

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Астрономия**

2019 г.

СОГЛАСОВАНО

«31» СЕН 2019 г.

Заместитель директора  
по учебному процессу

 Р.М.Зеленкова



УТВЕРЖДЕНО


на заседании ЦМК

социально-гуманитарных

и математических дисциплин

протокол № 1 от «31» 08 2019 г.

Председатель ЦМК

 /Г.А.Пеструхина

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО):

**31.02.02 Акушерское дело**

Разработчик:

Гарифуллина Эльвира Мухаметовна, преподаватель физики и астрономии высшей квалификационной категории.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Астрономия

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования и ФГОС СПО по специальности **Акушерское дело**

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к общеобразовательным учебным дисциплинам (базовым).

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Личностные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;



объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

– умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность;

– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

Предметные результаты изучения базового курса дисциплины *Астрономия* должны отражать:

- 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, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное 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 результатов 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;

**1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	18
<i>Промежуточная аттестация в форме междисциплинарного дифференцированного зачета</i>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
/	2	3	4
<b>Глава 1. Введение</b>		1	
Тема 1.1 Структура и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной	Наука астрономия. Изучение Вселенной. Современные земные обсерватории. Космические телескопы.	1	1
<b>Глава 2. Астрометрия</b>		9	
Тема 2.1. Звездное небо. Небесные координаты.	Звезды и созвездия. Полярная звезда. Зодиакальные созвездия. Эклиптика. Экваториальная система координат. Горизонтальная система координат. Петлеобразное движение планет. Небесные координаты. Небесный экватор и небесный меридиан.	1	2
Тема 2.2. Видимое движение планет и Солнца.	Видимое движение планет и Солнца. Петлеобразное движение планет, попятное и прямое движение планет. Эклиптика, зодиакальные созвездия, точка весеннего равноденствия. Неравномерное движение Солнца по эклиптике. Практическая работа №1 по теме «Построение графических моделей небесной сферы»	1	2
Тема 2.3. Движение Луны и затмения.	Движение Луны и затмения. Фазы Луны и синодический месяц, условия наступления солнечного и лунного затмений. Почему происходят солнечные затмения. Сарос и предсказания затмений.	1	2
Тема 2.4. Время и календарь.	Время и календарь. Звёздное и солнечное время, звёздный и тропический год. Устройство лунного и солнечного календаря, проблемы их согласования. Юлианский и григорианский календари.	1	2
Тема 2.5. Контрольная работа.	Контрольная работа по разделу: «Астрометрия»	2	3
Самостоятельная работа.	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение презентаций, составление опорных конспектов. Тематика: Звездное небо. Использование карты звездного неба для определения координат. Различие звезд по яркости (светимости), цвету. Видимое суточное движение звезд.	3	

<b>Глава 3. Небесная механика</b>			<b>5</b>	
Тема 3.1. Система мира.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира; объяснение петлеобразного движения планет; доказательство движения Земли вокруг Солнца; годичный параллакс звёзд.		1	2
Тема 3.2. Законы движения планет.	Обобщённые законы Кеплера и определение масс небесных тел.		1	2
Тема 3.3. Космические скорости и межпланетные перелёты.	Первая и вторая космические скорости; расчет траектории космических полетов; оптимальная полуэллиптическая орбита КА к планетам, время полёта к планете.		1	3
Самостоятельная работа.	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение презентаций, составление опорных конспектов. Тематика: Законы Кеплера. Научные труды Ньютона в астрономии. Влияние Лунных затмений на Землю.		2	
<b>Глава 4. Строение Солнечной системы</b>			<b>12</b>	
Тема 4.1. Современные представления о строении и составе Солнечной системы.	Планеты и астероиды. Карликовые планеты. Облако Оорта. Отличие планет земной группы и планет-гигантов; малые тела; пояс Койпера.		1	2
Тема 4.2. Планета Земля.	Форма Земли, внутреннее строение, атмосфера и влияние парникового эффекта на климат Земли.		1	2
Тема 4.3. Луна и её влияние на Землю.	Формирование поверхности Луны; природа приливов и отливов на Земле и их влияние на движение Земли и Луны; процессия земной оси и движение точки весеннего равноденствия.		1	2
Тема 4.4. Планеты земной группы	Физические свойства Меркурия, Марса и Венеры; исследования планет земной группы космическими аппаратами.		1	2
Тема 4.5. Планеты-гиганты. Планеты-карлики	Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна; вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио; природа колец вокруг планет-гигантов; планеты-карлики.		1	2
Тема 4.6. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.	Физическая природа астероидов и комет; пояс Койпера и облако комет Оорта; природа метеоров и метеоритов. Современные представления о происхождении Солнечной системы.		1	2
Тема 4.7. Контрольная работа	Итоговая контрольная работа за I семестр.		2	3



	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение презентаций, составление опорных конспектов.</p> <p>Тематика: Плутон – планета или звезда. Марс – красная планета. Венера. Юпитер. Кольца Сатурна. Уран. Комета Галлея. Метеоритные дожди.</p>	4	
<p><b>Глава 5. Астрофизика и звездная астрономия</b></p>		<b>10</b>	
<p>Тема 5.1. Методы астрофизических исследований</p>	<p>Принцип действия и устройство телескопов, рефракторов и рефлекторов; радиотелескопы и радиоинтерферометры.</p>	1	2
<p>Тема 5.2. Солнце</p>	<p>Определение основных характеристик Солнца; строение солнечной атмосферы; законы излучения абсолютно твёрдого тела и температура фотосферы и пятен; проявление солнечной активности; её влияние на климат и биосферу Земли.</p>	1	2
<p>Тема 5.3. Внутреннее строение и источник энергии Солнца</p>	<p>Расчёт температуры внутри Солнца; термоядерный источник энергии Солнца и перенос энергии внутри Солнца; наблюдения солнечных нейтрино.</p>	1	2
<p>Тема 5.4. Основные характеристики звёзд</p>	<p>Определение основных характеристик звёзд; спектральная классификация звёзд; диаграмма «спектр–светимость» и распределение звёзд на ней; связь массы со светимостью звёзд главной последовательности; звёзды, красные гиганты, сверхгиганты и белые карлики. Практическая работа №2 по теме: «Построение диаграммы Герцшпрунга – Рассела и ее анализ».</p>	1	2
<p>Тема 5.5. Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды</p>	<p>Особенности строения белых карликов и предел Чандрасекара на их массу; пульсары и нейтронные звёзды; понятие чёрной дыры; наблюдения двойных звёзд и определение их масс; пульсирующие переменные звёзды; цефеиды и связь периода пульсаций со светимостью у них.</p>	1	2
<p>Тема 5.6. Новые и сверхновые звёзды</p>	<p>Наблюдаемые проявления взрывов новых и сверхновых звёзд; свойства остатков взрывов сверхновых звёзд.</p>	1	3
<p>Тема 5.7. Эволюция звёзд</p>	<p>Жизнь звёзд различной массы и её отражение на диаграмме «спектр–светимость»; гравитационный коллапс и взрыв белого карлика в двойной системе из-за перетекания на него вещества звезды-компаньона; гравитационный коллапс ядра массивной звезды в конце её жизни. Оценка возраста звёздных скоплений. Тест по теме: «Солнце и звёзды».</p>	1	3
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение презентаций, составление опорных конспектов.</p> <p>Тематика: Солнце – источник жизни на Земле. Двойные звезды. Самая яркая звезда. Происхождение звезд.</p>	3	

<b>Глава 6. Млечный путь</b>			<b>5</b>	
Тема 6.1. Газ и пыль в Галактике	Наблюдаемые характеристики отражательных и диффузных туманностей; распределение их вблизи плоскости Галактики; спиральная структура Галактики		1	3
Тема 6.2. Рассеянные и шаровые звёздные скопления	Наблюдаемые свойства скоплений и их распределение в Галактике		1	3
Тема 6.3. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути	Наблюдение за движением звёзд в центре Галактики в инфракрасный телескоп; оценка массы и размеров чёрной дыры по движению отдельных звёзд.		1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение презентаций, составление опорных конспектов.		2	
	Тематика: Газопылевые туманности. Космические лучи в Галактике.			
<b>Глава 7. Галактики</b>			<b>5</b>	
Тема 7.1 Классификация галактик	Типы галактик и их свойства; красное смещение и определение расстояний до галактик; основные физические параметры, химический состав и распределение межзвёздного вещества в Галактике; - примерные значения следующих величин: - основные типы галактик, различия между ними; - примерное значение и физический смысл постоянной Хаббла; - возраст наблюдаемых небесных тел.		1	2
Тема 7.2 Активные галактики и квазары.	Природа активности галактик; радиогалактики. Природа квазаров. Определение размеров квазара. Модель квазара. Практическая работа №3 по теме: «Определение скорости удаления галактик по их спектрам».		1	2
Тема 7.3. Скопления галактик	Рентгеновское излучение скоплений галактик. Ячейчатая структура распределения галактик. Местная группа галактик.		1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение презентаций, составление опорных конспектов.		2	
	Тематика: Метагалактики. Новые планеты.			
<b>Глава 8. Строение и эволюция Вселенной</b>			<b>3</b>	
Тема 8.1 Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии.	Определение космологии. Связь закона всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной; что такое фотометрический парадокс; необходимость общей теории относительности для построения модели Вселенной. Космологические модели Вселенной; что		1	2



Расширяющаяся Вселенная.	такое метagalaktika; радиус Metagalaktiki; Возраст Вселенной.		
Тема 8.2 Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.	Понятие «горячая Вселенная»; - крупномасштабная структура Вселенной; реликтовое излучение. Связь средней плотности материи с законом расширения и геометрией Вселенной;	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение презентаций, составление опорных конспектов. Тематика: Жизнь Вселенной. Эволюция звезд. Открытия, сделанные с помощью телескопа Хаббла.	1	
<b>Глава 9. Современные проблемы астрономии</b>		<b>4</b>	
Тема 9.1 Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия.	какие наблюдения подтвердили теорию ускоренного расширения Вселенной; что исследователи понимают под темной энергией; зачем в уравнение Эйнштейна была введена космологическая постоянная.	1	2
Тема 9.2. Обнаружение планет возле других звезд.	Невидимые спутники у звезд; методы обнаружения экзопланет; экзопланеты с условиями, благоприятными для жизни.	1	2
Тема 9.3. Поиск жизни и разума во Вселенной	Развитие представлений о существовании жизни во Вселенной; формула Дрейка и число цивилизаций в Галактике; поиск сигналов от внеземных цивилизаций и подача сигналов им. Тест по теме: «Строение Вселенной»	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение презентаций, составление опорных конспектов. Тематика: Проблема существования внеземных цивилизаций.	1	
Междисциплинарный зачет по курсу физики и астрономии.	Выполнение дифференцированных заданий по основным разделам курса физики и астрономии.		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Астрономия».

*Оборудование учебного кабинета:*

1. типовое оборудование (столы, стулья, шкафы)
2. аудиторная доска
3. мультимедийные учебные пособия и презентации
4. нормативно-правовые документы
5. учебная литература

*Технические средства обучения:*

1. Компьютер
2. Интерактивный комплект (мультимедийный проектор, экран)
3. Модель "Строение Земли" (разборная)
4. Модель Небесная сфера ( диаметр 32см)
5. Набор "Солнечная система", солнце и 8 планет
6. Настенная карта Звездного неба. 90х60. С люминацией
7. Теллурий (Модель Солнце-Земля-Луна)
8. Глобус Луны d-210 мм с подсветкой
9. Карта Звездного неба, настольная, с рисунком зодиакальных созвездий. Размер 59х42
10. Карта звездного неба (подвижная)
11. Карта настенная "Звездное небо" (светится в темноте) 90х60 см "Созвездия"

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Основные источники:*

1. Чаругин В. М. Астрономия. 10 – 11классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В.М. Чаругин. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 2018г.

*Дополнительные источники:*

1. Угольников О.С. Астрономия. Задачник. 10 – 11классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О.С. Угольников. – М.: Просвещение, 2018г.

2. Кондакова Е. В. Астрономия. Тетрадь-практикум. 10 – 11классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Е.В. Кондакова, В.М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2018г.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
<p>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;</p> <p>использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;</p> <p>выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;</p> <p>приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;</p> <p>решать задачи на применение изученных астрономических законов.</p>	<p>Подготовка презентаций. Тестовые задания.</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических действий.</p> <p>Самостоятельная работа, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, текущий контроль, тестирование, дифференцированный зачет.</p>
<b>Знания:</b>	
<p>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</p>	<p>Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).</p>

точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное 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;

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