сияния и другие геофизические явления, влияющие на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи. Период

изменения солнечной активности. Движение и фазы Луны. Затмение Солнца и Луны Луна — ближайшее к Земле небесное тело, ее единственный естественный спутник. Период обращения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси — сидерический (звездный) месяц. Синодический месяц — период полной смены фаз Луны.

Тема 4.2 §23. Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд Звезда — природный термоядерный реактор. Светимость звезды. Многообразие мира звезд. Их спектральная классификация. Звезды-гиганты и звезды-карлики. Диаграмма «спектр — светимость». Двойные и кратные звезды. Звездные скопления. Их состав и возраст. Цефеиды — природные автоколебательные системы. Зависимость «период — светимость». Затменно-двойные звезды.

Тема 4.3 §24. Масса и размеры звезд Вспышки новых — явление в тесных системах двойных звезд. Открытие «экзопланет» — планет и планетных систем вокруг других звезд. Зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы.

Тема 4.4 §25-26. Переменные и нестационарные звезды Вспышка сверхновой — взрыв звезды в конце ее эволюции. Конечные стадии жизни звезд: белые карлики, нейтронные звезды (пульсары), черные дыры.

## **Раздел 5**

### **Строение и эволюция Вселенной (1ч)**

Тема 5.1 §27-30. Наша Галактика. Другие звездные системы – галактики Размеры и строение Галактики. Расположение и движение Солнца. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Ядро и спиральные рукава Галактики. Вращение Галактики и проблема «скрытой» массы. Радиоизлучение межзвездного вещества. Его состав. Области звездообразования. Обнаружение сложных органических молекул. Взаимосвязь звезд и межзвездной среды. Планетарные туманности — остатки вспышек сверхновых звезд. Спиральные, эллиптические и неправильные галактики. Их отличительные особенности, размеры, масса, количество звезд. Сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик. Квазары и радиогалактики. Взаимодействующие галактики. Скопления и сверхскопления галактик.

§31. Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной Реликтовое излучение. Теория Большого взрыва. Образование химических элементов. Формирование галактик и звезд. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение

Самостоятельная работа № 4 «Солнце. Строение и эволюция Вселенной»

## **3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

При реализации содержания общеобразовательного учебного предмета «Астрономия» в пределах освоения ОПОП СПО (ППКРС) на базе основного общего образования максимальная учебная нагрузка студентов с учетом технического профиля составляет: 36 часа

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 32 — часа, в том числе: с преподавателем лекции, уроки — 28 часов; практические занятия - 6 часа; ; промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во втором семестре.

### 3.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов и тем	Всего часов (объем образовательной программы)	Из них			Внеаудиторная самостоятельная работа
		Теоретические занятия	Лаб. и прак. занятия	В форме практической подготовки	
<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			
Предмет астрономии.	1	1			
<b>Раздел 1 Практические основы астрономии</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		
Тема 1.1 Звездное небо и его изображение на звездных картах	2	2			
Тема 1.2 Изменение вида звездного неба	2	2			
Самостоятельная работа №1 «Практические основы астрономии»			1		
<b>Раздел 2 Строение Солнечной системы</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		
Тема 2.1 Развитие представлений о Солнечной системе	2	1			
Тема 2.2 Законы движения небесных тел	2	1			
Тема 2.3 Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	2	1			
Тема 2.4 Движение небесных тел под действием сил тяготения	2	1			
Самостоятельная работа № 2 «Строение Солнечной системы»			1		
<b>Раздел 3 Природа тел Солнечной системы</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>1</b>		
Тема 3.1 Общие характеристики планет.	2	2			
Тема 3.2 Система Земля-Луна	2	2			
Тема 3.3 Планеты земной группы	2	2			
Тема 3.4 Планеты-гиганты	2	2			
Тема 3.5 Малые тела Солнечной системы	1	1			
Самостоятельная работа № 3 «Природа тел Солнечной			1		

системы»					
<b>Раздел 4</b> <b>Солнце и звезды</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>1</b>		
Тема 4.1 Солнце – ближайшая звезда	2	2	1		
Тема 4.2 Масса и размеры звезд	2	2			
Тема 4.3 Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд	2	2			
Тема 4.4 Переменные и нестационарные звезды	2	2			
<b>Раздел 5</b> <b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		
Тема 5.1 Наша Галактика. Другие звездные системы – галактики	2	1			
Тема 5.2 Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной	2		1		
Самостоятельная работа № 4 «Солнце. Строение и эволюция Вселенной»			1		
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет (во 2 семестре)</b>					
<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>28</b>	<b>6</b>		
<i>максимальная учебная нагрузка – 36 часов, в том числе обязательная аудиторная нагрузка – 34 часа, лекции, уроки – 28 часов; В форме практической подготовки – 6 часов</i>					

#### 4. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ) И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

##### Индивидуальные проекты

1. Астероиды.
2. Астрономия наших дней.
3. Вселенная и темная материя.
4. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
5. Кеплер Иоганн — первооткрыватель законов движения планет Солнечной системы.
6. Космическая медицина.
7. Магнитная буря.
8. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
9. Нуклеосинтез во Вселенной.
10. Открытие гравитационных волн.
11. Планеты Солнечной системы.
12. Происхождение Солнечной системы.
13. Реликтовое излучение.
14. Рождение и эволюция звезд.
15. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
16. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетнокосмической техники.
17. Современная спутниковая связь.
18. Солнце — источник жизни на Земле.
19. Черные дыры.

#### 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Предмет астрономии	Воспроизведение сведений по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой; Использование полученных ранее знаний для объяснения устройства и принципа работы телескопа. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Практическое применение астрономических исследований.
Основы практической астрономии.	Воспроизведение определений терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); Объяснение необходимости введения високосных лет и нового календарного стиля; Объяснение наблюдаемых невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
Законы движения небесных тел.	Вычисление расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;

	Формулирование законов Кеплера, определение массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера
Солнечная система.	Формулирование и обоснование основных положений современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; Определение и различение понятий (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); Описание природы Луны и объяснение причины ее отличия от Земли; Перечисление существенных различий природы двух групп планет и объяснение причины их возникновения; Сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указание следов эволюционных изменений природы этих планет; Объяснение механизма парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; Описание характерных особенностей природы планет-гигантов, их спутников и колец; Характеристика природы малых тел Солнечной системы и объяснение причины их значительных различий; Описание явлений метеора и болида, объяснение процессов, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; Объяснение сущности астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.
Методы астрономических исследований.	Использование методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получение астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа. Изучение эффекта Доплера. Применение эффекта Доплера. Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения». Принцип действия оптического телескопа. Законы Стефана-Больцмана и Вина. Эффект Доплера.
Звезды.	Определение и различие понятий (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); Характеристика физического состояния вещества Солнца и звезд и источников их энергии; Описание внутреннего строения Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; Объяснение механизма возникновения на Солнце грануляции и пятен; Описание наблюдаемых проявлений солнечной активности и их влияние на Землю; Вычисление расстояние до звезд по годичному параллаксу; Называние основных отличительных особенностей звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»; Сравнение модели различных типов звезд с моделью Солнца; Объяснение причин изменения светимости переменных звезд; Описание механизма вспышек новых и сверхновых; Оценивание времени существования звезд в зависимости от их массы; Описание этапов формирования и эволюции звезды; Характеристика физических особенностей объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.
Наша Галактика - Млечный Путь	Характеристика основных параметров Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); Нахождение расстояния до

	звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость».
Галактики. Строение и эволюция Вселенной	Объяснение смысла понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); Сравнение выводов А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; Обоснование справедливости модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; Формулирование закона Хаббла; Определение расстояния до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых; Оценивание возраста Вселенной на основе постоянной Хаббла; Интерпретация обнаружения реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной; Классификация основных периодов эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва; Интерпретация современных данных об ускорении расширения Вселенной как результата действия анти тяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета «Астрономия» входят:

многофункциональный комплекс преподавателя;

наглядные пособия (комплекты карт, учебных таблиц, плакатов, и др.);

информационно-коммуникативные средства;

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

библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Астрономия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд имеет энциклопедии, справочники, научной и научно-популярной, художественной и другой литературой по вопросам астрономии.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ

### Для студентов

Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Б.А. Воронцов –Вельяминов, Е.К.Страут – М.: Дрофа, 2018

### Для преподавателей

Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Б.А. Воронцов –Вельяминов, Е.К.Страут – М.: Дрофа, 2015

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Чаругин В.М. Астрономия 10-11, Учебное пособие (базовый уровень), "Просвещение", 2017

### **Интернет - ресурсы**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

[www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

[www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).