

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: БД.08 Астрономия

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Разработчик: Макеев С. Н., преподаватель факультета среднего профессионального образования МГПУ.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных, общественных и естественнонаучных дисциплин от 23.05.2019 г., протокол № 11.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных, общественных и естественнонаучных дисциплин от 27.02.2020 г., протокол № 7.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных, общественных и естественнонаучных дисциплин от 01.09.2020 г., протокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся	16

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БД.08 АСТРОНОМИЯ»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование углубленной подготовки укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «БД.08 Астрономия» занимает место в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Изучение данного учебного курса является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессиональной подготовки, а также для прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: формировать представление о современной естественнонаучной картине мира, о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Задачи дисциплины:

- формировать понимание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественнонаучной картины мира;
- формировать знания 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;
- формировать умения объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыкам и практического использования

компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

- формировать познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации современных образовательных технологий;

- формировать умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;

- формировать научное мировоззрение;

- формировать навыки использования естественнонаучных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии космонавтики.

Освоение содержания учебной дисциплины «БД.08 Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов

личностных:

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;

- сформированность устойчивого интереса к истории и постижениям 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.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам 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, 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 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;

знать:

- 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.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 41 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 41 час.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	41
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	41
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	14
практические занятия	27
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «БД.08 Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1	<i>Астрономия, ее значение и связь с другими науками</i>			
Тема 1.1. Что изучает астрономия	Содержание учебного материала		2	1
	1	Что изучает астрономия. Астрономия, ее связь с другими науками. 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. Наблюдения – основа астрономии. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.		
	2	История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.		
	Практические занятия: поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии.		1	2
Тема 1.2. История развития астрономии	Содержание учебного материала		2	1
	1	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.		
	Практические занятия: с помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области. https://hi-ews.ru/tag/kosmos .		1	2
Раздел 2.	<i>Практические основы астрономии</i>			
Тема 2.1. Звезды и созвездия	Содержание учебного материала		2	1
	1	Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой.		
	2	Экваториальная система координат: прямое восхождение и склонение.		

	Практические занятия: работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений.	1	2
Тема 2.2. Видимое движение звезд на различных географических широтах	Содержание учебного материала	2	1
	1 Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места наблюдения. Небесный меридиан.		
	Практические занятия: работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений.	1	2
Тема. 2.3. Время и календарь	Содержание учебного материала	3	1
	1 Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь – система счета длительных промежутков времени.		
	Практические занятия: работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений.	2	2
Раздел 3.	<i>Устройство Солнечной системы</i>		
Тема 3.1. Развитие представлений о строении мира	Содержание учебного материала	3	1
	1 Геоцентрическая система мира Аристотеля-Птолемея		
	2 Система эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира.		
	3 Роль Галилея в становлении новой системы мира.		
	Практические занятия: работа с планом Солнечной системы.	2	3
Тема 3.2. Конфигурации планет. Синодический период	Содержание учебного материала	2	1
	Практические занятия: Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение. Периодическое изменение условий видимости внутренних и внешних планет. Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет. Работа с планом Солнечной системы.	2	3
Тема 3.3. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	Содержание учебного материала	2	1
	Практические занятия: 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). Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы. Работа с планом Солнечной системы.	2	3
Тема 3.4. Движение искусственных спутников и космических аппаратов в	Содержание учебного материала	3	
	1 Время старта КА и траектории полета к планетам и другим телам Солнечной системы.		
	2 Выполнение маневров, необходимых для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг нее.		
	Практические занятия: работа с планом Солнечной системы.	2	3

Солнечной системе			
Раздел 4.	<i>Природа тел Солнечной системы</i>		
Тема 4.1. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	Содержание учебного материала	2	1
	Практические занятия: Гипотеза о формировании всех тел Солнечной системы в процессе длительной эволюции холодного газопылевого облака. Объяснение их природы на основе этой гипотезы. Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы.	2	2
Тема 4.2. Земля и Луна – двойная планета	Содержание учебного материала	2	1
	Практические занятия: 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). Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы.	2	2
Тема 4.3. Две группы планет	Содержание учебного материала	2	1
	Практические занятия: Анализ основных характеристик планет. Разделение планет по размерам, массе и средней плотности. Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности). Анализ основных характеристик планет.	2	3
Тема 4.4. Планеты – гиганты, их спутники и кольца	Содержание учебного материала	2	1
	Практические занятия: Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Химический состав и внутреннее строение планет-гигантов. Источники энергии в недрах планет.	2	2
Тема 4.5. Малые тела Солнечной системы	Содержание учебного материала	2	1
	1 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. Демонстрация Видеоролик «Луна» https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I Google Maps посещение планеты		

		Солнечной системы https://hi-news.ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planety-solnechnoj-sistemy.html		
		Практические занятия: Используя сервис Google Maps, посетить: 1) Одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности; 2) Международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.	1	2
Раздел 5.	<i>Солнце и звезды</i>			
Тема 5.1. Солнце, состав и внутренне строение	Содержание учебного материала		2	1
	1	Источник энергии Солнца и звезд – термоядерные реакции.		
	Практические занятия: описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце.		1	3
Тема 5.2. Физическая природа звезд	Содержание учебного материала		3	1
	1	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).		
	Практические занятия: описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце.		2	3
Тема 5.3. Эволюция звезд	Содержание учебного материала		1	1
	1	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).		
Раздел 6.	<i>Строение и эволюция Вселенной</i>			
Тема 6.1. Наша галактика и другие звездные системы	Содержание учебного материала		2	1
	1	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 галактик). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение		

		Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).		
	2	Ядро и спиральные рукава Галактики. Вращение Галактики и проблема «скрытой массы».		
		Практические занятия: Решение проблемных заданий, кейсов. Экскурсии, в том числе интерактивные (в планетарий, Музей космонавтики и др.): 1. Живая планета. 2. Постигание космоса. 3. Самое интересное о метеоритах. 4. Обзорная экскурсия по интерактивному музею «Лунариум». 5. Теория и практика космического полета на тренажере «Союз – ТМА». Ссылки: http://www.planetarium-moscow.ru/world-of-astronomy/astronomical-news/ http://www.kosmo-museum.ru/static_pages/interaktiv Определение типов галактик.	1	3
Тема 6.3. Космология начала XX в.		Содержание учебного материала	1	1
	1	Общая теория относительности. Стационарная Вселенная А. Эйнштейна. Вывод А. А. Фридмана о не стационарности Вселенной.		
	2	«Красное смещение» в спектрах галактик и закон Хаббла. Расширение Вселенной происходит однородно и изотропно.		
Тема 6.4. Одиноки ли мы во вселенной		Содержание учебного материала	1	1
	1	Проблема существования жизни вне земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы.		
	2	Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями.		
		<i>Всего</i>	41	

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).

2.3 Интерактивные формы занятий

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Интерактивная форма
1	История развития астрономии	Л	Интерактивное выступление
2	Звезды и созвездия	Л	Интерактивное выступление
3	Время и календарь	ПЗ	Работа в группах
4	Развитие представлений о строении мира	ПЗ	Дискуссия
5	Конфигурации планет. Синодический период	Л	Интерактивное выступление
6	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	ПЗ	«Мозговой штурм»
7	Движение искусственных спутников и космических аппаратов в Солнечной системе	Л	Работа в группах
8	Земля и Луна – двойная планета	Л	Дискуссия
9	Две группы планет	Л	Интерактивное выступление
10	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	Л	Работа в группах
11	Малые тела Солнечной системы	ПЗ	Дискуссия
12	Физическая природа звёзд	Л	Работа в группах
13	Эволюция звёзд	Л	Интерактивное выступление
14	Наша галактика и другие звездные системы	Л	Интерактивное выступление
15	Космология начала XX в.	Л	Интерактивное выступление

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина «БД.08 Астрономия» ведётся в школьном кабинете астрономии, кабинете естественнонаучных дисциплин, оснащённом следующим оборудованием и техническими средствами обучения:

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место преподавателя (персональный компьютер (процессор Core i5, оперативная память 4 Гб; монитор 22’’)); меловая ученическая доска; кафедра на колёсных опорах; анализатор спектра СК-4-5; в составе; генератор Г-4-79; генератор ГЗ-104; генератор ГЗ-33; генератор ГЗ-34; генератор ГЧ-117; генератор ГЧ-18; карта звёздного неба; карта созвездий; нивелир Н-3; нивелир НВ-1; осциллограф двухлучевой универсальный С1-74; осциллограф электрический; рефлектор РГ-М;

телескоп большой; телескоп малый; теодолит 2Т5К; теодолит ТБ-1; теодолит ТМ-1; теодолит ТТ-5; трансляционная установка ТУ-100У-101.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro;

– Microsoft Office Professional Plus 2010.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Чаругин, В. М. Астрономия. 10–11 классы : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / В. М. Чаругин. – Москва : Просвещение, 2018. – 144 с. – ISBN 978-5-09-059339-7. – Текст : непосредственный.

2. Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и другие] ; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 293 с. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/429393> . – ISBN 978-5-534-08243-2. – Текст : электронный.

Дополнительные источники

1. Солнечная система / А. А. Бережной, В. В. Бусарев, Л. В. Ксанфомалити и другие. ; редактор-составитель В. Г. Сурдин. – 2-е издание, переработанное. – Москва : Физматлит, 2017. – 458 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485511> – ISBN 978-5-9221-1722-7. – Текст : электронный.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Астронет [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.astronet.ru/>

2. Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.astronews.ru/>

3. Проблемы эволюции // электронный сайт [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://macroevolution.narod.ru/>

4. Российская астрономическая сеть [Электронный ресурс] – Режим доступа : [http:// www.astronet.ru](http://www.astronet.ru)

5. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] – Режим доступа : [http:// www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia](http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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	Устный опрос Письменные индивидуальные задания Защита доклада, реферата
уметь 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 равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера	Устный опрос Письменные индивидуальные задания Выполнение практических заданий
уметь 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	Устный опрос Письменные индивидуальные задания Выполнение практических заданий Защита доклада, реферата

уметь 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	Письменные индивидуальные задания Выполнение практических заданий
уметь использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта	Устный опрос Письменные индивидуальные задания Решение задач Выполнение практических заданий
знать 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	Устный опрос Письменные индивидуальные задания Решение задач Выполнение практических заданий
знать смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина	Устный опрос Письменные индивидуальные задания Выполнение практических заданий
знать смысл физического закона Хаббла;	Устный опрос Решение задач
знать основные этапы освоения космического пространства	Устный опрос Защита доклада, реферата Выполнение практических заданий Контрольная работа
знать гипотезы происхождения Солнечной системы	Устный опрос Защита доклада, реферата Выполнение практических заданий
знать основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы	Устный опрос Защита доклада, реферата

знать размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики	Устный опрос Выполнение практических заданий Контрольная работа
--	---

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления основной и дополнительной литературой. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Попробуйте найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам. Для выполнения письменных домашних заданий необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на лекционных занятиях.

Основным методом самостоятельной работы является изучение и учебно-методических материалов, научной литературы, в том числе из сети Интернет, и применение изученного на практике.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к сдаче темы или экзамена;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на семинарском занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к семинарскому занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;

– составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к экзамену;

– выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

Методические рекомендации по составлению презентаций

Презентация дает возможность наглядно представить инновационные идеи, разработки и планы. Учебная презентация представляет собой результат самостоятельной работы студентов, с помощью которой они наглядно демонстрируют материалы публичного выступления перед аудиторией.

Компьютерная презентация – это файл с необходимыми материалами, который состоит из последовательности слайдов. Каждый слайд содержит законченную по смыслу информацию, так как она не переносится на следующий слайд автоматически в отличие от текстового документа. Студенту – автору презентации, необходимо уметь распределять материал в пределах страницы и грамотно размещать отдельные объекты. В этом ему поможет целый набор готовых объектов (пиктограмм, геометрических фигур, текстовых окон и т.д.).

Бесспорным достоинством презентации является возможность при необходимости быстро вернуться к любому из ранее просмотренных слайдов или буквально на ходу изменить последовательность изложения материала. Презентация помогает самому выступающему не забыть главное и точнее расставить акценты.

Одной из основных программ для создания презентаций в мировой практике является программа PowerPoint компании Microsoft.

Структура презентации

Удерживать активное внимание слушателей можно не более 15 минут, а, следовательно, при среднем расчете времени просмотра – 1 минута на слайд, количество слайдов не должно превышать 15-ти.

Первый слайд презентации должен содержать тему работы, фамилию, имя и отчество исполнителя, номер учебной группы, а также фамилию, имя, отчество, должность и ученую степень преподавателя.

На втором слайде целесообразно представить цель и краткое содержание презентации.

Последующие слайды необходимо разбить на разделы согласно пунктам плана работы.

На заключительный слайд выносится самое основное, главное из содержания презентации.

Рекомендации по оформлению презентаций в Microsoft Power Point

Для визуального восприятия текст на слайдах презентации должен быть не менее 18 пт, а для заголовков – не менее 24 пт.

Макет презентации должен быть оформлен в строгой цветовой гамме. Фон не должен быть слишком ярким или пестрым. Текст должен хорошо

читаться. Одни и те же элементы на разных слайдах должен быть одного цвета.

Пространство слайда (экрана) должно быть максимально использовано, за счет, например, увеличения масштаба рисунка. Кроме того, по возможности необходимо занимать верхние $\frac{3}{4}$ площади слайда (экрана), поскольку нижняя часть экрана плохо просматривается с последних рядов.

Каждый слайд должен содержать заголовок. В конце заголовков точка не ставится. В заголовках должен быть отражен вывод из представленной на слайде информации. Оформление заголовков заглавными буквами можно использовать только в случае их краткости.

На слайде следует помещать не более 5-6 строк и не более 5-7 слов в предложении. Текст на слайдах должен хорошо читаться.

При добавлении рисунков, схем, диаграмм, снимков экрана (скриншотов) необходимо проверить текст этих элементов на наличие ошибок. Необходимо проверять правильность написания названий улиц, фамилий авторов методик и т.д.

Нельзя перегружать слайды анимационными эффектами – это отвлекает слушателей от смыслового содержания слайда. Для смены слайдов используйте один и тот же анимационный эффект.

Порядок и принципы выполнения компьютерной презентации

Перед созданием презентации необходимо четко определиться с целью, создаваемой презентации, построить вступление и сформулировать заключение, придерживаться основных этапов и рекомендуемых принципов ее создания.

Основные этапы работы над компьютерной презентацией:

1. Спланируйте общий вид презентации по выбранной теме, опираясь на собственные разработки и рекомендации преподавателя.
2. Распределите материал по слайдам.
3. Отредактируйте и оформите слайды.
4. Задайте единообразный анимационный эффект для демонстрации презентации.
5. Распечатайте презентацию.
6. Прогоните готовый вариант перед демонстрацией с целью выявления ошибок.
7. Доработайте презентацию, если возникла необходимость.

Основные принципы выполнения и представления компьютерной презентации

– помните, что компьютерная презентация не предназначена для автономного использования, она должна лишь помогать докладчику во время его выступления, правильно расставлять акценты;

– не усложняйте презентацию и не перегружайте ее текстом, статистическими данными и графическими изображениями;

- не читайте текст на слайдах. Устная речь докладчика должна дополнять, описывать, но не пересказывать, представленную на слайдах информацию;

- дайте время аудитории ознакомиться с информацией каждого нового слайда, а уже после этого давать свои комментарии показанному на экране. В противном случае внимание слушателей будет рассеиваться;

- делайте перерывы. Не следует торопиться с демонстрацией последующего слайда. Позвольте слушателям подумать и усвоить информацию;

- предложите раздаточный материал в конце выступления, если это необходимо. Не делайте этого в начале или в середине доклада, т.к. все внимание должно быть приковано к вам и к экрану;

- обязательно отредактируйте презентацию перед выступлением после предварительного просмотра (репетиции).