Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙДИСЦИПЛИНЫ

### «АСТРОНОМИЯ»

**для специальности 07.02.01 Архитектура**

**Базовый уровень**

**профиль обучения: технологический**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **7**  **11** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **13** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Астрономия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО для специальности 07.02.01 Архитектура.

**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.

В рамках программы общеобразовательной дисциплины обучающимися осваиваются следующие предметные результаты:

|  |  |
| --- | --- |
| Коды результатов | Результаты освоения дисциплины |
| РД 1. | Определять влияние наблюдаемых процессов и явлений Солнечной системы и Вселенной на Землю |
| РД 1.1. | Определять влияние движения планет и малых тел Солнечной системы на Землю |
| РД.1.2. | Определять влияние Солнца и звезд, естественного спутника Луны на Землю |
| РД 1.3. | Характеризовать физические процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде |
| РД 2. | Характеризовать влияние космических технологий на практическую деятельность человека |
| РД 2.1. | Описывать роль отечественной и зарубежной науки в освоении и использовании космического пространства |
| РД 2.2. | Определять влияние космических технологий на практическую деятельность человека и дальнейшее научно-техническое развитие |

Логика формулирования результатов обучения по астрономии отражает этапность формирования результатов обучения: от представлений к способам деятельности. Одновременно с этим, в логике компетентностного подхода определение целей дисциплины должно быть ориентировано на компетенции, определенные во ФГОС СПО, и формируемые при освоении обучающимися предметного содержания.

**1.2.2. Планируемые результатыосвоения общеобразовательной дисциплиныв соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименованиеформируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | |
| **Общие[[1]](#footnote-2)** | **Дисциплинарные[[2]](#footnote-3)** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | **Уметь:**  - 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:**   * описывать историческую роль отечественной науки в процессе освоения космоса; * объяснять значение современных астрономических открытий и технологий |
|  | **Знать:**  - 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;  - 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 | **Знать:**   * 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; * роль космических станций в научных исследованиях |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | **Уметь:**  - 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:**   * 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:**  - 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 | **Знать:**   * 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 04Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | **Уметь:**  - организовывать работу коллектива и команды;  - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | **Уметь:**  описывать роль науки в становлении и развитии гелиоцентрической системы мира |
| **Знать:**  - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  - основы проектной деятельности | **Знать**:  космические комплексы связи для развития информационно-телекоммуникационных систем |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **Уметь:**  - соблюдать нормы экологической безопасности;  - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности),  - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;  - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | **Уметь:**   * 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 |
| **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 |
| ПК2.1 Определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию в рамках поставленных руководителем задач | **Уметь:**  - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)  - использовать современное программное обеспечение;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | **Уметь:**   * объяснять значение современных астрономических открытий и технологий |
| **Знать:**  - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  - методы работы в профессиональной и смежных сферах;  - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. | **Знать:**   * 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. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | 36 |
| **в т.ч.** |  |
| **Основное содержание** |  |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 29 |
| практическиезанятия | 6 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 6 |
| в т. ч.: |  |
| теоретическое обучение | 0 |
| практические занятия | 6 |
| **Индивидуальный проект***(да/нет*) | нет |
| **Промежуточная аттестация(зачет)** | 1 |

**2.2. 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** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Солнечная система** | | **19** | ОК 01  ОК 02  ПК 2.1 |
| Тема 1.1. Наблюдаемые явления и процессы в Солнечной системе | **Содержание учебного материала:** | **4** |
| **Теоретические занятия** | **2** |
| 1.Объект, предмет и методы исследования Астрономии, ее связь с другими науками. Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил | 1 |
| 2. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь | 1 |
| **Практические занятияс профессионально-ориентированным содержанием** | **2** |
| Практическая работа “Основные элементы небесной сферы. Небесные координаты” | 1 |
| Практическая работа “Видимое движение звезд на различных географических широтах” | 1 |
| Тема 1.2. Небесная механика тел Солнечной системы | **Содержание учебного материала:** | **6** | ОК 01  ОК 02  ПК 2.1 |
| **Теоретические занятия** | **4** |
| 1. Развитие представлений о строении мира: от геоцентрической к гелиоцентрической системе мира | 1 |
| 2. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе | 1 |
| 3. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс | 2 |
| **Практические занятияс профессионально-ориентированным содержанием** | **2** |
| Практическая работа "Особенности движения Солнца на различных широтах" | 2 |
| Тема 1.3. Строение Солнечной системы | **Содержание учебного материала:** | **9** | ОК 01  ОК 02  ПК 2.1 |
| **Теоретические занятия** | **6** |
| 1. Планеты Солнечной системы | 2 |
| 2. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Влияние движения астероидов и комет на Землю | 2 |
| 3. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета | 2 |
| **Практические занятияс профессионально-ориентированным содержанием** | **2** |
| Практическая работа "Физические условия на поверхности планет земной группы. Сравнительная характеристика планет" | 2 |
| **Контрольная работа "Солнечная система"** | **1** |
| **Раздел 2. Строение и эволюция Вселенной** | | **8** | ОК 01  ОК 02 |
| Тема 2.1.  Солнце, звезды и звездные скопления | **Содержание учебного материала:** | **4** |
| **Теоретические занятия** | **4** |
| 1. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю | 1 |
| 2. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд | 1 |
| 3. Термоядерный синтез. Эволюция звезд. Образование планетных систем. Солнечная система. Галактики | 1 |
| 3. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Квазары | 1 |
| Тема 2.2.  Изучение Вселенной | **Содержание учебного материала:** | **4** | ОК 01  ОК 02 |
| **Теоретические занятия** | **3** |
| 1. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Всеволновая астрономия | 1 |
| 2. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение. Расширяющаяся Вселенная. Возможные сценарии эволюции Вселенной | 2 |
| **Контрольная работа "Строение и эволюция Вселенной"** | 1 |
| **Раздел 3. Космические технологии в деятельности человека** | | **8** | ОК 01  ОК 02  ОК 04 |
| Тема 3.1. Освоение и использование космического пространства | **Содержание учебного материала:** | **2** |
| **Теоретические занятия** | **2** |
| 1. Научные достижения в изучении гелиоцентрической системы мира. История отечественной и зарубежной науки в освоении космоса | 1 |
| 2. Современные астрономические открытия и технологии. Исследование объектов Солнечной системы. Освоение космического пространства. Радиотелескоп и его принцип действия | 1 |
| Тема 3.2 Космические технологии в научно-техническом развитии | **Содержание учебного материала:** | **6** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 07  ПК 2.1 |
| **Теоретические занятия** | **6** |
| 1. Цифровые технологии для изучения небесных тел. Комплексы наземных, орбитальных телескопов и обсерваторий для исследования земной атмосферы, космического излучения в различных спектрах и его влияния на Землю | 2 |
| 2. Космические комплексы связи, ИСЗ для мониторинга объектов строительства, состояния водохранилищ, нефтегазовой отрасли, агропромышленного и энергетического комплекса, решения задач метеорологии и геофизики | 2 |
| 3. Системы космического мониторинга участков земной поверхности повышенного экологического риска. Космические станции для пребывания людей на околоземной орбите. Спутниковые системы контроля движения космических аппаратов | 2 |
| *Выполнение проектного задания: «*Международная космическая станция - МКС» / «Гелиоцентрическая система мира» / «Достижения отечественной космонавтики» / «Исследование Солнечной системы и дальнего космоса», «Космический стиль в архитектуре промышленных и гражданских зданий и сооружений мира.» |  |
| Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет) | | 1 | ОК 01; ОК 02  ОК 04; ОК 07  ПК 2.1 |
| **Всего** |  | **36** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** Для реализации программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики и астрономии.

Кабинетоснащенный оборудованием: подвижная карта звездного неба, теллурий, модель небесной сферы, глобус, модель небесной сферы, техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций, наглядными пособиями: комплекты учебных таблиц, плакатов «Карта звёздного неба».

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Алексеева, Е. В. Астрономия: учебник для студенческих учреждений среднего профессионального образования / Е. В. Алексеева, П. М. Скворцов, Т. С. Фещенко, Л. А. Шестакова; под ред. Т. С. Фещенко. – 2-е изд., стер. – Москва: 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. – Москва: Дрофа, 2021. – 238 с.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Засов А. В. Астрономия. 10–11 классы. Методическое пособие для учителя / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

2. Страут Е. К. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. – Москва: Дрофа, 2020. –29 с.

3. Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. – Москва: Дрофа, 2020. – 11 с.

4. Stellarium: сайт / StellariumAstronomySoftware. – URL: https://stellarium.org/ru/ (дата обращения: 15.06.2022). – Текст: электронный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА** **РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контрольи оценка**результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты,направленные на формированиеобщих 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 | Раздел 1. Тема 1.1. | - составление ментальной карты / глоссария; опрос;  - составление таблицы / ментальной карты / иллюстраций / каталога; опрос;  - решение кейсов (ситуационных заданий);  - практическая работа. |
| Раздел 1. Тема 1.2. | - практическая работа;  - решение разноуровневых задач;  - составление структурной схемы;  - тестирование. |
| Раздел 1. Тема 1.3. | - составление структурной схемы / опорного конспекта / ментальной карты; опрос;  - практическая работа;  - решение кейсов (ситуационных заданий) / дискуссия. |
| Раздел 2. Тема 2.1. | - устный опрос;  - составление структурной схемы / рисунка;  - тестирование;  - решение задач. |
| Раздел 2. Тема 2.2. | - устный опрос;  - заполнение таблицы;  - решение задач. |
| Раздел 3. Тема 3.1. | - составление хронологической таблицы. |
| Раздел 3. Тема 3.2. | - защита промежуточных результатов выполнения проектного задания. |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Раздел 1. Тема 1.1. | - составление ментальной карты / глоссария; опрос;  - составление таблицы / ментальной карты / иллюстраций / каталога; опрос;  - решение кейсов (ситуационных заданий);  - практическая работа. |
| Раздел 1. Тема 1.2. | - практическая работа;  - решение разноуровневых задач;  - составление структурной схемы;  - тестирование. |
| Раздел 1. Тема 1.3. | - составление структурной схемы / опорного конспекта / ментальной карты; опрос;  - практическая работа;  - решение кейсов (ситуационных заданий) / дискуссия. |
| Раздел 2. Тема 2.1. | - устный опрос;  - составление структурной схемы / рисунка;  - тестирование;  - решение задач. |
| Раздел 2. Тема 2.2. | - устный опрос;  - заполнение таблицы;  - решение задач. |
| Раздел 3. Тема 3.1. | - составление хронологической таблицы. |
| Раздел 3. Тема 3.2. | - защита промежуточных результатов выполнения проектного задания. |
| ОК 04.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Раздел 3. Тема 3.1. | - составление хронологической таблицы. |
| Раздел 3. Тема 3.2. | - защита промежуточных результатов выполнения проектного задания. |
| ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Раздел 3. Тема 3.2. | - защита промежуточных результатов выполнения проектного задания. |
| ПК 2.1 Определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию в рамках поставленных руководителем задач | Раздел 1. Тема 1.1. | - решение кейсов (ситуационных заданий);  - практическая работа. |
| Раздел 1. Тема 1.2. | - практическая работа;  - решение разноуровневых задач. |
| Раздел 1. Тема 1.3. | - практическая работа;  - решение кейсов (ситуационных заданий) / дискуссия. |
| Раздел 3. Тема 3.2. | - защита промежуточных результатов выполнения проектного задания. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел 1** | **Солнечная система** | |
| **Результат раздела 1** | **РД 1.1. Определять влияние Солнца и звезд, естественного спутника Луны на Землю**  **РД 1.2. Определять влияние движения планет и малых тел Солнечной системы на Землю** | |
| **Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля** | **Контрольная работа «Солнечная система»** | |
| *Тема* | *Результаты обучения по темам по разделу 1* | *Как планируется проверять достижение РО: оценочное мероприятие с кратким описанием его проведения* |
| Тема 1.1 Наблюдаемые явления Солнечной системы | РД 1.1.1. Объяснять изменение вида звездного неба в течение суток, года | ФОМ[[3]](#footnote-4): Практическая работа «Основные элементы небесной сферы. Небесные координаты»  ФОМ: составление таблицы / ментальной карты / иллюстраций / каталога по основным созвездиям  ФОМ: составление ментальной карты / глоссария основополагающих понятий, теорий и законов строения Солнечной системы и Вселенной |
| РД 1.1.2. Вычислять горизонтальные и экваториальные координаты небесных светил по карте Звездного неба и на модели небесной сферы, в том числе с применением специализированного  программного обеспечения | ФОМ: Практическая работа «Видимое движение звезд на различных географических широтах» |
| РД 1.1.3. Объяснять влияние Солнца, звезд и Луны на природные явления и катаклизмы | ФОМ: решение кейсов (ситуационных заданий) для объяснения влияния тел Солнечной системы на природные явления на планете Земля |
| Тема 1.2. Небесная механика тел Солнечной системы. | РД 1.2.1. Описывать становление и развитие гелиоцентрической системы мира | ФОМ: тестирование по теме «Гелиоцентрическая система мира» |
| РД 1.2.2. Устанавливать взаимосвязь между законами астрометрии и наблюдаемыми невооруженным глазом движениями звезд и Солнца, Луны на различных географических широтах | ФОМ: составление структурной схемы искусственного спутника Земли  ФОМ: практическая работа «Особенности движения Солнца на различных широтах» |
| РД 1.2.3. Устанавливать взаимосвязь между законами Кеплера и движением планет и малых тел в Солнечной системе | ФОМ: решение разноуровневых задач по теме: «Законы Кеплера и движение небесных тел» |
| Тема 1.3. Строение Солнечной системы | РД 1.2.4. Описывать особенности строения Солнечной системы и Вселенной, используя основополагающие астрономические понятия, теории, законы | ФОМ: составление ментальной карты / глоссария основополагающих понятий, теорий и законов строения Солнечной системы и Вселенной |
| РД 1.2.5. Формулировать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака | ФОМ: составление структурной схемы / опорного конспекта / ментальной карты по основным положениям современной гипотезы формирования тел Солнечной системы |
| РД 1.2.6. Сравнивать эволюционные изменения, строения планет и малых тел Солнечной системы | ФОМ: практическая работа «Физические условия на поверхности планет земной группы. Сравнительная характеристика планет» |
| РД 1.2.7. Определять влияние движения астероидов и комет на Землю | ФОМ: решение кейсов (ситуационных заданий) / дискуссия по объяснению астероидно-кометной опасности для Земли |
| **Раздел 2** | **Строение и эволюция Вселенной** | |
| **Результат раздела 2** | **РД 1.3. Характеризовать физические процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде** | |
| **Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля** | **СОМ[[4]](#footnote-5): Контрольная работа** «**Строение и эволюция Вселенной**» | |
| *Тема* | *Результаты обучения по темам по разделу 2* | *Как планируется проверять достижение РО: оценочное мероприятие с кратким описанием, как оно будет проводиться* |
| Тема 2.1 Солнце, звезды и звездные скопления | РД 1.3.1. Определять основные параметры Галактик и звездных скоплений (размеры, состав, тип и структуру) | ФОМ: тестирование по теме «Параметры Галактик и звездных скоплений»  ФОМ: составление структурной схемы / рисунка строения Солнца |
| РД 1.3.5. Определять возраст Вселенной, расстояние до галактики и звездных скоплений на основе закона Хаббла и диаграммы Герцшпрунга - Рассела | ФОМ: решение задач на определение расстояний до галактик  ФОМ: составление структурной схемы / рисунка эволюции звезд по диаграмме Герцшпрунга - Рассела |
| Тема 2.2. Изучение Вселенной | РД 1.3.2. Объяснять смысл понятий космологии, Вселенной, модели Вселенной, Большого взрыва, реликтового излучения, светимости | ФОМ: устный опрос по основным понятиям |
| РД 1.3.3. Описывать наблюдаемые явления, происходящие во Вселенной | ФОМ: устный опрос по основным понятиям |
| РД 1.3.4. Характеризовать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва | ФОМ: заполнение таблицы «Эволюция Вселенной по теории Большого взрыва» |
| РД 1.3.5. Определять возраст Вселенной, расстояние до галактики и звездных скоплений на основе закона Хаббла и диаграммы Герцшпрунга - Рассела | ФОМ: решение задач на определение возраста Вселенной |
| **Раздел 3** | **Космические технологии в деятельности человека** | |
| **Результат раздела 3** | **РД 2.1. Описывать роль отечественной и зарубежной науки в освоении и использовании космического пространства**  **РД 2.2. Определять влияние космических технологий на практическую деятельность человека и дальнейшее научно-техническое развитие** | |
| **Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля** | **СОМ: Защита проекта (по темам на выбор)** | |
| *Тема* | *Результаты обучения по темам по разделу 3* | *Как планируется проверять достижение РО: оценочное мероприятие с кратким описанием, как оно будет проводиться* |
| Тема 3.1 Освоение и использование космического пространства | РД 2.1.1. Описывать историческую роль отечественной науки в процессе освоения космоса | ФОМ: составление хронологической таблицы «Достижения отечественной космонавтики» по теме проектного задания |
|  | РД 2.1.2. Определять значение современных астрономических открытий и технологий для дальнейшего исследования объектов Солнечной системы и освоения космического пространства |
| Тема 3.2 Космические технологии в научно-техническом развитии | РД 2.2.1. Характеризовать значение космических комплексов связи для развития информационно-телекоммуникационных систем | ФОМ: Защита промежуточных результатов выполнения проектного задания |
| РД 2.2.2. Характеризовать системы космического мониторинга для прогнозирования природных катастроф и контроля участков земной поверхности повышенного экологического риска |
| РД 2.2.3. Описывать роль космических станций для пребывания людей на околоземной орбите с целью проведения научных исследований в условиях космического пространства, проведения астрономических наблюдений за поверхностью и атмосферой планеты |

1. Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной [↑](#footnote-ref-2)
2. Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) [↑](#footnote-ref-3)
3. Формирующие оценочные мероприятия (здесь и далее - ФОМ) [↑](#footnote-ref-4)
4. Суммирующие оценочные мероприятия (здесь и далее - СОМ) [↑](#footnote-ref-5)