

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании  
Методического совета

Протокол № 11 от 15.06.2021  
Председатель Методического совета  
Кучина Н.В. [подпись]

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор КГБПОУ «Игарский  
многопрофильный техникум»  
Андреева М.А. [подпись]

2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.18 АСТРОНОМИЯ**

**по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров**

г.Игарка,  
2021

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки ППКРС в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

**Организация-разработчик:** Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Игарский многопрофильный техникум» (далее – КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»)

**Разработчики:**

Самойлова Людмила Алексеевна – преподаватель КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Кучина Наталия Владимировна – методист КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрена на заседании Методического совета КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум» протокол № 11 от «15» июня 2021 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Астрономия»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

**1.2. Место дисциплины** в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к общим учебным дисциплинам.

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

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

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

-описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, 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 приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;

-оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях..

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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. Количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 52 часа, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) – 35 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 17 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	52
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	35
в том числе:	
практические занятия	11
контрольные работы	1
курсовая работа (проект)	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	17
Итоговая аттестация в форме –дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины т ОУД.18 «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>1</b>	
<b>Тема 1.1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1   Входной контроль. Представление об астрономии, звездное небо.		
<b>Раздел 2. Практические основы астрономии</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.2. Звездное небо.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1   Представление об изменении звездного неба в течение года.		
	2   Вычисление горизонтальных систем небесных координат.		
	3   Установление связи систем координат созвездий на карте звездного неба.		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Небесные координаты. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям		<b>3</b>
<b>Раздел 2 Строение Солнечной системы</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 2.1. Развитие представлений о Солнечной системе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
	1   Развитие представлений о строении мира, движении планет, их конфигурациях, периодах обращения планет. Законы Кеплера.		
	2   Представление о развитии солнечной системы.		
	3   Установление связи между законами астрономии и физики.		

	<p><b>Практические занятия № 2 -5</b></p> <p>1.Решение задач с применением законов Кеплера.</p> <p>2. Определение расстояний до тел Солнечной системы.</p> <p>3.Определение размеров небесных тел.</p> <p>4.Вычисление размеров небесных тел с помощью небесных величин.</p>		3 3
<b>Раздел 3 Природа тел Солнечной системы</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
Система «Земля-Луна»	1 Понятие системы «Земля-Луна»		
	2 Проведение сравнительного анализа Земли и Луны		
	3 Определение астероидов, метеоритов и комет.		
	<b>Практические занятия № 6-7</b> 1. Установление основных закономерностей в системе «Земля-Луна» 2. Проведение сравнительного анализа между малыми телами.		
<b>Тема 3.2</b> Общие сведения о Солнце.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1 Изложение общих сведений о Солнце.		
	2 Изучение термоядерного синтеза при изучении строения Солнца.		
	<b>Практическое занятие №8-11</b> 1. Выработка навыков применять, анализировать и предлагать информацию при решении астрономических задач. 2. Проведение классификации звезд. 3. Изучение эффекта Доплера и применение его на практике.		<b>3</b>
<b>Тема 3.3</b> Физическая природа звезд. Связь между физическими	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Изучение диаграммы «спектр — светимость».		
	2 Изучение развития звезд		

характеристиками звезд			
<b>Раздел 4</b>			<b>8</b>
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
Наша Галактика. Другие галактики. Метагалактика	1	Строение и эволюция Вселенной.	
	2	Млечный Путь и Галактика.	
	3	Звездные скопления и ассоциации.	
	4	Межзвездная среда, газ и пыль.	
	5	Движение звезд в галактике.	
	6	Другие звездные системы-галактики.	
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
<b>Основы современной космологии</b>	1	Современная космологическая модель возникновения и развития Вселенной	
	2	Жизнь и разум во Вселенной	
	<b>Контрольная работа</b>		<b>1</b>
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>
<b>Всего:</b>			<b>52</b>

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- мебель для организации рабочего места преподавателя, рабочих мест обучающихся, для рационального размещения и хранения учебного оборудования - учебники
- словари
- раздаточный материал
- портреты выдающихся лингвистов

Технические средства обучения:

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением

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

**Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

##### **Для студентов**

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут - М.:Дрофа.2018 г
2. Д. Г. Брашнов. Удивительная астрономия. М.:ЭНАС-КНИГА,2015г.
3. Л. Шильник. Удивительная космология. М.:ЭНАС-КНИГА,2016г.
4. А. Н. Томилин. Занимательно об астрономии. М.: «Просвещение»,2009г.

##### **Для преподавателей**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

3. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

### **Интернет-ресурсы**

1. Астрофизический портал. Новости астрономии.  
<http://www.afportal.ru/astro>
2. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>
3. Всероссийская олимпиада школьников по астрономии.  
<http://www.astroolymp.ru>
4. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>
5. Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>
6. МКС онлайн. <http://mks-onlain.ru>
7. Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>
8. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>
9. Репозиторий Вселенной. <http://space-my.ru>
10. Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
11. Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды.  
<http://сезоныгода.рф/планеты%20и%20звезды.html>
12. ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>
13. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса теоретического материала, проверки решения задач, тестирования, а также выполнения обучающимися домашних заданий, подготовкой сообщений и докладов.

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Астрономия, ее значение и связь с другими науками</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- объяснять причины возникновения и развития астрономии, приводить примеры, подтверждающие данные причины;</li><li>- иллюстрировать примерами практическую направленность астрономии; воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с другими науками.</li><li>- изображать основные круги, линии и точки небесной сферы (истинный (математический) горизонт, зенит, надир, отвесная линия, азимут, высота);</li><li>- формулировать понятие «небесная сфера»;</li><li>- использовать полученные ранее знания из раздела «Оптические явления» для объяснения устройства и принципа работы телескопа.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- устный опрос теоретического материала - контроль выполнения домашнего задания; -контроль выполнения теста</li></ul>

<p><b>«Практические основы астрономии»</b></p>	<p>— воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);</p> <p>— объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;</p> <p>— объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;</p> <p>— применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. Предметные результаты изучения темы «Строение Солнечной системы» позволяют:</p> <p>— воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;</p> <p>— воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);</p> <p>— вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по</p>	<p>устный опрос теоретического материала - контроль выполнения домашнего задания; - заслушивание сообщений и докладов</p>
--	--	---

	<p>угловым размерам и расстоянию;</p> <p>— формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;</p> <p>— описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;</p> <p>— объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;</p> <p>— характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.</p>	
<p><b>Строение Солнечной системы</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира, объяснять петлеобразное движение планет с использованием эпициклов и дифферентов;</li> <li>- воспроизводить определения терминов и понятий «конфигурация планет», «синодический и сидерический периоды обращения планет» воспроизводить определения терминов и понятий «эллипс», «афелий», «перигелий», «большая и малая полуось эллипса», «астрономическая единица»;</li> <li>- формулировать законы Кеплера;</li> <li>- формулировать определения терминов и понятий «горизонтальный параллакс», «угловые размеры объекта»;</li> <li>- пояснять сущность метода определения расстояний по параллаксам светил, радиолокационного метода и метода лазерной локации;</li> <li>- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;</li> <li>- определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;</li> <li>- описывать движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;</li> <li>- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы.</li> <li>- характеризовать особенности движения (время старта, траектории полета) и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы;</li> <li>- описывать маневры, необходимые для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг нее.</li> </ul>	<p>устный опрос</p> <p>теоретического материала - контроль выполнения домашнего задания:</p> <p>- заслушивани сообщений доклад</p> <p style="text-align: right;">и</p>

<p><b>«Природа тел Солнечной системы»</b></p>	<p>- формулировать основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы, анализировать основные положения современных представлений о происхождении тел Солнечной системы;</p>	<p>устный опрос теоретического материала -контроль выполнения</p>
---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать положения современной теории происхождения тел Солнечной системы;</li> <li>- характеризовать природу Земли;</li> <li>- перечислять основные физические условия на поверхности Луны;</li> <li>- объяснять различия двух типов лунной поверхности (морей и материков);</li> <li>- объяснять процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа;</li> <li>- перечислять результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами; - характеризовать внутреннее строение Луны, химический состав лунных пород;</li> <li>- перечислять основные характеристики планет, основания для их разделения на группы,</li> <li>- характеризовать планеты земной группы и планетыгиганты;</li> <li>- объяснять причины их сходства и различия;</li> <li>- указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет земной группы;</li> <li>- характеризовать рельеф поверхностей планет земной группы; объяснять особенности вулканической деятельности и тектоники на планетах земной группы;</li> <li>- описывать характеристики каждой из планет земной группы;</li> <li>- указывать параметры сходства внутреннего</li> </ul>	<p>домашнего задания;</p> <p>- заслушивани сообщений доклад</p> <p style="text-align: right;">и</p>
--	--	---

	<p>строения и химического состава планет гигантов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать характеристики каждой из планетгигантов; характеризовать источники энергии в недрах планет;</li> <li>- описывать особенности облачного покрова и атмосферной циркуляции;</li> <li>- анализировать особенности природы спутников планет-гигантов; формулировать понятие «планета»;</li> <li>- характеризовать строение и состав колец планетгигантов. определять понятие «планета», «малая планета», «астероид», «комета»;</li> <li>- характеризовать малые тела Солнечной системы; - описывать внешний вид и строение астероидов и комет;</li> <li>- объяснять процессы, происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца;</li> <li>- анализировать орбиты комет;</li> <li>- определять понятия «метеор», «метеорит», «болид»; описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов.</li> </ul>	
<p><b>Строение и</b></p>	<p>- описывать строение и структуру Галактики;</p>	<p>устный                    опрос</p>

**эволюция  
Вселенной**

- перечислять объекты плоской и сферической подсистем;
  - оценивать размеры Галактики;
  - пояснять движение и расположение Солнца в Галактике;
  - характеризовать ядро и спиральные рукава Галактик;
  - характеризовать процесс вращения Галактики;
  - пояснять сущность проблемы скрытой массы;
  - характеризовать радиоизлучение межзвездного вещества и его состав, области звездообразования;
  - описывать методы обнаружения органических молекул;
  - раскрывать взаимосвязь звезд и межзвездной среды; - описывать процесс формирования звезд из холодных газопылевых облаков;
  - определять источник возникновения планетарных туманностей как остатки вспышек сверхновых звезд; - формулировать основные постулаты общей теории относительности;
  - определять характеристики стационарной Вселенной А. Эйнштейна;
  - описывать основы для вывода А. А. Фридмана о нестационарности Вселенной;
  - пояснять понятие «красное смещение» в спектрах галактик, используя для объяснения эффект Доплера, и его значение для подтверждения нестационарности Вселенной;
  - характеризовать процесс однородного и изотропного расширения Вселенной;
  - формулировать закон Хаббла, Научные факты, свидетельствующие о различных этапах эволюционного процесса во Вселенной.
- Темная энергия и ее характеристики.  
Современная космологическая модель

теоретического материала -контрол и выполнения домашнего задания  
- заслушивани сообщений доклада

	возникновения и развития Вселенной с опорой на гипотезу Г. А. Гамова, обнаруженное реликтовое излучение.	
<b>Солнце и звезды</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять физическую сущность источников энергии Солнца и звезд;</li> <li>- описывать процессы термоядерных реакций протон-протонного цикла;</li> <li>- объяснять процесс переноса энергии внутри Солнца;</li> <li>- описывать строение солнечной атмосферы;</li> <li>- пояснять грануляцию на поверхности Солнца;</li> <li>- характеризовать свойства солнечной короны; - раскрывать способы обнаружения потока солнечных нейтрино;</li> <li>- обосновывать значение открытия солнечных нейтрино для физики и астрофизики;</li> <li>- перечислять примеры проявления солнечной активности (солнечные пятна, протуберанцы,</li> </ul>	<p>устный опрос теоретического материала -контроль выполнения домашнего задания; -заслушивание сообщений и докладов</p>

	<p>вспышки, корональные выбросы массы); - характеризовать потоки солнечной плазмы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать особенности последствий влияния солнечной активности на магнитосферу Земли в виде магнитных бурь, полярных сияний; их влияние на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи;</li> <li>- называть период изменения солнечной активности;</li> <li>- характеризовать звезды как природный термоядерный реактор;</li> <li>- определять понятие «светимость звезды»;</li> <li>- перечислять спектральные классы звезд;</li> <li>- объяснять содержание диаграммы «спектр — светимость»;</li> <li>- давать определения понятий «звезда», «двойные звезды», «кратные звезды»;</li> <li>- характеризовать цефеиды как природные автоколебательные системы;</li> <li>- объяснять зависимость «период — светимость»; - давать определение понятия «затменно-двойная звезда»;</li> <li>- характеризовать явления в тесных системах двойных звезд — вспышки новых;</li> <li>- объяснять зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы;</li> <li>- рассматривать вспышки сверхновой как этап эволюции звезды;</li> <li>- объяснять варианты конечных стадий жизни звезд (белые карлики, нейтронные звезды, пульсары, черные дыры);</li> <li>- описывать природу объектов на конечной стадии эволюции звезд.</li> </ul>	
<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>	<p>Дифференцированный зачет</p>	