



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образова-  
ния

**«Саратовский государственный медицинский университет  
имени В.И. Разумовского»**

Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России)

**Медицинский колледж**

ПРИНЯТО

Методическим советом по СПО

Протокол №3 от 25.05.2020 г

Председатель



Л.М. Федорова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**БД. 10. «Астрономия»**

---

для специальности 33.02.01 «Фармация»  
(на базе основного общего образования)  
форма обучения: очная  
ЦМК общеобразовательных дисциплин

г. Саратов 2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 n 24480, ред. от 29.12.2014);

Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 371 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»), одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Организация-разработчик: Медицинский колледж СГМУ

Разработчик:

Дмитриева Е.И., к.ф.-м.н., доцент, преподаватель физики высшей квалификационной категории

Рецензенты:

Спицына Л.В., преподаватель высшей категории специальных дисциплин лабораторной диагностики Саратовского областного базового медицинского колледжа

Согласовано:

Директор Научной медицинской библиотеки СГМУ И.А. Кравченко

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методического совета по среднему профессиональному образованию от 20.04.2018 г. протокол № 1.

от « 26 » мая 2018 г. Протокол № 3

от «30» мая 2019 г. Протокол № 3

от «25» мая 2020 г. Протокол № 3

от «   »                      2021 г. Протокол №

## Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины .....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины .....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## БД.10. «Астрономия»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины БД.10. «Астрономия» является частью ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33.02.01 «Фармация».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в других образовательных учреждениях, реализующих программы среднего общего образования естественнонаучного профиля.

Программа адаптирована к обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и предусматривает использование индивидуальных заданий.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина БД.10. «Астрономия» относится к базовым дисциплинам общеобразовательного цикла ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА по специальности 33.02.01 «Фармация».

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

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций

В результате изучения учебной дисциплины «Астрономия» обучающийся должен

#### **Знать/понимать:**

**смысл понятий:** геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, ме-

теорид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

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

Смысл физического закона Хаббла;

Основные этапы освоения космического пространства;

Гипотезы происхождения Солнечной системы;

Основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;

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

В результате изучения учебной дисциплины БД.10. «Астрономия» обучающийся должен **уметь:**

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

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

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

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

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

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

- понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
- оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины БД.10. «Астрономия»:**

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 ДИСЦИПЛИНЫ БД.10. АСТРОНОМИЯ

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

Вид учебной работы	Объем часов
1. Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
2. Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	36
• теоретические занятия	34
• контрольные работы	-
• практические занятия	-
3. Самостоятельная внеаудиторная работа (всего) в том числе:	18
• Работа с учебной литературой и конспектом лекций	
• Выполнение упражнений и наблюдений, решение задач, заполнение таблиц	
• Консультации	2
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

**Тематический план учебной дисциплины БД.10. «Астрономия»  
(I семестр)**

Темы	Максимальная нагрузка	Аудитор. нагрузка	Внеаудиторн. самостоятельная работа	
		теория	самост. работа	Консультации
Введение в астрономию.	2	2	0	
1.1. Звезды и созвездия	3	2	1	
1.2. Видимое движение планет и Солнца	4	2	2	
1.3. Время и календарь	3	2	1	
2.1. Система мира	3	2	1	
2.2. Законы движения планет	4	2	1	1
2.3. Движение космических аппаратов	2	2	0	
<b>Всего:</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>1</b>

**Тематический план учебной дисциплины БД.10. «Астрономия»  
(II семестр)**

Темы	Максимальная нагрузка	Аудитор. нагрузка	Внеаудиторн. самостоят. работа	
		теория	самост. работа	консультации
3.1. Система Земля – Луна	3	2	1	
3.2. Планеты земной группы	3	2	1	
3.3. Далёкие планеты	3	2	1	
4.1. Солнце - ближайшая звезда	3	2	1	
4.2. Характеристики излучения звезд	3	2	1	
4.3. Классификация звезд	3	2	1	
4.4. Эволюция звезд	3	2	1	
5.1. Млечный путь	3	2	1	
5.2. Другие звездные системы - галактики	3	2	1	
5.3. Основы современной космологии	4	2	1	1
Зачетное занятие (дифференцированный зачет)	2	2	0	
<b>Всего:</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>1</b>

## 2.2. Содержание учебной дисциплины БД.10. «Астрономия»

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>СЕМЕСТР I</b>	21	
<b>Введение в астрономию</b>	Предмет астрономии, роль астрономии в развитии цивилизации; особенности астрономии и ее методов; телескопы; структура и масштабы Вселенной.	2	-
<b>Раздел 1. Практические основы астрономии</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Звезды и созвездия	<b>Содержание учебного материала:</b> Видимые созвездия; самые яркие звезды; звездные величины; небесные координаты и звездные карты; основные точки, линии и плоскости небесной сферы, высота полюса мира и высота светила в кульминации; связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач на подвижной карте звездного неба; подготовка реферативных сообщений и презентаций. Работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание:</i> составить таблицу схемы созвездий с яркими звездами.	1	
<b>Тема 1.2.</b> Видимое движение планет и Солнца	<b>Содержание учебного материала:</b> Годичное движение Солнца по небу, эклиптика; движение и фазы Луны; затмения Солнца и Луны. Синодический и сидерический периоды обращения планет. <i>Практическое задание</i> по схеме небесной сферы и карте звездного неба.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач для закрепления знаний; подготовка реферативных сообщений или презентаций. Работа с учебником и конспектом; работа с картой звездного неба. <i>Практическое задание</i> на заполнение таблицы фаз Луны.	2	
<b>Тема 1.3.</b> Время и календарь	<b>Содержание учебного материала:</b> Истинные солнечные сутки; точное время и определение географической долготы; звездные сутки; среднее солнечное время; периодические астрономические явления – основа построения календаря; древние календари; григорианский и юлианский календари.	2	1,2



	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач; подготовка реферативных сообщений и презентаций. Работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание</i> на определение географической долготы места наблюдения.	1	
<b>Раздел 2. Небесная механика</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 2.1. Система мира</b>	Соединения и противостояния, конфигурация планет и условия их видимости; геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Определение расстояний и размеров тел; параллактическое смещение; определение расстояний в Солнечной системе; гелиоцентрический годичный параллакс.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач; подготовка реферативных сообщений или презентаций. Работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание</i> на основные конфигурации планет и составление таблицы условий видимости планет.		
<b>Тема 2.2. Законы движения планет</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Закон Всемирного тяготения; первый, второй и третий законы Кеплера; астрономическая единица; возмущения в движении тел Солнечной системы; определение массы и плотности Земли и небесных тел; приливы.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач; работа с учебником и конспектом.	1	
	<b>Консультация</b>	1	
<b>Тема 2.3. Движение космических аппаратов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Движение искусственных спутников Земли; орбита; апогей, перигей, эксцентриситет орбиты; первая космическая скорость; межпланетные полеты; вторая космическая скорость; третья космическая скорость.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий; подготовка реферативных сообщений и презентаций. Работа с учебником и конспектом.	0	
<b>Итого за I семестр</b>	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>21</b>	
	<b>Аудиторная нагрузка</b>	<b>14</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся в том числе консультации</b>	<b>7</b> <b>1</b>	

		<b>СЕМЕСТР II</b>	
<b>Раздел 3. Строение Солнечной системы</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Система Земля - Луна	<b>Содержание учебного материала:</b> Общие характеристики планет; Солнечная система – комплекс тел, имеющих общее происхождение; Земля как небесное и как физическое тело; Луна как небесное и как физическое тело; влияние Луны на Землю.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач; работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание 1:</i> таблица свойств Луны. <i>Практическое задание 2:</i> работа с картой Луны.	1	
<b>Тема 3.2.</b> Планеты земной группы	<b>Содержание учебного материала:</b> Общность характеристик планет земной группы; Меркурий, Венера, Марс, их строение и свойства.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач; работа с учебником и конспектом. Подготовка реферативных сообщений и презентаций. <i>Практическое задание:</i> заполнение таблицы с основными физическими характеристиками планет земной группы.	1	
<b>Тема 3.3.</b> Далекие планеты	<b>Содержание учебного материала:</b> Общность характеристик планет-гигантов; спутники и кольца планет-гигантов; планеты-карлики; Плутон; малые планеты; кометы; метеоры, болиды и метеориты; астероидная опасность; современные представления о происхождении Солнечной системы.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач; работа с учебником и конспектом. Подготовка реферативных сообщений и презентаций. <i>Практическое задание 1:</i> заполнение таблицы с основными физическими характеристиками планет-гигантов. <i>Практическое задание 2:</i> заполнение таблицы качественного сравнения свойств планет земной группы и планет-гигантов.	1	
<b>Раздел 4. Солнце и звезды</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Солнце – ближайшая звезда	<b>Содержание учебного материала:</b> Методы астрофизических исследований; энергия и температура Солнца; солнечная постоянная, закон Стефана – Больцмана; внутреннее строение и источник энергии Солнца; атмосфера	2	1,2

	Солнца; солнечная активность: пятна, вспышки, протуберанцы, периодичность солнечной активности; роль магнитных полей на Солнце; солнечно-земные связи.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач; подготовка реферативных сообщений и презентаций. Работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание:</i> заполнение таблицы с основными характеристиками Солнца.	1	
<b>Тема 4.2.</b> Характеристики излучения звезд	<b>Содержание учебного материала</b> Годичный параллакс и расстояния до звезд видимая и абсолютная звездные величины; светимость звезд; спектр, цвет и температура звезд, закон смещения Вина; диаграмма «спектр – светимость».	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач; подготовка реферативных сообщений и презентаций. Работа с учебником и конспектом.	2	
<b>Тема 4.3.</b> Классификация звезд	<b>Содержание учебного материала</b> Белые карлики, нейтронные звезды; пульсары, черные дыры; двойные и кратные звезды, определение массы звезд; размеры звезд, плотность их вещества; внутреннее строение и источники энергии звезд; происхождение химических элементов.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач; работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание:</i> заполнение таблицы с характеристиками классов звездных спектров.	1	
<b>Тема 4.4.</b> Эволюция звезд.	<b>Содержание учебного материала</b> Модели звезд; пульсирующие переменные, цефеиды; новые и сверхновые звезды; коричневые карлики; эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач; работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание</i> по диаграмме Герцшпрунга – Рассела.	1	
<b>Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Млечный путь	<b>Содержание учебного материала</b> Млечный путь; звездные скопления и ассоциации; межзвездная среда – газ и пыль; туманности; движение звезд в Галактике; вращение Галактики; сверхмассивная черная дыра; темная материя.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	

	Выполнение заданий и решение задач; работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание</i> по диаграмме «спектр – светимость».		
<b>Тема 5.2.</b> Другие звездные системы - галактики	<b>Содержание учебного материала</b> Определение расстояния до галактик; закон Доплера; закон Хаббла; классификация галактик: эллиптические, спиральные и irregулярные, линзовидные; Местная система галактик; скопления галактик; активные галактики и квазары.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач; подготовка реферативных сообщений и презентаций. Работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание:</i> заполнение таблицы классификации Хаббла звездных систем.	1	
<b>Тема 5.3.</b> Основы современной космологии	<b>Содержание учебного материала</b> Эволюционный характер современных космологических теорий; теория Фридмана; расширяющаяся Вселенная; модель «горячей Вселенной»; реликтовое излучение.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение заданий и решение задач; работа с учебником и конспектом. Подготовка реферативных сообщений и презентаций.	1	
	<b>Консультация</b>	1	
<b>Зачетное занятие</b>		2	
<b>Итого за II семестр</b>	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	33	
	<b>Аудиторная нагрузка</b>	22	
	<b>Контрольная работа (дифференцированный зачет)</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся, в том числе</b> <b>Консультации</b>	11 1	
<b>Всего за год</b>	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	54	
	<b>Аудиторная нагрузка</b>	36	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся, в том числе</b> <b>Консультации</b>	18 2	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.10. «АСТРОНОМИЯ»

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- белая доска для письма специальными маркерами или доска для письма мелом;
- мультимедийные презентации по темам аудиторных занятий;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- лазерный принтер;
- мультимедийный проектор;
- подвижная карта звездного неба;
- модель небесной сферы;
- астрономический календарь на текущий учебный год.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Рекомендуемая литература для студентов**

**Основные источники:**

1. Чаругин В.М., Астрономия 10-11 кл., базовый уровень, учебник, 2-е изд., М, Просвещение, 2018 – 144 стр. с илл.

**Дополнительные источники:**

1. Астрономия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд. – М.: Дрофа, 2018. – 240 с.: ил.
2. Астрономия. 10 - 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В.М. Чаругин. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 144 с.: ил.
3. Астрономия. 10 - 11 классы: тетрадь-практикум. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В.М. Чаругин, Е.В. Кондакова.– М.: Просвещение, 2018.
4. Астрономия. 10 - 11 классы: Задачник. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О.С. Угольников. – М.: Просвещение, 2018
5. Дубкова С.И. Прогулки по небу. Легенды и мифы о созвездиях. – М.: Белый город, 2008.
6. Дагаев М.М. Книга для чтения по астрономии. Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1988.
7. Энциклопедия для детей. т. 8. Астрономия. – М.: Аванта+, 2013.

**Образовательные Интернет-ресурсы:**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов Планетарий: <http://school-collection.edu.ru>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru>
3. «Открытый колледж» Астрономия <http://college.ru/astronomy/>
4. Портал естественных наук: Астрономия <http://www.e-science.ru/astronomy?/>
5. Астронет <http://www.astronet.ru/>
6. Астротоп (<http://www.sai.msu.su/top100/>)

**Рекомендуемая литература для преподавателей:**

1. Приказ Минобрнауки № 506 от 07.06.2017 «О внесении изменений в ФК ГОС»
2. Приказ Минобрнауки № 253 от 31.03.2014 (редакция от 20.06.2017) «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»
3. Вебинар (Минобрнауки, РАО, АПКППРО) от 26.06.2017 «Организационные вопросы внедрения дисциплины «Астрономия»

4. Приказ Минобрнауки № 613 от 29.06.2017 «О внесении изменений в ФГОС СОО»
5. Страут Е.К. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е.К. Страут. – М.:Дрофа, 2013.– 29 с.

### **3.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обучение проводится в виде комбинированных занятий. Это позволяет детально изучить наиболее сложные вопросы, своевременно систематизировать, обобщить и закрепить изученный материал.

Обучение строится с использованием активных методов обучения, сочетающих аудиторские занятия с самостоятельной работой студентов. Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями, так как предусмотрены индивидуальные задания в виде тестов, упражнений с открытым ответом и работой с дополнительной литературой. Все это будет способствовать формированию общих компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа предполагает: подготовку реферативных сообщений, решение расчетных задач и упражнений, заполнение таблиц, работу с картой неба, работу с дополнительной литературой, работу с компьютерными приложениями для определения положения Солнца и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта, работу над индивидуальным проектом.

Темы для реферативных обзоров и докладов в группе

1. Великие астрономы прошлого (Тихо Браге, Галилео Галилей, Николай Коперник, Иоганн Кеплер)
2. Зодиакальные созвездия: легенды и мифы
3. Создание календаря и календарные системы
4. Космонавтика и новые технологии
5. К.Э. Циолковский
6. Современные наземные и космические телескопы
7. О.Ю. Шмидт и его гипотеза образования Солнечной системы
8. Астероидно-кометная опасность
9. Спектральный анализ в астрономии
10. Гелиобиология: влияние Солнца на жизнь Земли
11. Поиск сигналов внеземных цивилизаций

На выбор студентам предложены следующие темы для индивидуального проекта:

1. История астрономии
2. Астероидная опасность. Космический щит Земли.
3. Влияние солнечной активности на самочувствие человека.
4. Время и календарь.
5. Изучение солнечной активности по наблюдению солнечных пятен
6. Атмосфера Солнца и солнечный ветер.
7. Метеориты и происхождение Солнечной системы.
8. Звезды: рождение, жизнь и смерть.
9. Измерение больших расстояний в астрономии.
10. Мое созвездие.
11. НЛО: правда или миф?
12. Характер зависит от знака Зодиака: правда или миф?
13. Проблема космического мусора и методы ее решения.
14. Знаменитые астрономы и их открытия.
15. Космические аппараты для исследования объектов Вселенной.
16. Физика звезд.
17. Метеорные потоки.
18. Проблемы космобиологии.
19. Проблемы поиска разума во Вселенной.
20. Достижения космической медицины.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.10. «АСТРОНОМИЯ»

При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений обучающихся, включающий текущий контроль в процессе изучения материала, рубежный контроль в конце изучения завершённого круга вопросов и итоговый контроль в конце изучения курса. Предполагается сочетание различных форм проверки знаний и умений: устная проверка, тестирование, письменная проверка. Кроме того, учитывается участие учащихся в дискуссиях при обсуждении выполненных заданий, оцениваются рефераты.

Достижение предметных результатов обучения контролируется в основном в процесс устной проверки знаний, при выполнении письменных проверочных и контрольных работ, тестов, при проведении наблюдений. Итоговая проверка достижения предметных результатов организована в виде письменной зачетной работы.

Достижение метапредметных результатов контролируется в процессе выполнения учащимися наблюдений. При этом отслеживается: умение учащихся поставить цель наблюдения, подобрать приборы, составить план выполнения наблюдения, представить результаты работы, сделать выводы, умение пользоваться измерительными приборами, оценивать погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности, видеть возможности уменьшения погрешностей измерения. Кроме того, метапредметные результаты контролируются при подготовке учащимися сообщений, рефератов, проектов и их презентации. Оценивается умение работать с информацией, представленной в разной форме, умение в области ИКТ, умение установить межпредметные связи астрономии с другими предметами (физика, биология, химия, история и др.).

Аудиторная самостоятельная работа студентов выполняется по заданию преподавателя и под непосредственным его руководством. Такие занятия способствуют закреплению и систематизации знаний, формирующих общие и профессиональные компетенции. При этом осуществляется индивидуальный подход к студентам с использованием заданий различной степени сложности. Итоговая оценка по курсу «Астрономия» выставляется по результатам дифференцированного зачета.

### 4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины (усвоенные знания, освоенные умения)

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>смысл понятий:</b> геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра</li> <li>• <b>смысл физических величин:</b> парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;</li> <li>• <b>смысл физического закона Хаббла;</b></li> <li>• основные этапы освоения космического пространства;</li> </ul>	<p>Рекомендуются различные формы и методы контроля освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устный индивидуальный опрос;</li> <li>• фронтальный письменный опрос;</li> <li>• выполнение тестовых заданий;</li> <li>• составление тематических презентаций;</li> <li>• написание реферата;</li> <li>• выступление в группе с сообщением</li> </ul>

- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

**В результате изучения учебной дисциплины «Астрономия» обучающийся должен уметь:**

- **описывать и объяснять:** различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточное движение светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет – светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- **Характеризовать** особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- **Находить на небе** основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- **Использовать компьютерные приложения** для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- **Использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
  - оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.