

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ № 2»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор СПб ГБПОУ  
«Медицинский колледж № 2»  
А.Н.Ряскин

\_\_\_\_\_ *подпись*  
«\_\_» \_\_\_\_ .20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины «Астрономия»**  
**для специальности 34.02.01 «Сестринское дело»**  
**(на базе основного общего образования)**

ОДОБРЕНО:  
Методическим Советом  
Протокол № \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Заместитель директора  
по учебной работе  
Максимова И.Г.

Рассмотрено на заседании  
«Общеобразовательной» ЦМК  
Протокол № \_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_  
Председатель Яцко Н.А. \_\_\_\_\_

Согласовано:  
Методист \_\_\_\_\_  
Дятковская О.А.

Автор: преподаватель Назарова Л.Н.

## Пояснительная записка.

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБУ «Федеральный институт развития образования» 18 апреля 2018 года, программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций [П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Е.В.Алексеева и др.]. — М.: Издательский центр «Академия», 2018, составленной в соответствии с:

- Приказом Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613;

- на основании Письма Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета “Астрономия”» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08;

- с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия - учебными планами Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Медицинский колледж № 2».

«Астрономия» является базовой дисциплиной общеобразовательного цикла и предназначена для изучения на базе основного общего образования в пределах программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 34.02.01 «Сестринское дело».

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «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 учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Медицинский колледж № 2».

Разработчик: Назарова Л.Н. - преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Медицинский колледж № 2».

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 34.02.01 – сестринское дело СПО / квалификация медицинская сестра.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Астрономия» относится к циклу «Общеобразовательных дисциплин».

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

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

**Целями** изучения астрономии на данном этапе обучения являются:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- 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 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 ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

В результате изучения астрономии на базовом уровне студент должен:

### ***Знать/понимать:***

- **смысл понятий:** геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, комета, астероид, метеор, метеорит, 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;

**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, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд, с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесия 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 Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярную звезду, Арктур, Вегу, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе;
- **использовать** компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время сток для данного населённого пункта;
- **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
- для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

• **метапредметных:**

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

- **предметных:**

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

#### **1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося **54** часа, в том числе:

- обязательная учебная аудиторная нагрузка обучающегося **36** часов;
- самостоятельная работа обучающегося **18** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
практические занятия	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
Работа с конспектами, учебной и специальной литературой, выполнение творческих заданий – разработка проектов	
<i>Промежуточная аттестация в форме диф. зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины АСТРОНОМИЯ

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> доклад по теме «история развития отечественной космонавтики».	2	1
<b>Тема 1. История развития астрономии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей). Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса). Демонстрация Карта звездного неба	4	1
	<b>Практическое занятие 1.</b> Основные элементы небесной сферы. Системы небесных координат.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> презентация «Крупнейшие оптические телескопы мира».	2	
<b>Тема 2. Устройство Солнечной системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Система «Земля—Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая	12	1

	характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности. Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.		
	<b>Практическое занятие 2.</b> Сравнительный анализ планет земной группы	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> доклад «Гипотезы происхождения Солнечной системы», Презентация «Образование Луны. Лунные затмения», доклад «Возможна ли жизнь на Марсе?», сочинение «Путешествие на планету-гигант».	<b>8</b>	
<b>Тема 3. Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах	<b>10</b>	1

	галактик). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики). Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).		
	<b>Практическое занятие 3.</b> Виды и модели звезд	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> доклады «Учение Гиппарха о звездных величинах», «История открытия черных дыр», «Млечный путь в мифах и легендах народов мира», «Происхождение и эволюция галактик», « Поиск внеземных цивилизаций российскими учеными».	<b>6</b>	
	<b>Дифференцированный зачет.</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

##### **Технические средства обучения:**

- комплект технических средств обучения с соответствующим программным и информационным обеспечением;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

##### **Основная литература:**

1. Астрономия : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова] ; под ред. Т.С.Фещенко. – 2-е изд., стер. - Москва: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с.

##### **Дополнительная литература**

###### **Для студентов**

1. Учебники Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — М: Дрофа, 2017.
2. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М. : Просвещение, 2018.
3. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М. : Просвещение, 2018.

###### **Учебные и справочные пособия**

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

###### **Для преподавателей:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в текущей редакции).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.).
3. Приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613.

4. Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08.
5. Информационно-методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017/2018 г. — <http://www.firo.ru/>
6. Горелик Г.Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып. 127. Приложение к журналу «Квант», № 3/2013. — М. : Изд-во МЦНМО, 2017.
7. Кунаш М.А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута / М.А.Кунаш — М. : Дрофа, 2018.
8. Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута / М.А.Кунаш — Ростов н/Д : Учитель, 2018.
9. Левитан Е.П. Методическое пособие по использованию таблиц — [file:///G:/Астрономия/astronomiya\\_tablicy\\_metodika.pdf](file:///G:/Астрономия/astronomiya_tablicy_metodika.pdf)
10. Сурдин В.Г. Галактики / В.Г.Сурдин. — М. :Физматлит, 2013.
11. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет / В.Г.Сурдин. — М. :Физматлит, 2013.
12. Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями / В.Г.Сурдин. — Издательство ЛКИ, 2017.

### **Интернет-ресурсы**

1. Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.su/EAAS>
2. Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>
3. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>
4. Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В.М.Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>
5. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров.
6. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzB0>
7. Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=gClRXQ-qjaI>
8. Часть 3 Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow\\_c0](https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0)
9. Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>
10. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>
11. Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronet.ru>

12. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
13. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>
14. <http://www.astro.websib.ru> 16.
15. <http://www.myastronomy.ru>
16. <http://class-fizika.narod.ru>
17. <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>
18. <http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>
19. <http://catalog.prosv.ru/item/28633>
20. <http://www.planetarium-moscow.ru/>
21. <https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>
22. <http://www.gomulina.orc.ru/>
23. <http://www.myastronomy.ru>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, проектов, исследований, а также выполнением обучающимися индивидуальных домашних заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Раздел 1. Введение. История развития астрономии.</b>	
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы развития астрономии;</li> <li>– основные компоненты звездного неба;</li> <li>– роль астрономии в летоисчислении и создании календарей;</li> <li>– способы астрономических наблюдений в древности и в настоящее время.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в различных источниках информации;</li> <li>– описать модель ближнего космоса и изобразить ее схематически;</li> <li>– анализировать и систематизировать разнообразную информацию;</li> <li>– формировать представление о виде звездного неба, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена;</li> </ul>	<p>Практическое занятие 1. «Основные элементы небесной сферы. Системы небесных координат» (письменная работа по заданным условиям) Самостоятельная работа «Важнейшие астрономические открытия 2017 года» (презентация, доклад, собеседование)</p>
<b>Раздел 2. Устройство Солнечной системы.</b>	
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– различные гипотезы происхождения Солнечной системы и ее структуру;</li> <li>– систему Земля-Луна, физическую природу луны, строение лунной поверхности условия существования на Луне;</li> <li>– космические тела солнечной системы: планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела;</li> <li>– законы Кеплера.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– дать характеристику лунного затмения;</li> <li>– охарактеризовать физико-химические свойства планет земной группы;</li> <li>– дать характеристику малых тел Солнечной системы.</li> </ul>	<p>Практическое занятие 2. «Сравнительный анализ планет земной группы». (письменная работа по заданным условиям)</p> <p>Самостоятельная работа: доклад «Гипотезы происхождения Солнечной системы», презентация «Образование Луны. Лунные затмения», доклад «Возможна ли жизнь на Марсе?», сочинение «Путешествие на планету-гигант». (презентация, доклад, собеседование)</p>
<b>Раздел 3. Строение и эволюция вселенной.</b>	
<b>Знать:</b>	Практическое занятие 3.

<ul style="list-style-type: none"> <li>– физическую природу звезд, их виды и характеристики;</li> <li>– звездные системы;</li> <li>– строение галактик;</li> <li>– эволюции звезд и галактик.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять расстояние до звезд;</li> <li>– разбивать звездное небо на созвездия;</li> <li>– находить на небе основные созвездия Северного полушария.</li> </ul>	<p>«Виды и модели звезд». (письменная работа по заданным условиям)</p> <p>Самостоятельная работа: доклады «Учение Гиппарха о звездных величинах», «История открытия черных дыр», «Млечный путь в мифах и легендах народов мира», «Происхождение и эволюция галактик», « Поиск внеземных цивилизаций российскими учеными». (презентация, доклад, собеседование)</p>
---	--