

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП. 08 АСТРОНОМИЯ

Рабочая программа предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования **43.01.09 Повар, кондитер** на основе примерной программы общеобразовательной дисциплины **Астрономия**. Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГБУ «ФИРО»).

Организация-разработчик:

1. ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Разработчики:

1. Ильясов Рият Тимирбаевич, преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА.....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП. 08 Астрономия

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы: Учебный предмет «Астрономия» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **43.01.09 Повар, кондитер**

1.2. Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета:

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен уметь:

У 1	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
У 2	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;
У 3	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;
У 4	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;
У 5	использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
У 6	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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен знать:

З 1	смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;
З 2	определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
З 3	смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: **личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб):**

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 04	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 09	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 14	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
МР 01	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
МР 02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
МР 03	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
МР 04	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
МР 05	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и

	организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
МР 07.	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
МР 08	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
ПРб 01	Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной
ПРб 02	Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений
ПРб 03	Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой
ПРб 04	Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии
ПРб 05	Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

1.4. Количество часов на освоение программы предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **36** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** часа;

самостоятельной работы обучающегося - **не предусмотрена**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)		36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		36
в том числе:		
лекции		26
практические работы		10
контрольные работы		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		-
Итоговая аттестация в форме:	дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП. 08 Астрономия.

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Введение	1. Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 13, МР 03, МР 01, МР 04, МР 05 ОК1,2,4,6,7,9,10
Раздел 1. Практические основы астрономии	Содержание учебного материала	6	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14. ОК1,2,4,6,7,9,10 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ОК ОК1,2,4,6,7,9,10
		4	
	1. Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил	2	
	2. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. «Радиотелескоп и его принцип действия»	2	
	Тематика практических занятий	2	
	1. «Основные элементы небесной сферы. Небесные координаты»	2	
Раздел 2. Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала	10	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05 ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08 ОК1,2,4,6,7,9,10
		6	
	1. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира	2	
	2. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе	2	
	3. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс	2	
	Тематика практических занятий	4	
	1. «Звездное небо. Использование карты звездного неба»	2	
	2. «Видимое движение звезд на различных географических широтах»	2	
Раздел 3. Природа тел Солнечной	Содержание учебного материала	6	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14,
		4	

<i>системы</i>	1.Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты	2	MP 01, MP 02, MP 03, MP 04, MP 05, MP 07, MP 08 OK1,2,4,6,7,9,10
	2.Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. «Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца»	2	
	Тематика практических занятий	2	
	1. «Особенности движения Солнца на различных широтах»	2	
Раздел 4 <i>Солнце и звезды</i>	Содержание учебного материала	6	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6.04, ПР6.05, ЛР 04, ЛР 13, МР 03, МР 01, МР 04, МР 05 OK1,2,4,6,7,9,10
		4	
	1.Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю	2	
	2.Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд	2	
	Тематика практических занятий	2	
	1. «Физические условия на поверхности планет земной группы. Сравнительная характеристика планет»	2	
Раздел 5 <i>Строение и эволюция Вселенной</i>	Содержание учебного материала	4	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08 OK1,2,4,6,7,9,10
		4	
	1. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Квазары	2	
	2. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение	2	
Раздел 6 <i>Жизнь и разум во Вселенной</i>	Содержание учебного материала	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 04, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08 OK1,2,4,6,7,9,10
		2	
	1.Термоядерный синтез. Эволюция звезд. Образование планетных систем. Солнечная система. Галактики	1	
	2.Расширяющаяся Вселенная. Возможные сценарии эволюции Вселенной	1	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*Астрономии*»,

- **оснащенный оборудованием:**

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов «Карта звёздного неба»);
- подвижная карта звёздного неба, теллурий, модель небесной сферы, астропланетарий, глобус, модель небесной сферы;

- **техническими средствами обучения:**

- учебно-методический комплекс (УМК) преподавателя;
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Алексеева Е.В., Скворцов П.М., Фещенко Т.С., Шестакова Л. А.; под ред. Т.С. Фещенко Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования /. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.- 256 с.
2. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник /Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2021. – 238с.
3. Засов, А. В. Астрономия. 10—11 классы: учебник / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 303 с.
4. Чаругин В.М. Астрономия. 10 – 11классы: учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый уровень /2-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2021 - 144 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2021. – 238,[2] с.: ил, 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).
2. Дагаев, М.М. Лабораторный практикум по курсу общей астрономии: учебное пособие для институтов. -2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1972. - 424 с.
3. Засов, А. В. Астрономия. 10—11 классы. Методическое пособие для учителя / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.
4. Левитан Е.П. «Астрономия от А до Я: Малая детская энциклопедия». – М.: Аргументы и факты, 2013.
5. Страут, Е. К. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 29, [3] с.
6. Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2020. — 11 с.
7. Stellarium // Stellarium AstronomySoftware [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stellarium.org/ru/>
8. Школьная энциклопедия «Естественные науки», – М.: Росмэн, 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Методы оценки</i>
ПР6 01	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПР6 02	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ в понимании обучающихся сущности наблюдаемых во Вселенной явлений
ПР6 03	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ для владения основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой
ПР6 04	Итоговое тестирование Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПР6 05	Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, а также выполнения учащимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <i>приводить примеры:</i> 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	Лекции, практические работы, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
<i>описывать и объяснять:</i> 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;	Лекции, практические работы, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа

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;	Лекции, практические работы, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
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;	Лекции, практические работы, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;	Лекции, практические работы, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.	Лекции, практические работы, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, Лекции, практические работы, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;	Лекции, практические работы, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;	Лекции, практические работы, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;	Лекции, практические работы, контрольные работы, внеаудиторная самостоятельная работа

4.1. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).

Все варианты составлены в виде тестов, так как тестирование является одной из форм массового контроля знаний студентов, и представляют собой задания, сформулированные в форме утверждений, которые в зависимости от ответов испытуемых могут превращаться в истинные или ложные высказывания.

Все вопросы и задания относятся к основному содержанию образования по астрономии и составлены на основании рабочей программы по данной дисциплине, включают в себя 2 варианта, при этом каждый из которых содержит

задания разной степени сложности.

Блок А. Тестовые задания с выбором ответа: требуют умения выделять, опознавать изучаемый объект, явление или величину (в виде описания, определения, формулы), а также производить несложные выводы расчеты, не требующие анализа предложенной ситуации. Данные задания проверяют умения использовать несколько (два или более) астрономических определений, относящихся к одной и той же теме, и устанавливать соответствия между понятиями и определениями.

Блок Б. Задания, требующие развернутого ответа. Задания данной группы выявляют знание сущности изучаемых понятий, требуют глубокого понимания закона или явления, гибкого мышления, умения анализировать понятия и применять полученные знания при выполнении практических заданий. Предложенные задачи не содержат вариантов ответа, выполняя которые обучающиеся должны показать свое решение и предложить правильный ответ.

Критерии оценок

Максимальное количество баллов — 28

Блок А.

Задания 1-8, 11-14 - 1 балл

Задания 9,10 – 2 балла, если обучающиеся дали верное соответствие; **1 балл**, если допущена ошибка или ответ не полный (см. выше)

Блок Б. Каждое задание оценивается **по 3 балла**, если задача правильно оформлена, правильно указан закон, формулы и вычисления.

Оценка «5» 25- 28 балла

Оценка «4» 20- 24 баллов

Оценка «3» 15- 19 балла

Оценка «2» меньше 15 баллов.

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «АСТРОНОМИЯ»

Знать теоретические вопросы (определения):

1. Структура и масштабы Вселенной. Далекие глубины Вселенной.
2. Звездное небо. Небесные координаты.
3. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения.
4. Время и календарь. Точное время и определение географической долготы.
5. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира.
6. Законы движения планет Солнечной системы. Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и сидерический периоды обращения планет.
7. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость. Расчет траектории космических полетов.
8. Современные представления о Солнечной системе. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля. Луна.
9. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты и планеты-карлики.
10. Малые планеты. Кометы. Метеоры, болиды, метеориты. Современное представления о происхождении солнечной системы.
11. Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца.
12. Внутренне строение звезд. Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары, черные дыры.
13. Двойные, кратные и переменные звезды. Новые и сверхновые звезды. Эволюция звезд.
14. Млечный Путь и Галактика. Межзвездная среда: газ и пыль. Рассеянные и шаровые звездные скопления. Сверхмассивная черная дыра в центре галактики.
15. Классификация Галактик. Активные Галактики и квазары. Скопления Галактик
16. Конечность и бесконечность Вселенной- парадоксы классической космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной и реликтовое излучение.
17. Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия. Обнаружение планет около других звезд. Поиск жизни и разума во Вселенной

Эталоны ответов

	<u>№ Варианта</u>	
	<u>1 вариант</u>	<u>2вариант</u>
<u>A1</u>	<u>3</u>	<u>3</u>
<u>A2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
<u>A3</u>	<u>3</u>	<u>2</u>
<u>A4</u>	<u>2</u>	<u>4</u>
<u>A5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>
<u>A6</u>	<u>1</u>	<u>4</u>
<u>A7</u>	<u>1</u>	<u>3</u>
<u>A8</u>	<u>3</u>	<u>1</u>
<u>A9</u>	<u>А-2,Б-1,В-3,Г-4</u>	<u>А-2,Б-1,В-3,Г-4</u>
<u>A10</u>	<u>Д,Е,Ж,З</u>	<u>Г,А,Б,В</u>
<u>A11</u>	<u>А,Г</u>	<u>В,З</u>
<u>A12</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
<u>A13</u>	<u>4</u>	<u>2</u>
<u>A14</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
<u>Б1</u>	<u>24,1 КМ/С</u>	<u>0мин. 05 сек.</u>

<u>Б2</u>	<u>4,73 св.лет; 1000 лет</u>	<u>В Ашхабаде: 75,5° (л.с.); 28,5° (з.с.)</u> <u>В Архангельске :</u> <u>48,5° (л.с.); 1,5° (з.с.)</u>
<u>Б3</u>	<u>Краснодар 6ч.08 мин.</u> <u>Иркутск 12ч.08 мин.</u>	<u>a = 1,59 а.е.</u>
<u>Б4</u>	<u>10¹⁰</u>	<u>Радиус Арктура больше радиуса Солнца в 18 раз</u>

Знать формулы и уметь их применять при решении задач:

- 1 . Небесные координаты.
2. Высота светила в кульминации.
3. Точное время и определение географической долготы.
4. Синодический и сидерический периоды обращения планет.
- 5 . Законы Кеплера.
6. Определение расстояний в Солнечной системе.
7. Видимая и абсолютная звездные величины.

Вариант № 1

Блок А. Выберите правильный ответ

А1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется ...

1. Астрометрия
2. Астрофизика
3. Астрономия
4. Другой ответ

А2. Точка, находящаяся противоположно точке весеннего равноденствия называется ...

1. Перигелий
2. Афелий
3. Точка осеннего равноденствия
4. Нет правильного ответа

А3. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...

1. первый закон Кеплера
2. второй закон Кеплера
3. третий закон Кеплера
4. четвертый закон Кеплера

А4. Угол между направлением на светило с какой-либо точки земной поверхности и направлением из центра Земли называется ...

1. Часовой угол
2. Горизонтальный параллакс
3. Азимут
4. Прямое восхождение

А5. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...

1. точка юга
2. точка севера
3. зенит
4. надир

А6. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира, называется ...

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. настоящий горизонт

А7. Линия, вокруг которой вращается небесная сфера, называется.....

1. ось мира
2. вертикаль
3. полуденная линия
4. Нет правильного ответа

A8. Дуга эклиптики протяженностью в 300, обозначена названием соответствующего зодиакального созвездия ...

1. Созвездие
2. Дуга Зодиака
3. Знак Зодиака
4. Нет правильного ответа

A9. Соотнесите понятия (А - Г) и определения (1 - 4):

А. Координаты	1. высота полюса мира над горизонтом
Б. Широта	2. числа, с помощью которых указывают положение точки на поверхности
В. Меридианы	3. линия, соединяющая полюса и проходящая через заданную точку
Г. Параллели	4. линия сечения поверхности планеты плоскостью, параллельной плоскости экватора.

A10. Перед вами названия планет Солнечной системы, перечисленные в алфавитном порядке:

А/ Венера Б/ Земля В/ Марс Г/ Меркурий Д/ Нептун Е/ Сатурн Ж/ Уран З/ Юпитер. Расположите планеты гиганты в порядке их удаления от Солнца.

A11. Перед вами названия планет Солнечной системы, перечисленные в алфавитном порядке:

А/ Венера Б/ Земля В/ Марс Г/ Меркурий Д/ Нептун Е/ Сатурн Ж/ Уран З/ Юпитер. Назовите планеты, не имеющие спутников. Расположите планеты в порядке их удаления от Солнца.

A12. Период времени между двумя новолуниями называется:

1. синодический месяц ;
2. сидерический месяц ;
3. полный лунный месяц;
4. календарный месяц.

A13. Деление звезд на красные , желтые и белые происходит из-за ...

1. разнообразия их химического состава;
2. различия их размеров;
3. различия расстояния до них;
4. различия температуры.

A14. Какую температуру имеют красные звезды ...

1. 3000 К;
2. 6000 К;
3. 10000 К;
4. 2000 К.

Блок Б .Решите задачи.

Б1. Рассчитайте орбитальную скорость Марса, если его среднее расстояние от Солнца 1.52 а. е., а сидерический период составляет 1.88 года.

Б2. Видимый угловой радиус Крабовидной туманности — остатка взрыва сверхновой звезды, $\Theta \approx 2,5'$, расстояние до неё $r \approx 6500$ св. лет. Наблюдения указывают, что

скорость расширения туманности $v \approx 15000$ км/с. Оцените линейный радиус и момент времени, когда произошёл взрыв сверхновой звезды.

Б3. Осеннее равноденствие в 1985 году наступило 23 сентября в 2 часа 08 минут по Всемирному времени. Когда равноденствие наступило в Краснодаре ($n=2$) Иркутске ($n=8$)?

Б4. Одна звезда ярче другой в 16 раз. Чему равна разность их звездных величин?

Вариант № 2

Блок А. Выберите правильный ответ

А1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...

- | | |
|----------------|------------------------|
| 1. Астрометрия | 2. Звездная астрономия |
| 3. Астрономия | 4. Другой ответ |

А2. Установил законы движения планет ...

- | | |
|---------------------|------------------|
| 1. Николай Коперник | 2. Тихо Браге |
| 3. Галилео Галилей | 4. Иоганн Кеплер |

А3. Точки пересечения небесного экватора и плоскости эклиптики называются....

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. Годовой параллакс | 2. Точки равноденствия |
| 3. Часовой угол | 4. Склонение |

А4. Угол, между плоскостью эклиптики и орбитой небесного тела называется...

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1. Годовой параллакс | 2. Горизонтальный параллакс |
| 3. Часовой угол | 4. Склонение |

А5. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...

- | | |
|---------------|------------------|
| 1. Надир | 2. точках севере |
| 3. точках юга | 4. зенит |

А6. Большой круг, по которому цент диска Солнца совершает свое видимое движение, на небесной сфере называется ...

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. небесный экватор | 2. небесный меридиан |
| 3. круг склонений | 4. эклиптика |

А7. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает среди ...

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 11 созвездий | 2. 12 созвездий |
| 3. 13 созвездий | 4. 14 созвездий |

А8. Каждая из планет движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Это утверждение ...

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. первый закон Кеплера | 2. второй закон Кеплера |
| 3. третий закон Кеплера | 4. четвертый закон Кеплера |

А9. Соотнесите понятия (А - Г) и определения (1-4):

А. Вселенная	1. Нестационарная, постоянно эволюционирующая, расширяющаяся система, не имеющая центра расширения
Б. Метагалактика	2. Материальная система, безграничная в пространстве и развивающаяся во

	времени
В. Галактика	3. Вращающаяся система, имеющая в центре мощный источник нетеплового излучения (не связанный с нагретым газом)
Г. Звездная система	4. Вращающаяся система, имеющая в центре мощный источник теплового излучения

A10. Перед вами названия планет Солнечной системы, перечисленные в алфавитном порядке:

А/ Венера Б/ Земля В/ Марс Г/ Меркурий Д/ Нептун Е/ Сатурн Ж/ Уран З/ Юпитер.

Расположите планеты земной группы в порядке их удаления от Солнца.

A11. Перед вами названия планет Солнечной системы, перечисленные в алфавитном порядке:

А/ Венера Б/ Земля В/ Марс Г/ Меркурий Д/ Нептун Е/ Сатурн Ж/ Уран З/ Юпитер.

В составе Солнечной системы есть так называемый пояс астероидов. Между орбитами каких планет он находится?

A12. Взаимное гравитационное влияние Земли и Луны выражается:

1. в наличии приливных сил;
2. в том, что Луна обращена к Земле одной стороной;
3. в том, что на Луне нет атмосферы;
4. в характере поверхности луны.

A13. Химический состав звезд определяют:

1. теоретическими расчетами;
2. по данным спектрального анализа;
3. исходя из размеров звезды и ее плотности;
4. по ее светимости.

A.14. Какую температуру имеют желтые звезды ...

1. 3000 К
2. 6000 К
3. 10000 К
4. 2000 К

Блок Б. Решите задачи.

Б. Каков параллакс звезды, если свет от нее доходит до нас за 62 года?

Б. Определите полуденную высоту Солнца h в Архангельске (...) и в Ашхабаде (...) в дни летнего и зимнего солнцестояния.

Б. Противостояние некоторой планеты повторяется через 2 года. Чему равна большая полуось ее орбиты.

Б. Во сколько раз Арктур больше Солнца, если светимость равна 100, а температура 4500 К?