

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум



Проректор по учебной работе

А.Н. Елизарьев

2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**ОУД.16 Астрономия**

Наименование специальности

**09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

Квалификация выпускника

**Техник-программист**

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 №1001.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Уфимский авиационный техникум.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	16
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)	25
7. ПРИЛОЖЕНИЕ 1	26
8. ПРИЛОЖЕНИЕ 2	39

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Астрономия**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

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

Дисциплина относится к базовым дисциплинам и входит в общеобразовательный цикл технического профиля ППССЗ по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

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

Изучение астрономии на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

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

*личностных:*

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

*метапредметных:*

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

*предметных:*

- сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 55 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 15 часов;

консультации 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	
	1 семестр	2 семестр
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	23	32
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	15	20
в том числе:		
лекции	16	20
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	-	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	5	10
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-	-
решение задач	2	4
составление таблиц	-	0,5
составление конспекта	0,5	-
наблюдения	0,5	0,5
подготовка сообщений	2	5
<b>Консультации</b>	2	2
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	-	<i>дифференцированный зачет</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Астрономия**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>4</b>	
	Содержание учебного материала	2	
	1   Астрономия, ее значение и связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы. Всеволновая астрономия. История развития отечественной космонавтики.		1
	Самостоятельная работа подготовка сообщений на тему «Астрономия - древнейшая из наук», «Современные обсерватории» составление конспекта: «История развития отечественной космонавтики»	2	
<b>Раздел 1. История развития астрономии</b>		<b>9</b>	
Тема 1.1 Практические основы астрономии	Содержание учебного материала	6	
	1   Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.		2
	2   Видимое движение звезд на различных географических широтах. Высота полюса мира над горизонтом. Высота светила в кульминации.		2
	3   Практические основы астрономии. Практическое занятие.		2
	Самостоятельная работа решение задач наблюдения невооруженным глазом основных созвездий и наиболее ярких звезд, изменение их положения с течением времени подготовка сообщений, докладов на тему «Об истории возникновения названий созвездий и звезд», «История происхождения названий ярчайших объектов неба»	3	
<b>Раздел 2. Устройство Солнечной системы</b>		<b>20</b>	
Тема 2.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала	10	
	1   Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.		2
	2   Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира. Конфигурации планет. Синодический и		2



		сидерический (звездный) периоды обращения планет.		
	3	Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера.		2
	4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение размеров светил.		3
	<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
	5	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон всемирного тяготения. Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел.		2
Тема 2.2 Природа тел Солнечной системы	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие характеристики планет Солнечной системы. Система Земля - Луна. Природа Луны. Планеты земной группы. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов.		2
	2	Малые тела Солнечной системы: астероиды, карликовые планеты, кометы, метеоры, болиды и метеориты. Два пояса астероидов. Понятие об астероидно-кометной опасности.		2
	3	Устройство Солнечной системы. Практическое занятие.		2
	Самостоятельная работа решение задач наблюдения невооруженным глазом за планетами Солнечной системы, изменение их положения с течением времени подготовка сообщений, докладов, рефератов на тему «История календаря», «Хранение и передача точного времени»,		4	
<b>Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной</b>			<b>16</b>	
Тема 3.1 Солнце и звезды	Содержание учебного материала		4	
	1	Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Эволюция звезд различной массы.		1
	2	Годичный параллакс и расстояния до звезд. Открытие экзопланет.		2
Тема 3.2 Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		6	
	1	Разнообразие мира галактик. Движение звезд в Галактике. Вращение Галактики. Возраст Галактик и звезд.		3
	2	Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Модели развития Вселенной. Темная материя. Темная энергия. Жизнь и разум во Вселенной.		3
	3	Строение и эволюция Вселенной. Практическое занятие.		3
	Самостоятельная работа		6	

	<p>решение задач составить таблицу «Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд»</p> <p>подготовка сообщений, докладов, рефератов на тему «История открытия Плутона и Нептуна», «Полеты автоматических межпланетных станций к планетам Солнечной системы», «Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне», «Самые высокие горы планет земной группы», «Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной», «Экзопланеты», «Правда и вымысел: белые и серые дыры», «История открытия и изучения черных дыр», «Методы поиска экзопланет», «Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян», «Проекты переселения на другие планеты», «Темная материя. Темная энергия.»</p>		
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>55</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

парты ученические,  
рабочий стол и стул преподавателя,  
демонстрационный стол,  
аудиторная доска,  
комплект учебно-методической документации,  
шкафы для хранения оборудования.

Технические средства обучения:

компьютер, проектор, экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Логвиненко О.В. Астрономия. (СПО). Учебник : учебник / О.В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2019. — 263 с. — ISBN 978-5-406-06716-1 - <https://www.book.ru/book/930679>
2. Трофимова Т.И. Физика от А до Я (для ссузов) [Электронный ресурс] - Москва: КноРус, 2016 - 300 с. <https://www.book.ru/book/918094>
3. Аплеснин, С.С. Прикладная физика. Теория, задачи и тесты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.С. Аплеснин, Л.И. Чернышова, П.П. Машков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52609>
4. Аплеснин, С.С. Задачи и тесты по оптике и квантовой механике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.С. Аплеснин, Л.И. Чернышова, Н.В. Филенкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3172>
5. Трофимова Т.И. Физика от А до Я : справочное пособие / Т.И. Трофимова. — М.: КноРус, 2014. — 304 с. — (СПО). — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/915491>

Дополнительные источники:

1. Гладков Л. Л. Физика. Практикум по решению задач: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. Л. Гладков [и др.] - Москва: Лань, 2014 - 288 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=41013](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41013)
2. Нитта Х. Занимательная физика. Механика. Манга [Электронный ресурс]: / Нитта Х. - Москва: ДМК Пресс, 2015 <https://e.lanbook.com/book/586855>
3. Трофимова Т.И. Физика: теория, решение задач, лексикон (СПО) [Электронный ресурс] - Москва: КноРус, 2016 - 315 с. <http://www.book.ru/book/920565>
4. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет(электронный ресурс)/В.Г.Сурдин. - Электрон.дан. - М.:Физматлит, 2017- 364 с. - <https://e.lanbook.com/book/1050200>
5. Маров М.Я.Космос : от Солнечной системы вглубь Вселенной (электронный ресурс)/М.Я.Маров . - Электрон.дан. - М.:Физматлит, 2017- 536 с. - <https://e.lanbook.com/book/105003>

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

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля результатов обучения
<p>В результате изучения учебного предмета «Астрономия» обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– 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;</li><li>– 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;</li><li>– 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;</li></ul>	<p>Основные методы контроля знаний: текущий, периодический и итоговый контроль.</p> <p>Текущий контроль проводится в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- устного опроса;</li><li>- письменного опроса (самостоятельной и контрольной работы);</li><li>- проверки выполнения письменных домашних заданий;</li><li>- тестирования по темам;</li><li>- подготовки сообщений;</li><li>- составления конспекта</li><li>- написания рефератов и творческих работ;</li><li>- создания презентаций по выбранной тематике.</li></ul> <p>Текущая проверка проводится систематически из урока в урок. По числу проверяемых и характеру вопросов проверка может быть индивидуальной, фронтальной и комбинированной.</p> <p>Периодический контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- письменной работы.</li></ul> <p>Периодическая проверка проводится по завершении темы (раздела).</p> <p>Форма промежуточной аттестации, установленная учебным планом в конце 2 семестра – дифференцированный зачет.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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, Вега, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе;</li> <li>– использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</li> <li>– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</li> <li>– для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;</li> <li>– для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</li> </ul>	
---	--

<b>Форма контроля результатов обучения</b>	<b>Критерии оценки результатов обучения</b>
Проверочная работа, контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются несущественные ошибки; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, умеет применить знания в новой ситуации;</li> <li>– «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа</li> </ul>

	<p>выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; обучающийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.</li> <li>– «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); обучающийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.</li> </ul>
Тестирование	Оценивается дифференцированно в соответствии с критериями оценок (см. таблицу из п.5)
Устный опрос	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; правильно выполнил графическое изображение и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и</li> </ul>

	<p>устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</li> <li>– «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</li> <li>– «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схемах и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</li> </ul>
--	---



## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2 семестр обучения.

Форма промежуточной аттестации – «Дифференцированный зачет»

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы.
2. Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Высота полюса мира над горизонтом. Высота светила в кульминации.
3. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.
4. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира.
5. Конфигурации планет. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.
6. Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение размеров светил.
7. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел.
8. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов.
9. Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля - Луна.
10. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.
11. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.
12. Малые тела Солнечной системы: астероиды, карликовые планеты, кометы, метеоры, болиды и метеориты.
13. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность.
14. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Видимая и абсолютная звездные величины. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость».
15. Массы и размеры звезд. Двойные звезды. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Пульсирующие переменные. Новые и сверхновые звезды. Эволюция звезд различной массы.
16. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда: газ и пыль. Движение звезд в Галактике. Вращение Галактики.
17. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.
18. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Модели развития Вселенной.

## Варианты для проведения дифференцированного зачета:

Рассмотрено  
на заседании ПЦК  
Протокол №\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Брюханова Т.И.

ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум  
Дифференцированный зачет  
по дисциплине астрономия  
I курс II семестр

### Вариант 1

1. Что изучает астрономия? Перечислите важнейшие особенности астрономии.
2. Опишите видимое суточное движение звезд. По какой причине происходит наблюдаемое явление суточного движения звезд?
3. Как изменяется при суточном движении светила его высота, прямое восхождение, склонение?
4. Как можно найти поясное время? Как определяется географическая долгота по поясному времени?
5. Звездный период обращения Юпитера равен 12 годам. Через какой промежуток времени повторяются его противостояния?
6. Охарактеризуйте полные, частные и кольцеобразные солнечные затмения.
7. Каким образом можно подсчитать массу Земли, Солнца?
8. Опишите первую, вторую и третью космические скорости.
9. Укажите основные этапы происхождения и ранней эволюции Солнечной системы.
10. Что представляют собой кольца планет?
11. Звездный период Венеры 0,6 года. Найдите большую полуось орбиты и синодический период обращения.
12. Найдите экваториальные координаты альфа Девы.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Абдуллина Г.Р.

Рассмотрено  
на заседании ПЦК  
Протокол №\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Брюханова Т.И.

ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум  
Дифференцированный зачет  
по дисциплине астрономия  
I курс II семестр

### Вариант 2

1. Как возникла наука астрономия? Охарактеризуйте основные периоды ее развития.
2. Что понимают под небесной сферой? Дайте определение основным точкам, линиям и плоскостям небесной сферы.
3. Какая зависимость существует между географической широтой места наблюдения и соответствующими горизонтальной и экваториальной координатами светила?
4. Что понимают под линией перемены дат? Где она проходит?

5. Дайте определения синодическому и сидерическому периодам обращения планеты. В чем состоит их отличие?
6. Как отличить фазу затмения Луны от одной из ее обычных фаз?
7. Каким образом греческий ученый Эратосфен определил размеры Земли?
8. Как можно определить первую и вторую космические скорости для других планет, кроме Земли?
9. Из каких оболочек состоят планеты?
10. Почему иногда даже в крупные телескопы не видны кольца Сатурна?
11. Найдите скорость движения Венеры по орбите вокруг Солнца. (Звездный период Венеры 0,6 года, большая полуось орбиты 0,7 астрономических единиц)
12. Найдите экваториальные координаты альфа Волопаса

Преподаватель \_\_\_\_\_ Абдуллина Г.Р.

Рассмотрено  
на заседании ПЦК  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Брюханова Т.И.

ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум  
Дифференцированный зачет  
по дисциплине астрономия  
I курс II семестр

### Вариант 3

1. Какие объекты и их системы изучает астрономия? Перечислите их в порядке увеличения размеров.
2. Какие системы небесных координат вам известны? В чем заключается принципиальная разница между различными системами небесных координат?
3. Как приближенно определит географическую широту места из наблюдения Полярной звезды?
4. Назовите календарные системы. На каких принципах они строятся?
5. Что понимают под конфигурациями планет? Опишите их.
6. Почему солнечные затмения происходят не каждое новолуние, а лунные – не каждое полнолуние?
7. Как определяют длину дуги меридиана триангуляционным методом?
8. По каким орбитам могут двигаться космические аппараты? Каким геометрическим линиям соответствуют орбиты космических аппаратов для первой, второй и третьей космических скоростей?
9. Перечислите источники нагрева недр планет.
10. Звездный период обращения Юпитера равен 12 годам. Через какой промежуток времени повторяются противостояния?
11. Плутон дальше от Солнца, чем Земля, в 39,65 раза. Какова продолжительность «года» на Плуtone?
12. Какая звезда имеет экваториальные координаты: прямое восхождение 6 часов 43 минуты, склонение -16 градусов 40 минут?

Преподаватель \_\_\_\_\_ Абдуллина Г.Р.

Рассмотрено  
на заседании ПЦК  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Брюханова Т.И.

ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум  
Дифференцированный зачет  
по дисциплине астрономия  
I курс II семестр

#### Вариант 4

1. Из каких разделов состоит астрономия? Кратко охарактеризуйте каждый из них.
2. Дайте описание горизонтальной и экваториальной системы координат. Какие координаты используются в этой системе?
3. Каково назначение зенит-телескопа?
4. В чем состоит отличие григорианского календаря от юлианского?
5. Каковы особенности суточного движения Солнца на различных широтах?
6. Что такое сарос? Какова его периодичность?
7. Опишите форму Земли по результатам последних измерений.
8. Какие орбиты космических аппаратов называют гомановскими?
9. Что называют гравитационной дифференциацией?
10. У Земли эксцентриситет орбиты равен 0,017, а у Марса – 0,093. Орбита какой из планет наиболее вытянута? Ответ обоснуйте с помощью формул.
11. Синодический период малой планеты равен 511 сут. Найти расстояние от этой планеты до Солнца.
12. Географическая широта местности 40 градусов. На какой высоте в этом месте будет происходить верхняя кульминация звезды, склонение которой –22 градуса.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Абдуллина Г.Р.

Рассмотрено  
на заседании ПЦК  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Брюханова Т.И.

ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум  
Дифференцированный зачет  
по дисциплине астрономия  
I курс II семестр

#### Вариант 5

1. Что такое телескоп и для чего он предназначен?
2. Почему в астрономии используют различные системы координат?
3. Чем отличаются истинные солнечные сутки от средних солнечных суток?
4. Почему нельзя создать абсолютно точный календарь?
5. Может ли Солнце наблюдаться в зените в России? Почему?
6. Какие задачи решает небесная механика?
7. Что понимают под горизонтальным параллаксом?
8. Расскажите об общих проблемах космонавтики.

9. Из каких основных химических элементов состоит поверхность : Земли; Меркурия; Марса?
10. Во сколько раз афелийное расстояние больше перигелийного расстояния, если эксцентриситет орбиты равен 0,5?
11. Сколько надо сжечь каменного угля, чтобы получить энергию, выделяющуюся на Солнце при превращении 1 г водорода в гелий?
12. Высота звезды в верхней кульминации 15 градусов, а ее склонение +10 градусов. Чему равна географическая широта местности?

Преподаватель \_\_\_\_\_ Абдуллина Г.Р.

Рассмотрено  
на заседании ПЦК  
Протокол № \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Брюханова Т.И.

ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум  
Дифференцированный зачет  
по дисциплине астрономия  
I курс II семестр

### Вариант 6

1. Каково значение астрономии для практической деятельности человечества?
2. Как определить высоту полюса мира над горизонтом?
3. Что понимают под средним Солнцем?
4. Что такое попятное движение планет?
5. Почему Луна обращена к Земле всегда одной и той же своей стороной?
6. Сформулируйте закон всемирного тяготения. Каковы особенности в использовании данного закона для проведения расчетов?
7. Как определить расстояние до светила, зная его горизонтальный параллакс?
8. Что понимают под солнечной системой?
9. Опишите поверхности планет земной группы.
10. Считая орбиты Земли и Марса круговыми, рассчитайте продолжительность года на Марсе. При решении задачи учтите, что Марс находится дальше от Солнца, чем Земля, в 1,5 раза.
11. Планета Нептун находится на расстоянии 30 астрономических единиц от Солнца. Найдите синодический и звездный периоды обращения планеты.
12. Высота Солнца над горизонтом 28 градусов, а склонение –19 градусов. Определите географическую широту места наблюдения.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Абдуллина Г.Р.

Рассмотрено  
на заседании ПЦК  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Брюханова Т.И.

ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум  
Дифференцированный зачет  
по дисциплине астрономия  
I курс II семестр

### Вариант 7

1. Что понимают под созвездием?
  2. Какие звезды называют восходящими и заходящими, невосходящими и незаходящими?
  3. Что называют звездными сутками?
  4. Наблюдается ли у Луны попятное движение?
  5. В чем состоит отличие сидерического и синодического месяцев? Чем обусловлена их различная продолжительность?
  6. Охарактеризуйте невозмущенное и возмущенное движения небесных тел
  7. Что такое астрономическая единица?
  8. Что называют планетой? Какие планеты входят в состав солнечной системы?
  9. Каковы особенности атмосфер планет земной группы?
  10. Определите период обращения вокруг Солнца (звездный период обращения) астероида Беларусь, если его большая полуось равна 2,4 а.е.
  11. Синодический период планеты Марс 780 суток. Найдите большую полуось его орбиты и звездный период обращения.
  12. На каком расстоянии от Земли находится небесное тело, у которого горизонтальный параллакс 0,2 секунды
- Преподаватель \_\_\_\_\_ Абдуллина Г.Р.

Рассмотрено  
на заседании ПЦК  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Брюханова Т.И.

ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум  
Дифференцированный зачет  
по дисциплине астрономия  
I курс II семестр

### Вариант 8

1. Каким образом созвездия получили свои названия? Приведите примеры названий созвездий.
2. Что такое кульминация светила?
3. Что понимают под уравнением времени? Запишите и объясните уравнение времени.
4. В чем заключается революционность взглядов Коперника?
5. Что понимают под лунной фазой? Опишите фазы Луны.
6. Объясните явление приливов и отливов.
7. На каком расстоянии от Земли находится небесное тело, если его горизонтальный параллакс равен 1"?
8. Укажите основные особенности строения Солнечной системы.

9. Укажите на отличие основных физических характеристик планет-гигантов от планет земной группы.

10. Определите параболическую скорость для Луны.

11. Найдите расстояние, на котором находится звезда, у которой годичный параллакс  $0,02''$  Ответ запишите в астрономических единицах и в парсеках.

12. Расстояние до небесного тела 150 миллионов км (1 а. е.) Чему равен его горизонтальный параллакс (в секундах) ?

Преподаватель \_\_\_\_\_ Абдуллина Г.Р.

Рассмотрено  
на заседании ПЦК  
Протокол №\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Брюханова Т.И.

ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум  
Дифференцированный зачет  
по дисциплине астрономия  
I курс II семестр

### Вариант 9

1. По какому принципу строится шкала звездных величин Гиппарха? Что понимают под звездной величиной?

2. Какие точки называются точками восхода и захода светил?

3. Что понимают под всемирным временем?

4. Как, исходя из гелиоцентрической системы мира, объясняется петлеобразное движение планет?

5. Серп Луны обращен выпуклостью вправо и близок к горизонту. В какой стороне горизонта он находится?

6. Как понимают в астрономии «задачу двух тел»? «Задачу трех тел»?

7. В чем состоит радиолокационный метод определения расстояний до небесных тел?

8. Какой возраст древнейших пород Земли; минералов, доставленных с Луны; метеоритов, упавших на Землю?

9. Какова особенность вращения планет-гигантов вокруг оси?

10. Определите расстояние от Земли до Сатурна, если его горизонтальный параллакс равен  $0,9''$ . Радиус Земли примите равным 6378 км.

11. Какова светимость звезды Сириус В, если она находится на расстоянии 2,7 пк, а ее видимая звездная величина 8,7.

12. Сатурн находится на расстоянии 9,8 астрономических единиц от Земли. Чему равен его горизонтальный параллакс?

Преподаватель \_\_\_\_\_ Абдуллина Г.Р.

Рассмотрено  
на заседании ПЦК  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Брюханова Т.И.

ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум  
Дифференцированный зачет  
по дисциплине астрономия  
I курс II семестр

### Вариант 10

1. В чем заключается сущность системы классификации звезд по Байеру?
2. Найдите интервал склонений звезд, которые на данной широте: а) никогда не восходят; б) никогда не заходят; в) могут восходить и заходить.
3. Как связаны между собой географическая долгота места наблюдения с местным временем?
4. Каким образом Галилей подтвердил учение Коперника?
5. Почему происходят солнечные и лунные затмения?
6. Как Ньютон обобщил законы Кеплера?
7. Что необходимо знать, чтобы вычислить размеры какого-либо тела Солнечной системы?
8. Как влияет масса звезды на заключительные этапы ее эволюции.
9. Расскажите об особенностях строения планет-гигантов.
10. Определите размер головы кометы Веста, если на расстоянии 0,8 а.е. ее угловой диаметр был равен 10'.
11. Найдите во сколько раз радиус звезды Сириус В меньше радиуса Солнца, если температура его поверхности  $9,4 \cdot 10^3$  К, а светимость 0,012 Температуру поверхности Солнца принять равной 6000 К.
12. Синодический период планеты Марс 780 суток. Найдите большую полуось его орбиты и звездный период обращения.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Абдуллина Г.Р.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
81÷100	5	отлично
61÷80	4	хорошо
51÷60	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

– 81÷100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:



- 1) представлен (в случае необходимости) не содержащий ошибок схематический рисунок, схема или график, отражающий условия задачи;
- 2) верно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;
- 3) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.

– 61÷80% (4 балла) присваивается обучающемуся, если приведено решение, содержащее один из следующих недостатков:

- в необходимых математических преобразованиях и вычислениях допущены ошибки;
- представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов;
- правильно записаны необходимые формулы, представлен правильный рисунок (в случае его необходимости), график или схема, записан правильный ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу.

–51÷60% (3 балла) присваивается обучающемуся, если приведено решение, соответствующее одному из следующих случаев:

- в решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях и отсутствуют какие-либо числовые расчеты;
- допущена ошибка в определении исходных данных по графику, рисунку, таблице, но остальное решение выполнено полно и без ошибок;
- записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи, или в одной из них допущена ошибка;
- представлен (в случае необходимости) только правильный рисунок, график, схема или только правильное решение без рисунка.

– менее 50% (2 балла) присваивается обучающемуся, если правильно выполнено менее 1/2 всей работы.

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

**Контрольно-измерительные материалы  
учебной дисциплины**

Астрономия

по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

базовая подготовка

форма обучения: очная

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	28
<b>2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ</b>	29
<b>3. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ</b>	38

## **Пояснительная записка**

Учебно-методическое пособие предназначено для итогового контроля студентов по окончании 1 и 2 семестра I курса ФГБОУ ВО «Уфимский авиационный техникум» по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) по дисциплине «Астрономия» за 1 и 2 семестр. Оно содержит в себе пояснительную записку, тестовые задания по данному курсу дисциплины, ключ ответов, список используемой литературы.

Подбор вопросов осуществлялся таким образом, чтобы можно было проверить, как усвоили учащиеся основные, предусмотренные программой обучения знания, умения и навыки, необходимые им для успешного усвоения всего курса.

Предлагается вариант (пакет) тестовых заданий по оценке качества подготовки студентов. Пакет содержит проверочные тесты, с помощью которых преподаватель может проверить качество усвоения пройденного материала.

## 2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Тестовые задания по астрономии за 1 семестр

### ВАРИАНТ 1

1. Все утверждения, за исключением одного, характеризуют геоцентрическую систему мира. Укажите исключение.

- А) Земля находится в центре этой системы или вблизи него.
- В) Планеты движутся вокруг Земли.
- С) Суточное движение Солнца происходит вокруг Земли.
- Д) Луна движется вокруг Солнца.
- Е) Суточное движение звезд происходит вокруг Земли.

2. Параллакс планеты уменьшился в 3 раза. Это произошло вследствие того, что расстояние до нее:

- А) увеличилось в 3 раза;
- В) уменьшилось в 3 раза;
- С) увеличилось в 9 раз;
- Д) уменьшилось в 9 раз;
- Е) увеличилось в 6 раз.

3. Кто определил соотношение радиусов орбит планет, движущихся вокруг Солнца?

4. Кто развивал представления о строении Вселенной, согласно которым многие миры являются обитаемыми?

Выберите ответы к вопросам 3 и 4 из следующего списка:

- А) Птолемей.
- В) Кеплер.
- С) Коперник.
- Д) Галилей.
- Е) Бруно.

5. Все утверждения, за исключением одного, приемлемы. Укажите исключение.

Движение планеты вокруг Солнца происходит в точности по эллипсу, если:

- А) отсутствуют возмущения;
- В) рассматривать движение планеты без учета притяжения других планет;
- С) выполняются все три закона Кеплера;
- Д) масса планеты мала по сравнению с массой Солнца;
- Е) массы всех других планет пренебрежимо малы.

6. Отношение кубов больших полуосей орбит двух планет равно 16. Следовательно, период обращения одной планеты больше периода обращения другой:

- А) в 8 раз;
- В) в 4 раза;
- С) в 2 раза;
- Д) в 16 раз;
- Е) в 32 раза.

7. По мнению древних астрономов, планеты отличаются от звезд тем, что

- А) движутся по круговым орбитам;
  - В) не похожи на Землю по своему составу;
  - С) движутся иногда в направлении, противоположном движению звезд;
  - Д) движутся вокруг Солнца;
  - Е) находятся ближе к Земле, чем Солнце.
8. Все открытия, за исключением одного, явились вкладом Галилея в развитие гелиоцентрической системы мира Коперника. Укажите исключение.
- А) Горы на Луне.
  - В) Спутники планеты Юпитер.
  - С) Годичный параллакс звезд.
  - Д) Фазы Венеры.
  - Е) Пятна на Солнце.
9. Гелиоцентрическая система объясняет петлеобразное движение планет:
- А) различием скоростей движения Земли и планеты по орбитам;
  - В) суточным вращением Земли;
  - С) сочетанием движения Солнца по эклиптике и движения планет вокруг Солнца;
  - Д) изменением скорости движения планеты по орбите;
  - Е) взаимным притяжением планет.
10. Если планеты перечислить в порядке возрастания их расстояния от Солнца, то этот порядок будет соответствовать увеличению:
- А) периода вращения планет вокруг своих осей;
  - В) эксцентриситета орбит;
  - С) периода обращения вокруг Солнца;
  - Д) размера планет;
  - Е) их видимой яркости.

## **ВАРИАНТ 2**

1. Три закона движения планет:
- А) прямо следовали из наблюдений за движением планеты Марс;
  - В) использовались Ньютоном для вывода закона всемирного тяготения;
  - С) получены только после того, как Кеплер провел тщательный анализ данных наблюдений;
  - Д) широко обсуждались в начале XVII века;
  - Е) использовались Коперником при построении гелиоцентрической системы.
2. Угловой диаметр планеты, наблюдаемой с Земли, увеличился в 4 раза. Следовательно, расстояние между Землей и планетой:
- А) увеличилось в 4 раза;
  - В) уменьшилось в 4 раза;
  - С) увеличилось в 2 раза;
  - Д) уменьшилось в 2 раза;
  - Е) уменьшилось в 8 раз.
3. Все утверждения, за исключением одного, приемлемы. Укажите исключение.
- А) Земля движется быстрее, когда она находится ближе к Солнцу.
  - В) Орбита Земли лежит в плоскости, проходящей через центр Солнца.

С) Линия, соединяющая Землю и Солнце, описывает равные площади за период с 21 по 23 марта и с 21 по 23 декабря.

Д) Солнце находится точно в центре орбиты Земли.

Е) Земля движется медленнее, когда она находится дальше от Солнца.

4. Наблюдения Галилея дали целый ряд доказательств неправильности представлений о Вселенной, которые отстаивала церковь в средние века. Приведенные ниже утверждения, за исключением одного, являются такими доказательствами. Укажите исключение.

А) Движение четырех светящихся объектов вокруг Юпитера.

В) Фазы Венеры, похожие на лунные.

С) «Блуждание» планет среди звезд.

Д) Открытие солнечных пятен.

Е) Неровный вид лунной поверхности.

5. Какая из предложенных ниже последовательностей является верной для расположения Земли, Юпитера, Марса, Луны и Солнца в порядке возрастания их масс?

А) Луна, Земля, Марс, Солнце, Юпитер.

В) Луна, Марс, Земля, Юпитер, Солнце.

С) Марс, Земля, Луна, Юпитер, Солнце.

Д) Луна, Юпитер, Марс, Земля, Солнце.

Е) Луна, Земля, Юпитер, Марс, Солнце.

6. Древние астрономы принципиальное отличие планет от звезд видели в том, что планеты:

А) ярче звезд;

В) больше похожи на Землю;

С) «блуждают» среди звезд;

Д) ближе к Земле;

Е) движутся вокруг Солнца.

7. Без какого из следующих утверждений немыслима гелиоцентрическая теория?

А) Планеты обращаются вокруг Солнца.

В) Солнце имеет шарообразную форму.

С) Земля имеет шарообразную форму.

Д) Планеты обращаются вокруг Земли.

Е) Земля вращается вокруг своей оси.

8. Какой из следующих фактов опровергает гипотезу о неподвижности Земли и движении Солнца вокруг нее?

А) Каждый день Солнце восходит в восточной части неба и заходит в западной.

В) В течение ночи мы видим движение звезд.

С) Солнце совершает полный оборот на фоне звезд в течение года.

Д) Иногда происходят затмения Солнца.

Е) Ни одно из этих утверждений.

9. Отношение квадратов периодов обращения двух планет вокруг Солнца равно 64. Следовательно, большая полуось орбиты одной планеты меньше большой полуоси другой планеты:



- A) в 64 раза;
- B) в 32 раза;
- C) в 16 раз;
- D) в 4 раза,
- E) в 2 раза.

10. Какой из следующих наблюдательных факторов сыграл решающую роль в том, что гелиоцентрическая система Коперника не была принята в XVI веке?

- A) В телескоп наблюдались фазы Венеры.
- B) Параллакс звезд никогда не наблюдался.
- C) Галилей наблюдал 4 спутника, движущихся вокруг Юпитера.
- D) Венера никогда не наблюдалась далее 480 от Солнца.
- E) Календарь не согласовывался со сменой времен года.

### ОТВЕТЫ:

#### Вариант 1

№ вопроса теста	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>

#### Вариант 2

№ вопроса теста	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>B</b>

### Тестовые задания по астрономии за 2 семестр

#### Вариант 1

1. Что изучает наука астрономия?

- A) Она изучает происхождение, развитие, свойства объектов, наблюдаемых на небе, а также процессы, связанные с ними
- B) Она изучает в целом весь космос, его структуру и возможности.
- B) Изучает развитие и размещение звезд.

2. Согласно предметов и методов исследований астрономию разделяют на :

А) только три основные группы: астрометрию, астрофизику и звездную астрономию

Б) на две группы и подгруппы: астрофизику (астрометрию, небесная механика) и звездную астрономию (физическое космология)

В) на пять групп: астрометрию, небесную механику, астрофизику, звездную астрономию, физическую космологию

3. Какая самая большая звезда?

А) Солнце

Б) VY Большого Пса

В) VV Цефея А

4. В каком году запустили первый искусственный спутник Земли?

А) 1957 г

Б) 1960 г

В) 1975 г

5. Дать определение, Луна это

А) единственный естественный спутник планеты Земля

Б) не единственный естественный спутник планеты Земля

В) Звезда

6. Сколько планет вращаются вокруг солнца?

А) 6

Б) 7

В) 8

7. Какая по счету из них Земля?

А) 5

Б) 3

В) 4

8. Какая планета солнечной системы наиболее сейсмически активная?

А) Марс

Б) Венера

В) Земля

9. Сколько лет имеет земля?

А) образовалась 5 млрд лет назад

Б) примерно 4,7 млрд лет назад

В) примерно 4.5млрд лет назад

10. Что такое черная дыра?

А) астрофизический объект, который создает столь мощную силу притяжения, что никакие, как угодно быстрые частицы, не могут покинуть его поверхность, в том числе свет

Б) поглощает в себя все световые частички

В) втягивает в себя все что вокруг, но через определенный период раскрывается и освобождает объект

11. В XX веке астрономия разделилась на две основные области:

А) наблюдательный и теоретическую

- Б) механическую и естественную  
 В) конструктивную и общее
12. Что изучает рентгеновская астрономия?  
 А) Строение тел  
 Б) астрономические объекты в рентгеновском диапазоне  
 В) рентгеновскую построение
13. Маленькая планета в солнечной системе  
 А) Меркурий  
 Б) Венера  
 В) Марс
14. В какой галактике находится планета Земля?  
 А) Млечный путь  
 Б) Андромеды  
 В) Треугольника
15. Планета в которой из планетная пыль образует кольца?  
 А) Марс  
 Б) Сатурн  
 В) Юпитер

## Вариант 2

1. Назовите основные причины смены времен года:  
 А) изменение расстояния до Солнца вследствие движения Земли по эллиптической орбите;  
 Б) наклон земной оси к плоскости земной орбиты;  
 В) вращение Земли вокруг своей оси;
2. Экваториальные координаты Солнца:  $a = 21^\circ$ ,  $d = -17^\circ$ . Определите календарную дату и созвездие, в котором находится Солнце.  
 А) 20 февраля, Водолей    Б) 2 февраля, Козерог    В) 21 января, Стрелец
3. Все видимые наблюдателем звезды движутся параллельно горизонту слева направо. В каком месте это происходит?  
 А) на экваторе    Б) за Северным полярным кругом    В) на северном полюсе
4. Солнечные и лунные затмения происходили бы ежемесячно, если бы:  
 А) плоскость лунной орбиты совпадала с плоскостью эклиптики  
 Б) Луна не вращалась вокруг своей оси  
 В) плоскость лунной орбиты была наклонена к плоскости эклиптики на угол больший, чем  $5^\circ 9'$
5. Отношение кубов полуосей орбит двух планет равно 16. Следовательно, период обращения одной планеты больше периода обращения другой:  
 А) в 8 раз    Б) в 2 раза    В) в 4 раза
6. Вокруг звезды вращаются три планеты со следующими характеристиками:  
 1)  $T_1=14$ лет;  $M_1=10 \cdot M_C$     2)  $T_2=188$ лет;  $M_2=17 \cdot M_C$     3)  $T_3=50$ лет;  $M_3=0,5 \cdot M_C$   
 Если начать с ближайшей к звезде планеты, то порядок возрастания их расстояний от звезды такой:

- А) 2-1-3    Б) 3-1-2    В) 1-3-2
7. Для земных наблюдателей меняют свои фазы (как Луна):  
 А) только внешние планеты    Б) только Венера и Марс    В) только внутренние планеты
8. Расстояние от Солнечной системы до ближайшей звезды (α Центавра) примерно равно:  
 А) 4св.года    Б) 400а.е.    В) 40 св.лет
9. Какие из перечисленных характеристик можно получить из анализа спектра звезды:  
 А) химический состав    Б) температуру    В) оба первых и лучевую скорость
10. Найдите расположение планет-гигантов в порядке удаления от Солнца:  
 А) Уран, Сатурн, Юпитер, Нептун    Б) Нептун, Сатурн, Юпитер, Уран  
 В) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун
11. Какое из перечисленных ниже свойств не подходит для планет земной группы  
 А) небольшой диаметр    Б) низкая плотность    В) короткий период обращения вокруг Солнца
12. В 1957г наблюдался максимум солнечных пятен. Укажите приблизительно год ближайшего максимума солнечной активности:  
 А) 1979г    Б) 1968г    В) 1962г
13. Давление и температура в центре звезды определяется прежде всего:  
 А) Массой    Б) температурой атмосферы    В) радиусом
14. Белые карлики, нейтронные звезды и черные дыры являются:  
 А) типичными звездами главной последовательности  
 Б) последовательными стадиями эволюции массивных звезд  
 В) конечными стадиями эволюции звезд различной массы
15. Найдите неверное утверждение:  
 А) Солнце относится к звездам спектрального класса G  
 Б) Температура поверхности Солнца 6000 К  
 В) Солнце не обладает магнитным полем

### Вариант 3.

1. Астрономия – наука, изучающая ...  
 А) движение и происхождение небесных тел и их систем.  
 Б) развитие небесных тел и их природу.  
 В) движение, природу, происхождение и развитие небесных тел и их систем.
2. Телескоп необходим для того, чтобы ...  
 А) собрать свет и создать изображение источника.  
 Б) собрать свет от небесного объекта и увеличить угол зрения, под которым виден объект.  
 В) получить увеличенное изображение небесного тела.
3. Самая высокая точка небесной сферы называется ...  
 А) точка севера.  
 Б) зенит.  
 В) надир.

- Г) точка востока.
4. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ...
- А) полуденная линия.
  - Б) истинный горизонт.
  - В) прямое восхождение.
5. Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, называется ...
- А) прямым восхождением.
  - Б) звездной величиной.
  - В) склонением.
6. Каково склонение Солнца в дни равноденствий?
- А)  $23^{\circ} 27'$ .
  - Б)  $0^{\circ}$ .
  - В)  $46^{\circ} 54'$ .
7. Третья планета от Солнца – это ...
- А) Сатурн.
  - Б) Венера.
  - В) Земля.
8. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?
- А) по окружностям.
  - Б) по эллипсам, близким к окружностям.
  - В) по ветвям парабол.
9. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...
- А) перигелием.
  - Б) афелием.
  - В) эксцентриситетом.
10. При удалении наблюдателя от источника света линии спектра ...
- А) смещаются к его фиолетовому концу.
  - Б) смещаются к его красному концу.
  - В) не изменяются.
11. Все планеты-гиганты характеризуются ...
- А) быстрым вращением.
  - Б) медленным вращением.
12. Астероиды вращаются между орбитами ...
- А) Венеры и Земли.
  - Б) Марса и Юпитера.
  - В) Нептуна и Плутона.
13. Какие вещества преобладают в атмосферах звезд?
- А) гелий и кислород.
  - Б) азот и гелий.
  - В) водород и гелий.
14. К какому классу звезд относится Солнце?
- А) сверхгигант.

Б) желтый карлик.

В) белый карлик.

Г) красный гигант.

15. На сколько созвездий разделено небо?

А) 108

Б) 68

В) 88

### ОТВЕТЫ:

#### Вариант 1

№ вопроса теста	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	А	В	Б	А	А	В	В	В	Б	А	А	Б	А	А	Б

#### Вариант 2

№ вопроса теста	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	Б	Б	В	А	В	В	В	А	В	В	Б	Б	А	В	В

#### Вариант 3

№ вопроса теста	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	В	Б	Б	А	А	Б	В	Б	А	Б	А	Б	В	Б	В

### 3. КРИТЕРИИ ПО ВЫСТАВЛЕНИЮ БАЛЛОВ

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
81÷100	5	отлично
61÷80	4	хорошо
51÷60	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

– 81÷100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- 1) представлен (в случае необходимости) не содержащий ошибок схематический рисунок, схема или график, отражающий условия задачи;
- 2) верно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;
- 3) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.

– 61÷80% (4 балла) присваивается обучающемуся, если приведено решение, содержащее один из следующих недостатков:

- в необходимых математических преобразованиях и вычислениях допущены ошибки;
- представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов;
- правильно записаны необходимые формулы, представлен правильный рисунок (в случае его необходимости), график или схема, записан правильный ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу.

– 51÷60% (3 балла) присваивается обучающемуся, если приведено решение, соответствующее одному из следующих случаев:

- в решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях и отсутствуют какие-либо числовые расчеты;
- допущена ошибка в определении исходных данных по графику, рисунку, таблице, но остальное решение выполнено полно и без ошибок;
- записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи, или в одной из них допущена ошибка;
- представлен (в случае необходимости) только правильный рисунок, график, схема или только правильное решение без рисунка.

– менее 50% (2 балла) присваивается обучающемуся, если правильно выполнено менее 1/2 всей работы.

**Методические указания по организации  
самостоятельной работы обучающихся по учебной  
дисциплине**

**Астрономия**

по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

базовая подготовка

форма обучения: очная



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	41
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ СРО</b>	44
<b>3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОПОРНОГО КОНСПЕКТА</b>	46
<b>4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ СВОДНОЙ ТАБЛИЦЫ ПО ТЕМЕ</b>	47
<b>5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ СООБЩЕНИЙ</b>	48
<b>6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ</b>	50
<b>7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРО</b>	52
<b>8. ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	53

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В учебном процессе образовательной организации, реализующей ППСЗ по специальности СПО выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая вне занятий по заданию и при управлении преподавателем, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций;
- развития исследовательских умений.

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине «Астрономия» раскрывают у обучающихся формирование системы знаний, практических умений и объяснения уровня образованности и уровня подготовки обучающихся по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям). Изучение программного материала должно способствовать формированию у обучающихся знаний и навыков, необходимых для профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ): дисциплина входит в общеобразовательный цикл ППСЗ.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

*личностных:*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в

избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

*метапредметных:*

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

*предметных:*

- сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и

- делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
  - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
  - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

### Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями стандарта предприятия;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ СРО

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

Вид учебной работы	Объем часов	
	1 семестр	2 семестр
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	23	32
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	16	20
в том числе:		
лекции	16	20
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	-	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	5	10
в том числе:		
решение задач	2	4
составление таблиц	-	0,5
составление конспекта	0,5	-
наблюдения	0,5	0,5
подготовка сообщений	2	5
<b>Консультации</b>	2	2
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	-	<i>дифференцированный зачет</i>

### 2.2. Тематический план и содержание внеаудиторной СРО

Наименование разделов, тем	Вид внеаудиторной самостоятельной работы	Количество часов
<b>Введение</b>	подготовка сообщений на тему «Астрономия - древнейшая из наук», «Современные обсерватории», внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: «История развития отечественной космонавтики»	<b>2</b>

<b>История развития астрономии</b>	наблюдения невооруженным глазом основных созвездий и наиболее ярких звезд, изменение их положения с течением времени подготовка сообщений, докладов на тему «Об истории возникновения названий созвездий и звезд», «История происхождения названий ярчайших объектов неба»	<b>3</b>
<b>Устройство Солнечной системы</b>	решение задач по разделу «Устройство Солнечной системы» подготовка сообщений, докладов, рефератов на тему «История календаря», «Хранение и передача точного времени»	<b>4</b>
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	решение задач по разделу «Строение и эволюция Вселенной» составить таблицу «Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд» подготовка сообщений, докладов, рефератов на тему «История открытия Плутона и Нептуна», «Полеты автоматических межпланетных станций к планетам Солнечной системы», «Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне», «Самые высокие горы планет земной группы», «Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной», «Экзопланеты», «Правда и вымысел: белые и серые дыры», «История открытия и изучения черных дыр», «Методы поиска экзопланет», «Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян», «Проекты переселения на другие планеты», «Темная материя. Темная энергия.»	<b>6</b>
	<b>Всего часов</b>	<b>15</b>

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОПОРНОГО КОНСПЕКТА**

Составление опорного конспекта – представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы. Опорный конспект – это наилучшая форма подготовки к ответу и в процессе ответа. Составление опорного конспекта к темам особенно эффективно у студентов, которые столкнулись с большим объемом информации при подготовке к занятиям и, не обладая навыками выделять главное, испытывают трудности при ее запоминании. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

Опорные конспекты могут быть проверены в процессе опроса по качеству ответа студента, его составившего, или эффективностью его использования при ответе другими студентами, либо в рамках семинарских занятий может быть проведен микроконкурс конспектов по принципу: какой из них более краткий по форме, емкий и универсальный по содержанию.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соответствие оформления требованиям;
- аккуратность и грамотность изложения;
- работа сдана в срок.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ СВОДНОЙ ТАБЛИЦЫ ПО ТЕМЕ**

Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме – это вид самостоятельной работы студента по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к ее свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания. Задание чаще всего носит обязательный характер, а его качество оценивается по качеству знаний в процессе контроля. Оформляется письменно.

Студент должен:

- изучить информацию по теме;
- выбрать оптимальную форму таблицы;
- информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы;
- пользуясь готовой таблицей, эффективно подготовиться к контролю по заданной теме.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.



## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ СООБЩЕНИЙ

Сообщение – форма представления информации, имеющая признаки начала и конца; это устный текст, представляющий собой публичное изложение определенной темы. Одно и то же сообщение может быть представлено различными способами.

При подготовке сообщения используйте следующие рекомендации:

- уясните для себя суть темы, которая вам предложена;
- подберите необходимую литературу (старайтесь пользоваться несколькими источниками для более полного получения информации);
- тщательно изучите материал учебника по данной теме, чтобы легче ориентироваться в необходимой вам литературе и не сделать элементарных ошибок;
- изучите подобранный материал (по возможности работайте карандашом), выделяя самое главное по ходу чтения, или выписывайте необходимые сведения на отдельные карточки с указанием источника;
- составьте план сообщения;
- напишите текст сообщения с соблюдением требований научного стиля;
- продумайте возможность использования презентации по теме.

Необходимо:

- выбирать только интересную и понятную информацию. Не используйте неясные для вас термины и специальные выражения;
- не делать сообщение очень громоздким;
- при оформлении доклада используйте только необходимые, относящиеся к теме рисунки и схемы;
- в конце сообщения составьте список литературы, которой вы пользовались при подготовке;
- прочитать написанный текст заранее и постарайтесь его пересказать, выбирая самое основное;
- перед тем, как делать сообщение, выпишите необходимую информацию (термины, даты, основные понятия) на доску;
- никогда не читайте сообщение! Чтобы не сбиться, пользуйтесь планом и выписанной на доске информацией;
- говорите громко, отчётливо и не торопитесь. В особо важных местах делайте паузу или меняйте интонацию – это облегчит её восприятие для слушателей.

Таким образом, работа над сообщением не только позволяет обучающемуся приобрести новые знания, но и способствует формированию важных научно-исследовательских умений, освоению методов научного познания, приобретению навыков публичного выступления.

Критерии оценки сообщений:

1. Качество сообщения.
2. Качество ответов на вопросы.

3. Использование демонстрационного материала.
  4. Оформление демонстрационного материала.
  5. Владение автором научным и специальным аппаратом.
  6. Четкость выводов, обобщающих доклад.
1. Оценка «5» - соблюдены все пункты полностью.
  2. Оценка «4» - соблюдены все пункты частично.
  3. Оценка «3» - соблюдены не все пункты, поверхностно.

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

Большинство задач по физике можно условно разделить на качественные, количественные, графические, экспериментальные. Решение каждого вида задач имеет свои особенности.

### *Алгоритм решения качественных задач*

- 1 этап — внимательно ознакомиться с условием задачи;
- 2 этап — выяснить, какие тела взаимодействуют;
- 3 этап — выяснить, о каком физическом явлении или группе явлений идет речь;
- 4 этап — выяснить состояние тела при начальных условиях;
- 5 этап — выяснить, что происходит с физическими телами в результате действия физического явления (например, изменение формы, объема или агрегатного состояния, а также силы, возникающие при этом);
- 6 этап — выяснить, как это сказывается на взаимодействующих телах;
- 7 этап — ответить на вопрос задачи.

Задачи второго типа — **количественные**. Это задачи, в которых все физические величины

заданы количественно какими-то числами. При этом физические величины могут быть как скалярными так и векторными.

### *Алгоритм решения количественных задач*

- 1 этап — записать кратко условие задачи в виде «Дано»;
- 2 этап — перенести размерность физических величин в систему «СИ»;
- 3 этап — выполнить анализ задачи (записать какое физическое явление рассматривается в задаче, сделать рисунок, обозначить на рисунке все известные и неизвестные величины, записать уравнения, которые описывают физическое явление, вывести из этих уравнений искомую величину в виде расчетной формулы);
- 4 этап — сделать проверку размерности расчетной формулы;
- 5 этап — сделать вычисления по расчетной формуле;
- 6 этап — обдумать полученный результат (Может ли быть такое с точки зрения здравого смысла?);
- 7 этап — записать ответ задачи.

### *Алгоритм решения графических задач.*

К задачам этого типа относятся такие, в которых все или часть данных заданы в виде графических зависимостей между ними. В решении таких задач можно выделить следующие этапы:

- 1 этап — прочесть внимательно условие задачи;
- 2 этап — выяснить из приведенного графика, между какими величинами представлена связь; выяснить, какая физическая величина является независимой, т. е. аргументом; какая величина является зависимой, т. е. функцией; определить по виду графика, какая это зависимость; выяснить, что требуется — определить функцию или аргумент; по возможности записать уравнение, которое описывает приведенный график;

3 этап — отметить на оси абсцисс (или ординат) заданное значение и восстановить перпендикуляр до пересечения с графиком. Опустить перпендикуляр из точки пересечения на ось ординат (или абсцисс) и определить значение искомой величины;

4 этап — оценить полученный результат; записать ответ.

#### ***Алгоритм решения экспериментальных задач***

Это задачи, в которых для нахождения неизвестной величины требуется часть данных измерить опытным путем.

1 этап — прочитать внимательно условие задачи; четко определить цель работы;

2 этап — определить, какое явление, закон лежат в основе опыта;

3 этап — продумать схему опыта; определить перечень приборов и вспомогательных предметов или оборудования для проведения эксперимента; продумать последовательность проведения эксперимента; в случае необходимости разработать таблицу для регистрации результатов эксперимента;

4 этап — выполнить эксперимент и результаты записать в таблицу;

5 этап — сделать необходимые расчеты, если это требуется согласно условию задачи;

6 этап — обдумать полученные результаты и записать ответ.

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРО

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

Основные источники:

6. Логвиненко О.В. Астрономия. (СПО). Учебник : учебник / О.В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2019. — 263 с. — ISBN 978-5-406-06716-1 - <https://www.book.ru/book/930679>
7. Трофимова Т.И. Физика от А до Я (для ссузов) [Электронный ресурс] - Москва: КноРус, 2016 - 300 с. <https://www.book.ru/book/918094>
8. Аплеснин, С.С. Прикладная физика. Теория, задачи и тесты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.С. Аплеснин, Л.И. Чернышова, П.П. Машков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52609>
9. Аплеснин, С.С. Задачи и тесты по оптике и квантовой механике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.С. Аплеснин, Л.И. Чернышова, Н.В. Филенкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3172>
10. Трофимова Т.И. Физика от А до Я : справочное пособие / Т.И. Трофимова. — М.: КноРус, 2014. — 304 с. — (СПО). — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/915491>

Дополнительные источники:

6. Гладков Л. Л. Физика. Практикум по решению задач: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. Л. Гладков [и др.] - Москва: Лань, 2014 - 288 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=41013](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41013)
7. Нитта Х. Занимательная физика. Механика. Манга [Электронный ресурс]: / Нитта Х. - Москва: ДМК Пресс, 2015 <https://e.lanbook.com/book/586855>
8. Трофимова Т.И. Физика: теория, решение задач, лексикон (СПО) [Электронный ресурс] - Москва: КноРус, 2016 - 315 с. <http://www.book.ru/book/920565>
9. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет(электронный ресурс)/В.Г.Сурдин. - Электрон.дан. - М.:Физматлит, 2017- 364 с. - <https://e.lanbook.com/book/1050200>
10. Маров М.Я.Космос : от Солнечной системы вглубь Вселенной (электронный ресурс)/М.Я.Маров . - Электрон.дан. - М.:Физматлит, 2017- 536 с. - <https://e.lanbook.com/book/105003>

**Образец оформления опорного конспекта (фрагмент)**

Опорный конспект темы

«.....»

выполнил Ф.И.О. обучающегося, группа