

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

**Методические материалы по ОД «Астрономия»
для участия в конкурсе**

**«Лучшие образовательные модели реализации общеобразовательной
подготовки»**

Направление 2. Лучшие образовательные модели реализации
общеобразовательной подготовки по общеобразовательной дисциплине

Федеральный округ	Северо-западный
Регион	Вологодская область
Наименование ФПП	БПОУ ВО «Череповецкий химико-технологический колледж»
ID ФПП	559
ФИО преподавателя-участника апробации, контакты (e-mail, тел.)	Дедюкова Марина Николаевна 206@himteh35.ru 89210550145
Специальность/профессия (в формате XX.00.00)	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«АСТРОНОМИЯ»

базовый уровень

профиль обучения: технологический

для профессиональных образовательных организаций

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (утвержден приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 07.12.2017 № 1196).

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Череповецкий химико-технологический колледж»

Разработчик: Дедюкова Марина Николаевна, преподаватель высшей категории.

Рассмотрена и рекомендована
к использованию на заседании
ЦМК по ООД, ОГСЭ и ЕН
Протокол №____
от «____» _____ 20__ г.
Председатель ЦМК
_____/_____/

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Астрономия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Общеобразовательная учебная дисциплина «Астрономия» реализуется на базовом уровне в рамках технологического профиля обучения на 1 курсе, объём рабочей программы – 40 академических часа.

Рабочая программа по общеобразовательной учебной дисциплине «Астрономия» (базовый уровень) разработана в соответствии с *федеральными нормативными актами:*

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями);

- Приказ Минобрнауки РФ от 07.12.2017 № 1196 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности «13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (в ред. приказа от 23.12.2020 №766);

- Концепция преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (утв. Распоряжением Минпросвещения России от 30.04.2021 № Р-98);

- Методики преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам («Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История» (или «Россия в мире»), «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Астрономия») с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающие интенсивную общеобразовательную подготовку

обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения (утв. Распоряжением Минпросвещения России от 25.08.2021 № Р-198);

учебно-методической документацией:

- Методические рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 № 05-401);

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з);

- Примерная рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» (базовый уровень) для профессиональных образовательных организаций (реестр примерных основных образовательных программ СПО <https://reestrspo.firpo.ru/listview/TeachingMaterial>);

локальными нормативными актами:

- Положение о разработке рабочих программ учебных дисциплин БПОУ ВО «Череповецкий химико-технологический колледж».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- 1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

- 2) понимание физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде;

- 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

- 4) сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение приемами проведения астрономических наблюдений невооруженным глазом, с помощью оптического телескопа;

- 5) сформированность умения решать астрономические задачи;

- 6) сформированность представлений о значении астрономии в деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

- 7) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

Логика формулирования результатов обучения по астрономии отражает этапность формирования результатов обучения: от представлений к способам

деятельности. Одновременно с этим, в логике компетентного подхода определение целей дисциплины должно быть ориентировано на компетенции, определенные во ФГОС СПО, и формируемые при освоении обучающимися предметного содержания.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям):

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - описывать историческую роль отечественной науки в процессе освоения космоса; - объяснять значение современных астрономических открытий и технологий
	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - горизонтальные и экваториальные координаты небесных светил по карте Звездного неба (Солнца, Луны и звезд и т.д.) из условий их видимости и особенностей движения Солнца на различных широтах, в т.ч. с применением специализированного программного обеспечения;

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - роль космических станций в научных исследованиях
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - описывать особенности строения Солнечной системы и Вселенной, используя основополагающие астрономические понятия, теории, законы; - формулировать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; - сравнивать эволюционные изменения, строения планет и малых тел Солнечной системы; - описывать наблюдаемые явления, происходящие во Вселенной; - определять возраст Вселенной, расстояние до галактики и звездных скоплений на основе закона Хаббла и диаграммы Герцшпрунга — Рассела; - устанавливать взаимосвязь между законами Кеплера и движением планет и малых тел в Солнечной системе
	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; 	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - виды звездного неба в течение суток, года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, и вид звездного неба); - смысл понятий космологии,

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<ul style="list-style-type: none"> - формат оформления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в - профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	<p>Вселенной, модели Вселенной, Большого взрыва, реликтового излучения, светимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные параметры Галактик и звездных скоплений (размеры, состав, тип и структуру); - основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<p>Уметь:</p> <p>описывать роль науки в становлении и развитии гелиоцентрической системы мира</p>
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности 	<p>Знать:</p> <p>космические комплексы связи для развития информационно-телекоммуникационных систем</p>
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать взаимосвязь между законами астрометрии и наблюдаемыми невооруженным глазом движениями звезд и Солнца, Луны на различных географических широтах; - объяснять влияние Солнца, звезд и Луны на природные явления и катаклизмы

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	Знать: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона	Знать: - системы космического мониторинга участков земной поверхности и атмосферы; - определять влияние движения астероидов и комет на Землю
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	Учет профессиональной направленности в общеобразовательной подготовке по астрономии осуществляется путем применения общенаучных методов при решении астрономических задач и выполнении практических работ, конкретизации сферы применения достижений астрономической науки и космических технологий для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), в том числе, при выполнении проектной работы для достижения результата обучения «Характеризовать влияние космических технологий на практическую деятельность человека»	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины	40
в т. ч.:	
1. Основное содержание	35
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	5
лабораторные	4
2. Профессионально ориентированное содержание	5
в т. ч.:	
практические занятия	5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта в первом семестре	2

2.2. Содержание общеобразовательной учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов
Тема 1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками
	<ul style="list-style-type: none"> -астрономия, её связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. - особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. - время и календарь.
Тема 2	Практические основы астрономии
	<ul style="list-style-type: none"> -звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Небесные координаты - видимое движение звезд на различных географических широтах. - кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. - движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. - время и календарь.
Тема 3	Строение Солнечной системы
	<ul style="list-style-type: none"> -развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. -становление гелиоцентрической системы мира - конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера - определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. - горизонтальный параллакс. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.
Тема 4	Природа тел Солнечной системы
	<ul style="list-style-type: none"> - солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. - 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.
Тема 5	Солнце и звезды
	<ul style="list-style-type: none"> - излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. - взаимосвязь основных физико-химических характеристик звезд. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». - массы и размеры звезд. Модели звезд.

	- переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.
Тема 6	Строение и эволюция Вселенной
	<p>- наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль.</p> <p>- спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик.</p> <p>Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла</p> <p>- нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.</p>
Тема 7	Жизнь и разум во Вселенной
	<p>- проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.</p> <p>- современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.</p> <p>- термоядерный синтез. Эволюция звезд. Образование планетных систем. Солнечная система. Галактики</p>
	Дифференцированный зачет

2.3. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1.Астрономия, ее значение и связь с другими науками	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 02
	Теоретические занятия		
	Астрономия, её связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.	1	
	Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.	1	
2.Практические основы астрономии	Содержание учебного материала:	9	ОК 01, ОК 02 ПК 2.2
	Теоретические занятия		
	Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Небесные координаты.	1	
	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика.	1	
	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	
	Время и календарь.	1	
	Практические занятия		
	Основные элементы небесной сферы. Небесные координаты	1	
	ПМ2 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования		
	Изучение приборов, с помощью которых выполняются определения координат	1	
	Лабораторная работа №1. Основные элементы небесной сферы. Системы небесных координат. Условия видимости светил на различных широтах.	1	
	Лабораторная работа №2. Изучение систем счета времени.	1	
	Лабораторная работа №3. Видимое годовое движение солнца и его следствия.	1	
3.Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала:	9	ОК 01, ОК 02 ПК 2.2
	Теоретические занятия		
	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.	2	
	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера.	1	
	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.		
	Практические занятия		
	Звездное небо. Использование карты звездного неба	1	
	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1	
	ПМ2 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования		
	Определение расстояний и углов, под которыми будет виден механический объект определенного размера	2	
	Лабораторная работа №4. Звездные атласы, подвижная карта звездного неба, астрономические календари и справочники.	1	
4. Природа тел Солнечной системы	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02 ПК 2.2
	Теоретические занятия		
	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	
	Земля-Луна – двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.	1	
	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1	
	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.	1	
	Практические занятия		
	Особенности движения Солнца на различных широтах	1	
	ПМ2 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования		
	Особенности системы технического обслуживания космического оборудования	1	
5. Солнце и звезды	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02 ПК 2.2
	Теоретические занятия		
	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.	1	
	Взаимосвязь основных физико-химических характеристик звезд. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость».	1	
	Массы и размеры звезд. Модели звезд.	1	
	Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.	1	
	Практические занятия		
	Физические условия на поверхности планет земной группы. Сравнительная характеристика планет	1	
	ПМ2 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования		
	Монтаж, техническое обслуживание оборудования в космосе	1	
6. Строение и эволюция	Содержание учебного материала:	4	ОК 01, ОК 02,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Вселенной	Теоретические занятия		ОК 04
	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль.	1	
	Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик.	1	
	Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.	1	
	Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.	1	
7. Жизнь и разум во Вселенной	Содержание учебного материала:	2	ОК01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Теоретические занятия		
	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании. Термоядерный синтез. Эволюция звезд. Образование планетных систем. Солнечная система. Галактики.	2	
8. Промежуточная аттестация	Содержание учебного материала:	2	ОК01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 2.2
	Дифференцированный зачет по курсу «Астрономия»	2	
	Всего:	40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Оснащение учебного кабинета

Реализация рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Астрономия». Оснащение учебного кабинета астрономии:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- ПК с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном
- интерактивная доска.

Полный перечень оборудования указан в паспорте учебного кабинета.

3.2. Учебно-информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1.Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. 10-11 классы: учебник: базовый уровень / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 10-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. – 238, [2] с.

3.2.3. Дополнительные источники

1.Логвиненко О.В. Астрономия + Приложение: учебник / Логвиненко О.В.. – Москва: КноРус, 2020. – 263 с. – ISBN 978-5-406-00329-9. – URL: <https://book.ru/book/934186>

2.Логвиненко О.В. Астрономия. Практикум: учебно-практическое пособие / Логвиненко О.В.. – Москва: КноРус, 2020. – 245 с. – ISBN 978-5-406-07690-3. – URL: <https://book.ru/book/933714>

Электронные (цифровые) образовательные ресурсы:

1. Система дистанционного обучения Moodle <http://sdo.p11505.edu35.ru/>
2. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
3. Онлайн-тест Pad <https://onlinetestpad.com/>
4. ЭБС BOOK.ru <https://www.book.ru/index>
5. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/>
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/>
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/>
10. Stellarium // Stellarium AstronomySoftware [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stellarium.org/ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1.	- составление глоссария - опрос
	Тема 2.	- практическая работа; - тестирование.
	Тема 3.	- составление структурной схемы / опорного конспекта; - опрос; - практическая работа; - дискуссия.
	Тема 4.	- устный опрос; - составление структурной схемы / рисунка; - тестирование; - решение задач.
	Тема 5.	- устный опрос; - тестирование; - заполнение таблицы; - решение задач.
	Тема 6.	- составление таблицы.
	Тема 7.	- составление хронологической таблицы; - дискуссия.
	Тема 8.	- защита промежуточных результатов выполнения проектного задания; - тестирование.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1.	- составление глоссария - опрос
	Тема 2.	- практическая работа; - тестирование.
	Тема 3.	- составление структурной схемы / опорного конспекта; опрос; - практическая работа; - дискуссия.
	Тема 4.	- устный опрос; - составление структурной схемы / рисунка; - тестирование; - решение задач.

	Тема 5.	- устный опрос; - тестирование; - заполнение таблицы; - решение задач.
	Тема 6.	- составление таблицы.
	Тема 7.	- составление хронологической таблицы; - дискуссия.
	Тема 8.	- защита промежуточных результатов выполнения проектного задания; - тестирование.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 6.	- составление таблицы.
	Тема 7.	- составление хронологической таблицы; - дискуссия.
	Тема 8.	- защита промежуточных результатов выполнения проектного задания; - тестирование.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тема 7.	- составление хронологической таблицы; - дискуссия.
	Тема 8.	- защита промежуточных результатов выполнения проектного задания; - тестирование.
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	Тема 7.	- составление хронологической таблицы; - дискуссия.
	Тема 8.	- защита промежуточных результатов выполнения проектного задания; - тестирование.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1

Дисциплина	Астрономия
Специальность/профессия	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Тема занятия	Лабораторная работа №1. Основные элементы небесной сферы. Системы небесных координат. Условия видимости светил на различных широтах.
Содержание темы	Отработка навыков работы со звездной картой. Развитие творческих способностей, формирование умений работы с информацией, аккуратности
Тип занятия	Урок-практикум
Формы организации учебной деятельности	Работа индивидуальная, в группах

Этапы занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Планируемые образовательные результаты	Типы оценочных мероприятий
1. Организационный этап занятия				
Мотивация к деятельности	Психологический настрой обучающихся на урок. Проверка готовности к уроку астрономии	Проверяют свою готовность к уроку, настраиваются на урок. Психологический настрой обучающихся на урок. Проверка готовности к уроку астрономии Здравствуйтесь, ребята. Я рада видеть каждого из вас! Чтобы нам эффективно потрудиться сегодня на уроке, необходимо настроиться на работу. Закройте глаза. Сейчас я буду говорить вам неоконченные предложения, а вы будете их продолжать. - На уроке наши глаза внимательно	Включение учащихся в деловой ритм работы Коммуникативные УУД: умение слушать; выражать свои мысли. Личностные УУД: Ценностно - нравственная ориентация (настройка на работу, установление доброжелательных отношений в коллективе, контакта с классом).	Беседа

		<p>смотрят и всё (видят).</p> <p>- Уши внимательно слушают и всё (слышат).</p> <p>- Голова хорошо (думает).</p> <p>- Молодцы!</p>		
	<p>«Блиц-опрос»</p> <p>Цель: 1.Повторить основные понятия и определения, подготовить обучающихся к восприятию нового материала. 2. Охарактеризовать влияние правильности полученных результатов на практическую деятельность человека</p>	<p>Работают в паре, обсуждая задания.</p>	<p>Познавательные УУД:</p> <p>Формирование мыслительных операций</p> <p>Коммуникативные УУД:</p> <p>умение работать в паре</p> <p>взаимопроверка, обсуждение выполненного задания.</p> <p>Обсуждение влияния правильности полученных результатов на практическую деятельность человека</p>	
	<p>Создание проблемной ситуации</p> <p>Прием «Яркое пятно»</p> <p>Цель: используя стихотворение, создать проблемную ситуацию.</p> <p>Если ночью не заснуть</p> <p>И на небо нам взглянуть,</p> <p>То увидеть сможешь ты</p> <p>Звёзды дивной красоты.</p> <p>Мир созвездий полон красок,</p> <p>Много ходит о нем сказок.</p> <p>Эти сказки, как все знают,</p> <p>Греки мифами считают.</p> <p>Ах, какие очертания!</p> <p>Греки дали им названия!</p> <p>На чёрном бархате небес</p> <p>Стоит с дубинкой</p> <p>Геркулес,</p> <p>Телец восторженно блестит</p> <p>Альдебарана красным глазом.</p> <p>А вот Плеяды собрались,</p>	<p>Объясняют, какие эмоции вызвали эти стихи</p>		Беседа

	Да всем семейством разом! И тут же звездный Зодиак. Ты знаешь, выглядит он как? Так какое же оно - Звездное небо???			
2. Основной этап занятия				
Учебно- познавательн ая деятельность Подготовка к про-ведению практиче- ской (лабораторно й) работы	Целеполагание и планирование Формулировка цели практической (лабораторной) работы: 1. Ознакомление с содержанием звездных атласов и их использованием при изучении звездного неба. 2. Использование подвижной карты при изучении звездного неба Научиться пользоваться подвижной картой звездного неба и определять с ее помощью координаты звезд.Инструктаж учителя по технике безопасности и порядку выполнения работы. Составление плана проведения практической (лабораторной) работы. Что вы видите на слайде? – (карты, звезды. созвездия) Верно! Тема урока: Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. А какие цели мы поставим сегодня? По ключевым словам Дать...определение («Что называют созвездиями») Выяснить....(сколько всего созвездий) Узнать.....(как объединить в группы звезды) Сделать.....(выводы)	Фронтально анализируют и делают выводы; определяют тему урока и ставят цели	Регулятивные УУД. Постановка учебной задачи и прогнозирование деятельности на уроке. Построение проекта выхода из затруднения	
	Поиск способа решения	В парах читают	Познавательные	ЛР

	<p>проблемной ситуации Прием «Инсерт» Цель: промаркировать текст параграфа, определив для себя значимость информации + - знаю - - новое ! – прошу помощи</p> <p>Как «читать» Звездную карту? Откройте учебник, параграф 4 ,стр. 23 Промаркируйте текст, найдите ответы на вопросы, запишите в тетрадь: а) Северный полюс мира. б) система экваториальных координат в) Полюса мира г) Небесный меридиан д) Небесный экватор е) Что такое склонение светила, прямое восхождение, единицы измерения</p>	<p>текст, помечают, размышляют, отвечают на вопросы, делают выводы.</p>	<p>УУД: поиск информации структурирование знаний; умение осознанно строить высказывание анализ объектов с целью выделения признаков, формирование мыслительных операций Личностные УУД: определение значимости темы для себя.</p>	
	<p>Выбор верного варианта решения, фиксация найденного способа Здоровьесберегающая пауза Прием «Покажи явление»</p> <p>Молодцы, ребята, справились с заданием! Такая кропотливая работа, несомненно, требовала колоссального напряжения. Давайте немного отдохнём. Я буду называть слова: если относятся к созвездиям – поднимаете правую руку; если относятся к планетам – поднимаете левую руку; если относятся к названиям звезд – поднимаете обе руки; если не относятся к перечисленному - качаете</p>	<p>Фронтально выполняют задания учителя.</p>	<p>Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи. Ориентация в трудностях решения проблемы: выделение частных проблем и установление очередности их решения</p>	<p>ЛР</p>

	<p>Этап реализации построенного проекта Прием «Афиширование» Цель: проверить степень усвоения правила и умения применять его на практике А сейчас каждая группа презентует свои результаты. Зачитайте ответы на поставленные вопросы в эксперименте.</p> <p>Прием «Проверь себя!» Цель: 1. проверить степень усвоения правила в нестандартной ситуации. 2. научить переводу из градусной меры в часовую Дорогие ребята, вы по ходу выступления можете сделать замечание, похвалить, оценить деятельность группы. (Проверяется по два задания из каждой группы.) Я предлагаю вам проверить, насколько вы усвоили материал и выполнить задание Упр. 3, стр. 27 № 1, 2, 3, 4, открыв (приложение), стр. 215</p>		<p>Вызывается 4 ученика, которые показывают решение и коллективно определяется правильность решения. Индивидуально решают задачи.</p> <p>Взаимопроверка: обмениваются тетрадями и проверяют результат, представленный на доске.</p>	<p>решение проблем, проверка результатов работы и исправление ошибок.</p> <p>Познавательные УУД: поиск информации; формирование мыслительных операций; умение выбрать главное, определить существенные и несущественные признаки Личностные УУД: формирование Я - концепции; Коммуникативные УУД: взаимопроверка; взаимообучение; умение работать в паре.</p>								
Интеллектуально-преобразовательная деятельность Проведение практической (лабораторной) работы	<p>Ход работы</p> <p>Задание</p> <table> <tr> <td>1. Небесной сферой называются...</td> <td>А. ...точка пересечения оси вращения Солнца с небесной сферой.</td> </tr> <tr> <td>2. Осью мира называются...</td> <td>Б. ...в 1°, 5 от а Малой</td> </tr> <tr> <td>3. Полюсами мира называются...</td> <td>В. ...плоскость перпендикулярная к оси</td> </tr> <tr> <td>4. Север</td> <td></td> </tr> </table>	1. Небесной сферой называются...	А. ...точка пересечения оси вращения Солнца с небесной сферой.	2. Осью мира называются...	Б. ...в 1°, 5 от а Малой	3. Полюсами мира называются...	В. ...плоскость перпендикулярная к оси	4. Север		<p>В тесте фразе из левого столбца подбирают подходящее по смыслу продолжение из правого.</p>	<p>Познавательные УУД: Формирование мыслительных операций Коммуникативные УУД: умение работать в паре взаимопроверка, обсуждение выполненного задания</p>	
1. Небесной сферой называются...	А. ...точка пересечения оси вращения Солнца с небесной сферой.											
2. Осью мира называются...	Б. ...в 1°, 5 от а Малой											
3. Полюсами мира называются...	В. ...плоскость перпендикулярная к оси											
4. Север												

	<p>ный полюс мира в настоящее время находится...</p> <p>5. Плоскостью небесного экватора называется...</p> <p>6. Экватор – это...</p> <p>7. Период вращения небесной сферы равен...</p>	<p>мира и проходящая через центр небесной сферы.</p> <p>Г. ...периоду вращения Земли вокруг своей оси, т.е. 1 суткам.</p> <p>Д. ...воображаемая сфера произвольного радиуса, описанная вокруг центра Солнца, на внутренней поверхности которой нанесены светила</p> <p>Е. ...ось, вокруг которой вращается Земля, двигаясь в мировом пространстве</p> <p>Ж. ...около звезды Вега в созвездии Лиры</p> <p>З. ...линия пересечения небесной сферы и плоскости небесного экватора</p> <p>И. ...точки пресечения небесной сферы с осью мира.</p> <p>К. ...воображаемая сфера произвольно</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		го радиуса, описанная вокруг наблюдателя на Земле, на внутренней поверхности которой нанесены светила. Л. ...воображаемая ось видимого вращения небесной сферы. М. ...периоду вращения Земли вокруг Солнца.			
	8. Угол между осью мира и земной осью равен... 9. Угол между плоскостью небесного экватора и осью мира равен... 10. Угол между плоскостью небесного экватора и плоскостью земного экватора равен... 11. Угол	А. $66^{\circ},5$ Б. 0° В. 90° Г. $23^{\circ},5$			

	<p>наклона земной оси к плоскости и земной орбиты равен...</p> <p>12. Угол между плоскостью земного экватора и плоскостью земной орбиты равен...</p>			
	<p>13. Почему нельзя считать радиус небесной сферы бесконечно большим?</p> <p>14. Сколько небесных сфер можно себе представить, если у каждого человека по два глаза, а на Земле проживает свыше 6 млрд человек?</p> <p>15. Что называется прецессией земной оси и в чем причина прецессии?</p>			
3. Заключительный этап занятия				
IV. Контроль и оценка результатов деятельности	<p>Формы контроля; контрольное задание. Формулировка выводов. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам проведенного опыта</p> <p>Характеристика влияния правильности полученных результатов на практическую деятельность человека</p> <p>Домашнее задание Цель : предложить разноуровневое задание 1) Пар №3,4.</p>	<p>Осуществляют самооценку работы групп, используя лист оценивания. Записывают домашнее задание, определяют, какого уровня задание они хотят выполнить.</p>	<p>Коммуникативные УУД: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с поставленными задачами; слушать окружающих.</p> <p>Регулятивные УУД: планировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p> <p>Обсуждение влияния правильности</p>	

	<p>2)Подготовить презентацию об истории возникновения звезд и созвездий.</p> <p>3)В процессе визуального наблюдения легко спутать планету и звезду. Указать, по каким внешним признакам такой ошибки можно избежать?</p> <p>http:// school-collection.edu.ru / catalog/rubr / 8b74c9c3-9aad - 4ae4-abf9- e8229c87b786/110377/- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Анимация «Движение светила по небесной сфере»</p> <p>http://www/astronet.ru/db/msg/1175352/node4.html - Астронет (системы небесных координат)</p>		полученных результатов на практическую деятельность человека	
4.Задания для самостоятельного выполнения	Повторение изученного материала			

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №2

Дисциплина	Астрономия
Специальность/профессия	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Тема занятия	Основные элементы небесной сферы. Небесные координаты
Содержание темы	Основные элементы небесной сферы: созвездие; точка зенита; отвесная линия; плоскость горизонта; полуденная линия; ось мира; северный полюс мира; южный полюс мира; плоскость небесного экватора; небесный меридиан; Небесные координаты: построение, обозначения небесных горизонтальных и экваториальных координат; сравнение географических координат с небесными координатами
Тип занятия	Комбинированное занятие
Формы организации учебной деятельности	Фронтальная, индивидуальная

Этапы занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Планируемые образовательные результаты	Типы оценочных мероприятий
1. Организационный этап занятия				
Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной деятельности и. Проверка выполнения заданий ВСР / входной контроль	1) проводит проверку выполнения заданий ВСР методом тестирования (возможно, с применением интерактивных онлайн сервисов); 2) осуществляет допуск обучающихся к выполнению практической работы	1) проходят тестирование (возможно, в онлайн формате); 2) получают допуск к выполнению практической работы	1) воспроизводить определения понятий: созвездие; точка зенита; отвесная линия; плоскость горизонта; полуденная линия; ось мира; северный полюс мира; южный полюс мира; плоскость небесного экватора; небесный меридиан	Тест по теме: «Видимое годовое движение Солнца»
Актуализация содержания, необходимого для выполнения лабораторн	1) формулирует цели, задачи выполнения практической работы; 2) объясняет основные	1) участвуют в обсуждении цели, задач выполнения практической работы; 2) запоминают	1) формулировать цель планируемой практической работы по изучению	Рабочий рисунок с указанием названия точек и линий небесной сферы

ых и практически х работ	правила работы с моделью небесной сферы	правила работы с моделью небесной сферы	основных элементов небесной сферы и систем небесных координат на ее модели; 2) перечислять и объяснять правила работы с моделью небесной сферы; 3) интерпретировать правила работы с моделью небесной сферы применительно к заданиям практической работы (ОК 02)	
2. Основной этап занятия				
Воспроизведение формируемых знаний и их применение в стандартных условиях (по аналогии, действия в стандартных ситуациях, тренировочные упражнения)	1) объясняет сущность изучаемых понятий (точки и линии небесной сферы, небесные горизонтальные и экваториальные координаты); 2) осуществляет контроль за ходом выполнения заданий с использованием модели небесной сферы	Используя модель небесной сферы: 1) письменно отвечают на вопросы заданий практической работы; 2) записывают название точек и линий небесной сферы, делают построения, обозначения небесных горизонтальных и экваториальных координат	1) вычислять горизонтальные и экваториальные координаты небесных светил на модели небесной сферы и подвижной карте звездного неба; 2) объяснять расположение основных элементов и систем небесных координат на модели небесной сферы; 3) осуществлять поиск информации, необходимой	1) вопросы по изображению точек и линий небесной сферы 2) рабочий рисунок с указанием горизонтальных и экваториальных координат

			для выполнения построений, в т. ч. в профессиональных астрономических Интернетресурсах (ОК 02)	
Перенос приобретенных знаний и их первичное применение в новых или измененных условиях с целью формирования умений (творческие задачи, ситуации)	Осуществляет контроль за ходом выполнения заданий с использованием модели небесной сферы	Сравнивают географические координаты с небесными координатами, заносят в таблицу результаты сравнения географических координат с небесными координатами, используя модель небесной сферы	1) выявлять наблюдаемое расположение основных элементов и систем небесных координат модели небесной сферы; 2) выбирать критерии и способы сравнения географических и небесных координат (ОК 01)	Рабочая таблица “Сравнение географических координат с небесными координатами”
Обобщение и систематизация результатов выполнения лабораторных работ, практических работ, упражнений, заданий	Консультирует обучающихся по вопросам интерпретации результатов практической работы	1) анализируют построения, обозначения небесных горизонтальных и экваториальных координат; 2) оценивают вероятность и возможные причины несовпадения небесных горизонтальных и экваториальных координат	1) формулировать астрономический смысл установленных зависимостей расположения основных элементов и систем небесных координат модели небесной сферы;	Устный опрос по вопросам интерпретации результатов построения горизонтальных и экваториальных координат

3. Заключительный этап занятия				
Подведение итогов работы; фиксация достижения целей (оценка деятельности обучающихся); определение перспектив дальнейшей работы	1) проводит устный опрос по контрольным вопросам, приведенным в методических указаниях к практической работе; Охарактеризовать влияние правильности полученных результатов координат на практическую деятельность человека 2) подводит итоги практической работы; 3) выставляет оценки обучающимся по критериям оценивания практических работ	1) отвечают на вопросы преподавателя; 2) оценивают правильность полученных результатов координат) 2) вычислять горизонтальные и экваториальные координаты небесных светил по карте Звездного неба	1) объяснять изменение вида звездного неба в течение суток (экваториальная система) 2) объяснять влияние правильности полученных результатов координат на практическую деятельность человека	Устный опрос по контрольным вопросам темы практической работы
4. Задания для самостоятельного выполнения	Выдает задания ВСР для выполнения в ЭОС: 1) пройти тренировочное тестирование по теме практического занятия “Основные элементы небесной сферы” 2) изучить материалы лекции “Развитие представлений о строении мира: от геоцентрической к гелиоцентрической системе мира”	Выполняют задания индивидуально		Тест по теме: “Основные элементы небесной сферы”

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«АСТРОНОМИЯ»**

базовый уровень

профиль обучения: технологический

для профессиональных образовательных организаций

Фонд оценочных средств общеобразовательной дисциплины разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) для студентов 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Бюджетное профессиональное учреждение Вологодской области «Череповецкий химико-технологический колледж»

Разработчик: Дедюкова Марина Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена и рекомендована
к использованию на заседании

ЦМК по ООД, ОГСЭ и ЕН

Протокол № _____

от «____» _____ 20__ г.

Председатель ЦМК

_____/_____/

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</u>	4
<u>1.1 Область применения</u>	4
<u>1.2 Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке</u>	4
1.3 Виды и формы контроля освоения учебного предмета	5
<u>2 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</u>	6
<u>2.1 Задания для текущего контроля успеваемости</u>	6
2.1.1. Перечень рефератов (докладов), электронных учебных презентаций, индивидуальных проектов	12
<u>2.2 Задания для промежуточной аттестации</u>	15

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО для студентов 1 курса обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена и программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов 1 курса обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена и программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

ФОС разработаны на основании учебного плана образовательной программы, рабочей программы учебного предмета и включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебного предмета осуществляется комплексная проверка личностных (ЛР), метапредметных (МР) и предметных результатов базового уровня (ПРб) в соответствии с требованиями ФГОС СОО:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - описывать историческую роль отечественной науки в процессе освоения космоса; - объяснять значение современных астрономических открытий и технологий
	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в 	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - горизонтальные и экваториальные координаты небесных светил по карте

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>котором приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	<p>Звездного неба (Солнца, Луны и звезд и т.д.) из условий их видимости и особенностей движения Солнца на различных широтах, в т.ч. с применением специализированного программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль космических станций в научных исследованиях
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать особенности строения Солнечной системы и Вселенной, используя основополагающие астрономические понятия, теории, законы; - формулировать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; - сравнивать эволюционные изменения, строения планет и малых тел Солнечной системы; - описывать наблюдаемые явления, происходящие во Вселенной; - определять возраст Вселенной, расстояние до галактики и звездных скоплений на основе закона Хаббла и

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>диаграммы Герцшпрунга — Рассела;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать взаимосвязь между законами Кеплера и движением планет и малых тел в Солнечной системе
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды звездного неба в течение суток, года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, и вид звездного неба); - смысл понятий космологии, Вселенной, модели Вселенной, Большого взрыва, реликтового излучения, светимости; - основные параметры Галактик и звездных скоплений (размеры, состав, тип и структуру); - основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<p>Уметь:</p> <p>описывать роль науки в становлении и развитии гелиоцентрической системы мира</p>
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности 	<p>Знать:</p> <p>космические комплексы связи для развития информационно-телекоммуникационных систем</p>
ОК 07 Содействовать сохранению	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	взаимосвязь между законами астрометрии и наблюдаемыми невооруженным глазом движениями звезд и Солнца, Луны на различных географических широтах; объяснять влияние Солнца, звезд и Луны на природные явления и катаклизмы
	Знать: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона	Знать: - системы космического мониторинга участков земной поверхности и атмосферы; - определять влияние движения астероидов и комет на Землю
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	Учет профессиональной направленности в общеобразовательной подготовке по астрономии осуществляется путем применения общенаучных методов при решении астрономических задач и выполнении практических работ, конкретизации сферы применения достижений астрономической науки и космических технологий для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), в том числе, при выполнении проектной работы для достижения результата обучения «Характеризовать влияние космических технологий на практическую деятельность человека»	

1.3 Виды и формы контроля освоения учебного предмета

Форма контроля	Вид контроля Т-текущий, Р-рубежный, П-промежуточный)
устный опрос	Т
практическая работа	Т
письменная контрольная работа	Т
домашняя контрольная работа	Т
реферат	Т
доклад	Т
учебный проект	Т
электронная учебная презентация	Т
зачет	П

2. Типовые задания для контроля и оценки освоения учебного предмета

2.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Дидактический материал по теме «Природа тел Солнечной системы» предназначен для уроков астрономии (базовый уровень).

Дидактический материал разработан в соответствии с федеральным компонентом Государственного стандарта среднего (полного) образования, охватывает весь программный материал темы и предназначен для:

- закрепления и проверки изученного на уроках;
- проверки домашнего задания;
- повторения пройденного;
- текущего контроля знаний учащихся.

Задачами контроля успеваемости обучающихся по астрономии являются:

- определение степени освоения образовательной программы, её разделов и тем для перехода к изучению нового учебного материала;
- установление фактического уровня теоретических знаний обучающихся по теме «Природа тел Солнечной системы», их практических умений и навыков;
- установление соответствия уровня знаний, умений и навыков обучающихся по данной теме требованиям государственного образовательного стандарта общего образования;
- контроль за реализацией рабочей программы по астрономии.

Дидактический материал по теме «Природа тел Солнечной системы» состоит из заданий различных типов по всей теме: тестов, загадок, определение соответствий, составление таблицы, что позволяет более оперативно корректировать ход текущего обучения и требует для проверки сравнительно небольшой затраты времени и труда.

Максимальное количество баллов, которое можно получить за правильно выполненное задание (кроме заполнения таблицы) – 10. За любой вопрос задания учащийся получает:

- 1 балл – если вопрос выполнен правильно;
- 0 баллов – если выполнен неправильно.

Задание 1. Найдите соответствие «Система Земля-Луна»

1. Луна имеет только эту оболочку	А. Гидросфера
2. Эта оболочка уникальное явление в Солнечной системе, никакая другая из известных планет ею не располагает	Б. Пояс радиации
3. Здесь находятся обладающие наиболее высокой энергией ионы и электроны	В. Кратер
4. Слой мелкораздробленного вещества на поверхности Луны	Г. Литосфера
5. Наиболее характерная форма рельефа Луны	Д. Реголита
6. Его назвали в честь космонавта Гагарина	Е. 1959
7. В этом году советская автоматическая станция «Луна-3» впервые сфотографировала обратную сторону Луны	Ж. 1969
8. В этом году американец Армстронг вступил на поверхность Луны	З. 1966
9. «Луна-9» совершила мягкую посадку на Луну	И. 1700
10. Радиус Луны	К. Атмосфера

Задание 2. Тест «Система Земля-Луна»

1. В какой фазе находится Луна, если она находится между Солнцем и Землёй на одной прямой?

- А) Новолуние.
- Б) Первая четверть.

- В) Полнолуние.
 Г) Последняя четверть.
2. Можно ли на Луне наблюдать метеоры? Почему?
 А) Нельзя. Потому что на Луне более ярко светит Солнце.
 Б) Можно. На Луне метеоры более яркие, потому что там нет атмосферы.
 В) Нельзя. Потому что на Луне отсутствует атмосфера.
 Г) Можно. Потому что на Луне светит Солнце более тускло.
3. Солнечные затмения всегда наблюдаются во время...
 А) ...новолуния.
 Б) ...первой четверти.
 В) ...полнолуния.
 Г) ...последней четверти.
4. Что собой представляют лунные моря и кратеры? К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

1. Лунное море – это...	А) ...кольцевые валы, окружающие большие круглые впадины.
2. Лунный кратер – это...	Б) ...низменные области на поверхности Луны, простирающиеся на многие километры. В) ...световые лучи. Г) ...низменности, заполненные водой.

5. Чему равен период обращения Луны вокруг своей оси?
 А) Примерно 28 суток
 Б) 365 суток.
 В) 115 суток.
 Г) 6 суток.
6. Когда и с помощью какого аппарата человечество впервые увидело обратную сторону Луны?
 А) 16-24 июля 1969 г. Корабль «Апполон-11»
 Б) 7 октября 1959 г. Автоматическая станция «Луна-3»
 В) 24 сентября 1970 г. Космический аппарат «Луна-17»
 Г) 2 января 1959 г. Космический аппарат «Луна-1»
7. Во сколько раз масса Земли больше массы Луны?
 А) В 15 раз.
 Б) В 2 раза
 В) В 1,5 раза.
 Г) В 81 раз.
8. Сколько Луна делает оборотов вокруг своей оси в течение года по отношению к Солнцу?
 А) 20.
 Б) 1.
 В) 13.
 Г) 100.
9. В каком направлении происходит видимое движение Луны относительно звёзд?
 А) С севера на юг.
 Б) С юга на север.
 В) С востока на запад.
 Г) С запада на восток.

Задание 3. Тест «Природа тел Солнечной системы»

1. На каком из рисунков изображена комета?



А)



Б)



В)



Г)

2. Укажите в какой последовательности расположены планеты по мере удаления от Солнца?

- А) Марс, Меркурий, Венера, Земля, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- Б) Марс, Меркурий, Венера, Земля, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- В) Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- Г) Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Нептун, Уран.

3. Укажите планеты земной группы.

- А) Меркурий, Венера, Земля, Марс.
- Б) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- В) Венера, Земля, Юпитер, Сатурн.
- Г) Земля, Марс, Юпитер, Сатурн.

4. Какая из перечисленных планет вращается с востока на запад?

- А) Венера.
- Б) Земля.
- В) Меркурий.
- Г) Марс.

5. Название какого небесного тела переводится с греческого как ... К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

1. Метеор	А) Волосатая
2. Астероид	Б) Парящий в воздухе
	В) Звездopodobный

6. Метеориты - это...

- А) ...твёрдые тела из межпланетного пространства, упавшие на поверхность Земли.
- Б) ...вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твердые частицы, которые вторгаются в неё извне с огромной скоростью.
- В) ...небольшие космические тела, вращающиеся вокруг Солнца.
- Г) ...рой образованный распавшейся кометой, обращающийся вокруг Солнца с постоянным периодом.

7. Укажите общие свойства планет земной группы.

- А) Небольшие размеры и масса; имеют твёрдую поверхность и сравнительно высокую среднюю плотность (4-6 г/см³); Состоят из тяжёлых химических элементов; небольшая плотность атмосферы, небольшое количество спутников (1-2) или их полное отсутствие; небольшой период обращения вокруг своей оси.

Б) Большие размеры; малая средняя плотность ($0,7 - 1,7 \text{ г/см}^3$); большое количество спутников; наличие колец; большой период обращения вокруг своей оси; вероятнее всего не имеют твёрдой поверхности.

В) Большие размеры; высокая средняя плотность; небольшое количество спутников; большой период обращения вокруг своей оси; вероятнее всего не имеют твёрдой поверхности.

Г) Большие размеры; малая средняя плотность ($0,7 - 1,7 \text{ г/см}^3$); наличие колец; небольшой период обращения вокруг своей оси; имеют твёрдую поверхность

8. Как изменяются периоды обращения планет вокруг Солнца?

А) Период обращения планеты не зависит от расстояния до Солнца.

Б) Чем дальше от Солнца расположена планета, тем меньше её период обращения.

В) Чем дальше от Солнца расположена планета, тем больше её период обращения.

Г) У всех планет период обращения вокруг Солнца одинаков.

9. Из перечисленных ниже групп, выберите ту, которая представляет собой карликовые планеты Солнечной системы.

А) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.

Б) Меркурий, Венера, Земля, Марс.

В) Луна, Фобос, Ио, Титан, Мимас.

Г) Церера, Плутон, Эрида, Макемаке, Хаумеа.

Задание 4. Заполните таблицу «Планеты земной группы» с основными физическими характеристиками планет земной группы, сделайте выводы о сходстве и различии между планетами земной группы:

Физические характеристики планет	Меркурий	Венера	Земля	Марс
Масса (в массах Земли)				
Диаметр (в диаметрах Земли)				
Плотность, кг/м^3				
Период вращения				
Атмосфера:				
- давление				
- химический состав				
Температура поверхности, $^{\circ}\text{C}$				
Число спутников				
Названия спутников				

Задание 5. Найдите соответствие «Планеты земной группы»

1. Самый большой перепад дневной и ночной температур поверхности у планеты...	А) Земля Б) Меркурий В) Венера Г) Марс
2. Высокая температура поверхности у этой планеты обусловлена парниковым эффектом.	
3. Планета земной группы, средняя температура поверхности которой ниже 0°C .	
4. Большая часть поверхности покрыта водой у планеты ...	
5. В состав облаков входят капельки серной кислоты у планеты...	
6. Планета, суточный перепад температур поверхности которой	

составляет около 100^0 С.	
7. Планеты, температура поверхности которых бывает выше $+400^0$ С.	
8. Планета, в атмосфере которой часто происходят глобальные пылевые бури.	
9. Практически не имеют атмосферы планеты Плутон и ...	
10. Планета, обладающая биосферой.	

Задание 6. Загадки «Парад планет»

1. Без главного тела планетной системы

Не было б даже космической темы:

Из облака, газа, пыли и света

Вдруг появилась звездочка эта.

Ярче нее мы, пока что не знаем,

Лучи на себе каждый день ощущаем.

Утро приходит, и смотрит в оконце

Добрая звездочка с именем ...

2. Она от Солнца первая планета,

Похожа на Луну по цвету.

В глубокой древности ее все греки знали

И «белою звездою» называли.

Быстрее всех планет вращается,

В честь покровителя торговли называется.

3. Самый яркий объект на небе

После Солнышка и Луны.

В Древнем Риме люди считали,

Что это разные две звезды.

Одна утром блистает красиво,

Вечереет - другая блесит.

Смотрит Марс на нее ревниво,

Ведь она про любовь говорит.

4. Нет планеты краше и милей

Для животных, насекомых, птиц, людей ...

Реки, горы и бескрайние поля

На планете, что зовем ...

5. Красиво светится планета

Ярко-бирюзовым, синим светом.

Носит имя божества морского,

Далека от Солнца, но диаметра большого.

Главный спутник у нее - Тритон,

Чем-то схож с Луною он.

6. Она моложе всех планет,

И в Солнечной системе меньше просто нет.

Зовут ее «планета-крошка»,

Изучена она совсем немножко.

Считают, жизни здесь не будет никогда:

Планета просто очень холодна.

7. Покровительствует Бог войны планете.

Вся она в оранжевом и красном цвете.

Часто кружат бури пылевые,

Ветры завывают штормовые,

И полярных шапок на горах не счесть,

Даже русла рек, морей здесь есть.
Верят люди: жизнь планета может обрести,
И будут яблони на ней цвести.

8. Огромная, гигантская планета,
Вся состоит из гроз и ярких вспышек света.
А в атмосфере есть явление одно:
Большое красное пятно.

Сияние планеты люди ночью наблюдают,
Ученые шестнадцать спутников планеты изучают.

9. Такая мрачная, суровая, серьезная планета!

От Солнца далеко: здесь холод, мало света.

Гуляют вихри скоростные, ветры задувают,

И множество колец планету окружают.

10. Планету Бога неба древние не знали,

Лишь в веке восемнадцатом планету наблюдали:

Учитель музыки из Англии ее открыл,

Что позже астрономом лучшим признан был.

Полно метана на планете, царят здесь сумерки, покой ...

И в телескопы выглядит планета голубой.

Ответы на задания

Задание 1. Найдите соответствие «Система Земля-Луна»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Г	А	Б	Д	В	В	Е	Ж	З	И

Задание 2. Тест «Система Земля-Луна»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
А	В	А	1-Б 2-А	А	Б	Г	В	В

Задание 3. Тест «Природа тел Солнечной системы»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Г	В	А	А	1-Б 2-В	А	А	В	Г

Задание 4. Таблица «Планеты земной группы»

Физические характеристики планет	Меркурий	Венера	Земля	Марс
Масса (в массах Земли)	0,055	0,816	1,000	0,107
Диаметр (в диаметрах Земли)	0,382	0,949	1,000	0,532
Плотность, кг/м ³	5,43	5,24	5,52	3,95
Период вращения	58,8 суток	243 суток (обратное)	23 ч 56 мин	24 ч 37 мин
Атмосфера: - давление	Практически нет	95 атм	1 атм	1/150 атм

- химический состав		96,5 % CO ₂ , 3,5 % N ₂	78 % N ₂ , 21 % O ₂ и др.	95 % CO ₂ , 2,5 % N ₂ и др.
Температура поверхности, °C	+430 днем; -170 ночью	+480	От +60 до +17 днем; -80 ночью	От +15 до -60 днем; -120 ночью
Число спутников	-	-	1	2
Названия спутников	-	-	Луна	Фобос, Деймос

Выводы: так как Меркурий практически лишен атмосферы, то на его поверхности наблюдается рекордный перепад температур (более чем на 500⁰ C). Облака на Венере и пылевые бури на Марсе напоминают нам, что на Земле необходимо ограничить выбросы пыли и промышленных отходов в атмосферу, что позволит сохранить привычные условия существования и развития жизни.

Задание 5. Найдите соответствие «Планеты земной группы»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	В	Г	А	В	Г	Б	Г	Б	А

Задание 6. Загадки «Парад планет»

1	Солнце
2	Меркурий
3	Венера
4	Земля
5	Нептун
6	Плутон
7	Марс
8	Юпитер
9	Сатурн
10	Уран

Профессионально ориентированное содержание

Междисциплинарный модуль (далее – МДМ) «Химическая промышленность»

ПМ2 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

1. Изучение приборов, с помощью которых выполняются определения координат
2. Определение расстояний и углов, под которыми будет виден механический объект определенного размера
3. Особенности системы технического обслуживания космического электрического и электромеханического оборудования
4. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования в космосе

2.1.1. Перечень рефератов (докладов), электронных учебных презентаций, индивидуальных проектов:

1. Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии.
2. Прогресс наблюдательной и измерительной астрономии на основе геометрии и сферической тригонометрии в эпоху эллинизма.

3. Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне, Древней Греции, Риме.
4. Связь астрономии и химии (физики, биологии).
5. Первые звездные каталоги Древнего мира.
6. Крупнейшие обсерватории Востока.
7. Дотелескопическая наблюдательная астрономия Тихо Браге.
8. Создание первых государственных обсерваторий в Европе.
9. Устройство, принцип действия и применение теодолитов.
10. Угломерные инструменты древних вавилонян — секстанты и октанты.
11. Современные космические обсерватории.
12. Современные наземные обсерватории.
13. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
14. Звездные каталоги: от древности до наших дней.
15. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
16. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
17. Понятие «сумерки» в астрономии.
18. Четыре «пояса» света и тьмы на Земле.
19. Астрономические и календарные времена года.
20. «Белые ночи» — астрономическая эстетика в литературе.
21. Рефракция света в земной атмосфере.
22. О чем может рассказать цвет лунного диска.
23. Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях.
24. Хранение и передача точного времени.
25. Атомный эталон времени.
26. Истинное и среднее солнечное время.
27. Измерение коротких промежутков времени.
28. Лунные календари на Востоке.
29. Солнечные календари в Европе.
30. Лунно-солнечные календари.
31. Обсерватория Улугбека.
32. Система мира Аристотеля.
33. Античные представления философов о строении мира.
34. Наблюдение прохождения планет по диску Солнца и их научное значение.
35. Объяснение петлеобразного движения планет на основе их конфигурации.
36. Закон Тициуса—Боде.
37. Точки Лагранжа.
38. Научная деятельность Тихо Браге.
39. Современные методы геодезических измерений.
40. Изучение формы Земли.
41. Юбилейные события истории астрономии текущего учебного года.
42. Значимые астрономические события текущего учебного года.
43. История открытия Плутона.
44. История открытия Нептуна.
45. Клайд Томбо.
46. Явление прецессии и его объяснение на основе закона всемирного тяготения.
47. К. Э. Циолковский.
48. Первые пилотируемые полеты — животные в космосе.
49. С. П. Королев.
50. Достижения СССР в освоении космоса.
51. Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова.
52. Загрязнение космического пространства.
53. Динамика космического полета.

54. Проекты будущих межпланетных перелетов.
55. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
56. Современные космические спутники связи и спутниковые системы.
57. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
58. Сфера Хилла.
59. Теория происхождения Солнечной системы Канта—Лапласа.
60. «Звездная история» АМС «Венера».
61. «Звездная история» АМС «Вояджер».
62. Реголит: химическая и физическая характеристика.
63. Лунные пилотируемые экспедиции.
64. Исследования Луны советскими автоматическими станциями «Луна».
65. Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на Луне.
66. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
67. Самые высокие горы планет земной группы.
68. Фазы Венеры и Меркурия.
69. Сравнительная характеристика рельефа планет земной группы.
70. Научные поиски органической жизни на Марсе.
71. Органическая жизнь на планетах земной группы в произведениях писателей-фантастов.
72. Атмосферное давление на планетах земной группы.
73. Современные исследования планет земной группы АМС.
74. Научное и практическое значение изучения планет земной группы.
75. Кратеры на планетах земной группы: особенности, причины.
76. Роль атмосферы в жизни Земли.
77. Современные исследования планет-гигантов АМС.
78. Исследования Титана зондом «Гюйгенс».
79. Современные исследования спутников планет-гигантов АМС.
80. Современные способы космической защиты от метеоритов.
81. Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей.
82. История открытия Цереры.
83. Открытие Плутона К. Томбо.
84. Характеристики карликовых планет (Церера, Плутон, Хаумея, Макемаке, Эрида).
85. Гипотеза Оорта об источнике образования комет.
86. Загадка Тунгусского метеорита.
87. Падение Челябинского метеорита.
88. Особенности образования метеоритных кратеров.
89. Следы метеоритной бомбардировки на поверхностях планет и их спутников в Солнечной системе.
90. Результаты первых наблюдений Солнца Галилеем.
91. Устройство и принцип действия коронографа.
92. Исследования А. Л. Чижевского.
93. История изучения солнечно-земных связей.
94. Виды полярных сияний.
95. История изучения полярных сияний.
96. Современные научные центры по изучению земного магнетизма.
97. Космический эксперимент «Генезис».
98. Особенности затменно-переменных звезд.
99. Образование новых звезд.
100. Диаграмма «масса — светимость».
101. Изучение спектрально-двойных звезд.
102. Методы обнаружения экзопланет.
103. Характеристика обнаруженных экзопланет.

104. Изучение затменно-переменных звезд.
105. История открытия и изучения цефеид.
106. Механизм вспышки новой звезды.
107. Механизм взрыва сверхновой.
108. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
109. История открытия и изучения черных дыр.
110. Тайны нейтронных звезд.
111. Кратные звездные системы.
112. История исследования Галактики.
113. Легенды народов мира, характеризующие видимый на небе Млечный Путь.
114. Открытие «островной» структуры Вселенной В. Я. Струве.
115. Модель Галактики В. Гершеля.
116. Загадка скрытой массы.
117. Опыты по обнаружению Weakly Interactive Massive Particles — слабо взаимодействующих массивных частиц.
118. Исследование Б. А. Воронцовым-Вельяминовым и Р. Трюмплером межзвездного поглощения света.
119. Исследования квазаров.
120. Исследование радиогалактик.
121. Открытие сейфертовских галактик.
122. А. А. Фридман и его работы в области космологии.
123. Значение работ Э. Хаббла для современной астрономии.
124. Каталог Мессье: история создания и особенности содержания.
125. Научная деятельность Г. А. Гамова.
126. Нобелевские премии по физике за работы в области космологии.

2.2. Задания для промежуточной аттестации

Тестовые задания

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из тестовых заданий и включает в себя 20 вопросов, отличающихся по содержанию, форме и уровню сложности. К каждому заданию дано 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

В тестах представлено содержание всех основных разделов курса астрономии.

Общее количество экзаменационных заданий по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела.

Время выполнения теста: 40 минут

Вариант № 1

1. 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

2. Гелиоцентрическую модель мира разработал ...

1. Хаббл Эдвин
2. Николай Коперник
3. Тихо Браге
4. Клавдий Птолемей

3. К планетам земной группы относятся ...

1. Меркурий, Венера, Уран, Земля
2. Марс, Земля, Венера, Меркурий
3. Венера, Земля, Меркурий, Фобос

4. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер
4. Второй от Солнца планета называется ...
 1. Венера
 2. Меркурий
 3. Земля
 4. Марс
5. Межзвездное пространство ...
 1. не заполнено ничем
 2. заполнено пылью и газом
 3. заполнено обломками космических аппаратов
 4. другой ответ.
6. 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
7. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется ...
 1. Астрономическая единица
 2. Парсек
 3. Световой год
 4. Звездная величина
8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...
 1. точка юга
 2. точка севере
 3. зенит
 4. надир
9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется ...
 1. небесный экватор
 2. небесный меридиан
 3. круг склонений
 4. настоящий горизонт
10. Первая экваториальная система небесных координат определяется ...
 1. Годиный угол и склонение
 2. Прямое восхождение и склонение
 3. Азимут и склонение
 4. Азимут и высота
11. Большой круг, по которому цент диска Солнца совершает свой видимый летний движение на небесной сфере называется ...
 1. небесный экватор
 2. небесный меридиан
 3. круг склонений
 4. эклиптика
12. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется
 1. ось мира
 2. вертикаль
 3. полуденная линия
 4. настоящий горизонт
13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты $\alpha = 5^h 20^m$, $\delta = +10^\circ$
 1. Телец
 2. Возничий

3. Заяц
4. Орион
14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...
 1. Перигелий
 2. Афелий
 3. Прецессия
 4. Нет правильного ответа
15. Главных фаз Луны насчитывают ...
 1. две
 2. четыре
 3. шесть
 4. восемь
16. Угол который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...
 1. Азимут
 2. Высота
 3. Часовой угол
 4. Склонение
17. 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
18. Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют ...
 1. Рефлекторным
 2. Рефракторным
 3. менисковый
 4. Нет правильного ответа.
19. Установил законы движения планет ...
 1. Николай Коперник
 2. Тихо Браге
 3. Галилео Галилей
 4. Иоганн Кеплер
20. К планетам-гигантам относят планеты ...
 1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран
 2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран
 3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер
 4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран

Вариант № 2

1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...
 1. Астрометрия
 2. Звездная астрономия
 3. Астрономия
 4. Другой ответ
2. Геоцентричную модель мира разработал ...
 1. Николай Коперник
 2. Исаак Ньютон
 3. Клавдий Птолемей
 4. Тихо Браге
3. Состав Солнечной системы включает ...

1. восемь планет.
2. девять планет
3. десять планет
4. семь планет
4. Четвертая от Солнца планета называется ...
 1. Земля
 2. Марс
 3. Юпитер
 4. Сатурн
5. Определенный участок звездного неба с четко очерченными пределами, охватывающий все принадлежащие ей светила и имеющая собственное название называется ...
 1. Небесной сферой
 2. Галактикой
 3. Созвездие
 4. Группа зрение
6. Угол, под которым из звезды был бы виден радиус земной орбиты называется ...
 1. Годовой параллакс
 2. Горизонтальный параллакс
 3. Часовой угол
 4. Склонение
7. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...
 1. надир
 2. точках севере
 3. точках юга
 4. зенит
8. Большой круг, проходящий через полюса мира и зенит называется ...
 1. небесный экватор
 2. небесный меридиан
 3. круг склонений
 4. настоящий горизонт
9. Промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями точки весеннего равноденствия называется ...
 1. Солнечные сутки
 2. Звездные сутки
 3. Звездный час
 4. Солнечное время
10. Количество энергии, которую излучает звезда со всей своей поверхности в единицу времени по всем направлениям называется ...
 1. звездная величина
 2. яркость
 3. парсек
 4. светимость
11. Вторая экваториальная система небесных координат определяется ...
 1. Годинный угол и склонение
 2. Прямое восхождение и склонение
 3. Азимут и склонение
 4. Азимут и высота
12. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты $\alpha = 20^h 20^m$, $\delta = +35^\circ$
 1. Козерог
 2. Дельфин
 3. Стрела
 4. Лебедь

13. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает среди ...
1. 11 созвездий
 2. 12 созвездий
 3. 13 созвездий
 4. 14 созвездий
14. Затмение Солнца наступает ...
1. если Луна попадает в тень Земли.
 2. если Земля находится между Солнцем и Луной
 3. если Луна находится между Солнцем и Землей
 4. нет правильного ответа.
15. 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
16. Календарь, в котором подсчету времени ведут за изменением фаз Луны называют ...
1. Солнечным
 2. Лунно-солнечным
 3. Лунным
 4. Нет правильного ответа.
17. Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало называют ...
1. Рефлекторным
 2. Рефракторным
 3. менисковый
 4. Нет правильного ответа
18. Система, которая объединяет несколько радиотелескопов называется ...
1. Радиоинтерферометром
 2. Радиотелескопом
 3. Детектором
 4. Нет правильного ответа
19. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...
1. Астрометрия
 2. Звездная астрономия
 3. Астрономия
 4. Другой ответ
20. Закон всемирного тяготения открыл ...
1. Галилео Галилей
 2. Хаббл Эдвин
 3. Исаак Ньютон
 4. Иоганн Кеплер

Ответы

Вариант №1		Вариант №2	
№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	3	1	3
2	2	2	3
3	2	3	1
4	1	4	2
5	2	5	3
6	2	6	1
7	2	7	4

8	4	8	4
9	1	9	2
10	1	10	4
11	4	11	1
12	1	12	4
13	4	13	3
14	1	14	3
15	2	15	1
16	1	16	3
17	3	17	2
18	2	18	1
19	4	19	3
20	3	20	3

Критерии оценок

Каждое правильно выполненное задание оценивается одним баллом. Таким образом, максимальное количество первичных баллов, которое можно получить при выполнении теста – 20.

Оценка в пятибалльной шкале	Критерии оценки	Количество баллов
«2»	Выполнено менее 70% задания	Набрано менее 14 баллов
«3»	Выполнено 70-80% задания	Набрано 14-15 баллов
«4»	Выполнено 80-90% задания	Набрано 16-17 баллов
«5»	Выполнено более 90% задания	Набрано 18 баллов и более

Вопросы для дифференцированного зачета

1. Наша звёздная система – Галактика
2. Виды галактик. Вселенная
3. Понятие о космологии
4. Закон Хаббла
5. Модель расширяющейся Вселенной.
6. Строение и происхождение галактик
7. Термоядерный синтез. Баланс энергии.
8. Проблемы термоядерной энергетики.
9. Возникновение звёзд. Ядра звёзд как естественный термоядерный реактор.
10. Эволюция звёзд
11. Состав, строение Солнечной системы.
12. Гипотеза происхождения Солнечной системы.
13. Предмет астрономии, значение, взаимосвязь с другими науками
14. Созвездия, звёздные величины.
15. Геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира.
16. Законы Кеплера.
17. Движение Луны, затмения.
18. Природа Луны.
19. Планеты земной группы.
20. Планеты – гиганты Солнечной системы.
21. Астероиды и кометы.
22. Метеорные тела и метеориты.
23. Общие сведения о Солнце.
24. Солнечная активность.
25. Двойные звёзды.

