



Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

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

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

Медицинский колледж



Методическим советом по СПО
Протокол №3 от 31.05.2018 г.
Председатель

Л.М. Федорова

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

для специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика»

(на базе основного общего образования)

форма обучения: очная

ЦМК общеобразовательных дисциплин

г. Саратов 2018 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 n 24480, в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613);

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:

Л.А. Новосад, преподаватель физики и астрономии центра довузовского образования «Медицинский предвузовский» ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России

Согласовано:

Директор Научной медицинской библиотеки СГМУ И.А. Кравченко

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методического совета по среднему профессиональному образованию от «31» мая 2018 г. Протокол № 3

от «__» _____ 2019 г. Протокол №__

от «__» _____ 2020 г. Протокол №__

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 31.02.03 «Лабораторная диагностика».

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 31.02.03 «Лабораторная диагностика».

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,

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;

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	36
• 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
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

**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	
Всего:	21	14	6	1

**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. Далекие 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	
Всего:	33	22	10	1

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

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
СЕМЕСТР I		21	
Введение в астрономию	Предмет астрономии, роль астрономии в развитии цивилизации; особенности астрономии и ее методов; телескопы; структура и масштабы Вселенной.	2	-
Раздел 1. Практические основы астрономии		10	
Тема 1.1. Звезды и созвездия	Содержание учебного материала: 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
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Тема 1.2. Видимое движение планет и Солнца	Содержание учебного материала: 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
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Тема 1.3. Время и календарь	Содержание учебного материала: 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
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий и решение задач; подготовка реферативных сообщений и презентаций. Работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание</i> на определение географической	1	

	долготы места наблюдения.		
Раздел 2. Небесная механика		9	
Тема 2.1. Система мира	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 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.		
Тема 2.2. Законы движения планет	Содержание учебного материала: 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
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий и решение задач; работа с учебником и конспектом.	1	
	Консультация	1	
Тема 2.3. Движение космических аппаратов	Содержание учебного материала: Движение искусственных спутников Земли; орбита; апогей, перигей, эксцентриситет орбиты; первая космическая скорость; межпланетные полеты; вторая космическая скорость; третья космическая скорость.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий; подготовка реферативных сообщений и презентаций. Работа с учебником и конспектом.	0	
Итого за I семестр	Максимальная учебная нагрузка	21	
	Аудиторная нагрузка	14	
	Самостоятельная работа обучающихся: в том числе консультации	7 1	
СЕМЕСТР II			
Раздел 3. Строение Солнечной системы		9	
Тема 3.1. Система Земля - Луна	Содержание учебного материала: Общие характеристики планет; Солнечная система – комплекс тел, имеющих общее происхождение; Земля как небесное и как физическое тело; Луна как небесное и как	2	1,2

	физическое тело; влияние Луны на Землю.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Тема 3.2. Планеты земной группы	Содержание учебного материала: Общность характеристик планет земной группы; Меркурий, Венера, Марс, их строение и свойства.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Тема 3.3. Далекие планеты	Содержание учебного материала: 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
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Раздел 4. Солнце и звезды		12	
Тема 4.1. Солнце – ближайшая звезда	Содержание учебного материала: Методы астрофизических исследований; энергия и температура Солнца; солнечная постоянная, закон Стефана – Больцмана; внутреннее строение и источник энергии Солнца; атмосфера Солнца; солнечная активность: пятна, вспышки, протуберанцы, периодичность солнечной активности; роль магнитных полей на Солнце; солнечно-земные связи.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
Тема 4.2. Характеристики излучения звезд	Содержание учебного материала Годичный параллакс и расстояния до звезд видимая и абсолютная звездные величины;	2	1,2

	светимость звезд; спектр, цвет и температура звезд, закон смещения Вина; диаграмма «спектр – светимость».		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий и решение задач; подготовка реферативных сообщений и презентаций. Работа с учебником и конспектом.	2	
Тема 4.3. Классификация звезд	Содержание учебного материала 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
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий и решение задач; работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание:</i> заполнение таблицы с характеристиками классов звездных спектров.	1	
Тема 4.4. Эволюция звезд.	Содержание учебного материала Модели звезд; пульсирующие переменные, цефеиды; новые и сверхновые звезды; коричневые карлики; эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий и решение задач; работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание</i> по диаграмме Герцшпрунга – Рассела.	1	
Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной		10	
Тема 5.1. Млечный путь	Содержание учебного материала 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
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий и решение задач; работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание</i> по диаграмме «спектр – светимость».	1	
Тема 5.2. Другие звездные системы - галактики	Содержание учебного материала 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
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий и решение задач; подготовка реферативных сообщений и презентаций. Работа с учебником и конспектом. <i>Практическое задание:</i> заполнение таблицы	1	

	классификации Хаббла звездных систем.		
Тема 5.3. Основы современной космологии	Содержание учебного материала Эволюционный характер современных космологических теорий; теория Фридмана; расширяющаяся Вселенная; модель «горячей Вселенной»; реликтовое излучение.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий и решение задач; работа с учебником и конспектом. Подготовка реферативных сообщений и презентаций.	1	
	Консультация	1	
Зачетное занятие		2	
Итого за II семестр	Максимальная учебная нагрузка	33	
	Аудиторная нагрузка	22	
	Контрольная работа (дифференцированный зачет)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся, в том числе Консультации	11 1	
Всего за год	Максимальная учебная нагрузка	54	
	Аудиторная нагрузка	36	
	Самостоятельная работа обучающихся, в том числе Консультации	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. Конструирование и установка глобуса Набокова
2. Определение высоты гор на Луне по способу Галилея
3. Определение условий видимости планет в текущем учебном году
4. Наблюдение солнечных пятен с помощью камеры-обскуры
5. Изучение солнечной активности по наблюдению солнечных пятен
6. Определение температуры Солнца на основе измерения солнечной постоянной
7. Определение скорости света по наблюдениям моментов затмений спутника Юпитера
8. Изучение переменных звезд различного типа
9. Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса
10. Наблюдение метеорного потока
11. Исследование ячеек Бенара

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 завершеного 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>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • смысл понятий: 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 • смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; • смысл физического закона Хаббла; 	<p>Рекомендуются различные формы и методы контроля освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • устный индивидуальный опрос; • фронтальный письменный опрос; • выполнение тестовых заданий; • составление тематических презентаций; • написание реферата; • выступление в группе с сообщением

- 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 «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.