

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ОУД.08 Астрономия»*

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование  
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Профиль профессионального образования

технический

Квалификация

Специалист по информационным системам

Форма обучения

очная

**Рабочая программа дисциплины «ОУД.08 Астрономия» /сост. О.В. Мифтахова – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2022.**

Рабочая программа предназначена для преподавания общей обязательной общеобразовательной дисциплины «Астрономия» при реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования для специальностей СПО технического профиля во 2 семестре.

Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования, с учетом Методических рекомендаций по введению учебного предмета «Астрономия» как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования (письмо Минобрнауки России от 20 июня 2017 г. №ТС-194/08).

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ППСЗ.....	4
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины .....	4
4 Организационно-методические данные дисциплины .....	6
5 Содержание и структура дисциплины .....	7
5.1 Содержание разделов дисциплины .....	7
5.2 Структура дисциплины.....	9
5.3 Контрольная работа .....	9
6 Организация текущего контроля .....	9
7 Образовательные технологии .....	9
7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.....	10
8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	10
9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	11
9.1 Рекомендуемая литература.....	11
9.1.1 Основная литература .....	11
9.1.2 Дополнительная литература.....	11
9.1.3 Интернет-ресурсы .....	11
9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины .....	11
9.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий.....	11
9.2.2 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий по видам занятий .....	11
9.2.3 Критерии оценки итоговой формы контроля .....	12
10 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	12

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Изучение астрономии направлено на достижение следующих целей:

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

Учебный предмет «Астрономия» направлен на формирование у обучающихся естественнонаучной картины мира, познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Он играет важную роль в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников, так как Россия занимает лидирующие позиции в мире в развитии астрономии, космонавтики и космофизики. Кроме того, задача астрономии заключается в формировании у обучающихся естественнонаучной грамотности как способности человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также в его готовности интересоваться естественнонаучными идеями.

Современный образованный человек должен стремиться участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

## **2 Место дисциплины в структуре ШССЗ**

Учебная дисциплина «Астрономия» изучается как общая обязательная в общеобразовательном цикле учебного плана.

## **3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

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

### **личностных:**

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;

- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки;

**метапредметных:**

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников;

**предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование астрономической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать задачи по астрономии;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к информации по астрономии, получаемой из разных источников.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих общекультурных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

*знать:*

31. базовые понятия и законы астрономии и представления о современной научной картине мира (геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета) спектральная классификация звезд, параллакс реликтовое излучение, Большой взрыв, черная дыра; смысл физических величин: парсек, световой год,

астрономическая единица, звездная величина; смысл физического закона Хаббла; основные этапы освоения космического пространства; гипотезы происхождения Солнечной системы; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

*уметь:*

У1. приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

У2. описывать и объяснять различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физикохимических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесия звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

У3. характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

У4. находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярную звезду, Арктур, Вега, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе;

У5. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

*владеть:*

В1. моделированием объектов и процессов, применением основных методов познания, системно-информационным анализом, формулированием гипотез, анализом и синтезом, сравнением, обобщением, систематизацией, выявлением причинно-следственных связей, поиском аналогов, управлением объектами и процессами.

#### 4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины составляет 41 час.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	2 семестр	Всего
Лекции, уроки	19	19
Практические занятия, семинары	20	20
Промежуточная аттестация	2	2
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачёт	

## 5 Содержание и структура дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение в астрономию. Практическая астрономия	Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).
2	Строение Солнечной системы	Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).
3	Физическая природа тел Солнечной системы	Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
4	Солнце и звезды	<p>Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).</p>
5	Строение и эволюция Вселенной	<p>Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).</p>



## 5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов
1	Введение в астрономию. Практическая астрономия	8
2	Строение Солнечной системы	8
3	Физическая природа тел Солнечной системы	8
4	Солнце и звезды	8
5	Строение и эволюция Вселенной	7
	Дифференцированный зачёт	2
	<b>Итого:</b>	<b>41</b>

### 5.3 Контрольная работа

- 1) контрольная работа по теме «Введение в астрономию. Практическая астрономия»
- 2) контрольная работа по теме «Солнце и звезды»;
- 3) контрольная работа по теме «Эволюция Вселенной»;

### 6 Организация текущего контроля

Вид занятия	Номер контр. точки	Разделы рабочей программы, подлежащие контролю			Форма контроля	Сроки проведения
		1	4	5		
Аудиторная работа	1	*			Письменная контрольная работа	Согласно календарно-тематическому планированию (КТП)
	2		*			Согласно КТП
	3			*		Согласно КТП

### 7 Образовательные технологии

Личностно-ориентированный подход, метод проектов, модульная технология, технология уровневой дифференциации обучения, коллективный способ обучения, использование алгоритмов и опорных конспектов, информационные технологии, использование ресурсов сети Internet.

### 7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Номер п/п	Номер раздела	Используемая интерактивная образовательная технология	Количество часов
1.	1	Видеоролик Звездное небо	0,5
2.	1	Видеоролик Изменение звездного неба в течении суток, в течении года.	0,5
3.	1	Видеоролик Основы измерения времени.	0,5
4.	1	Видеоролик Строение Солнечной системы	0,5
5.	1	Видеоролик Развитие представлений о Солнечной системе.	0,5
6.	1	Видеоролик Законы Кеплера.	0,5
7.	2	Видеоролик Видимое движение планет.	0,5
8.	2	Видеоролик Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел.	0,5
9.	3	Видеоролик Система «Земля – Луна»	0,5
10.	3	Видеоролик Планеты земной группы	0,5
11.	3	Видеоролик Планеты – гиганты	0,5
12.	3	Видеоролик Астероиды, метеориты, кометы, метеоры	0,5
13.	4	Видеоролик Общие сведения о Солнце.	0,5
14.	4	Видеоролик Расстояния до звёзд.	0,5
15.	4	Видеоролик Физическая природа звёзд.	0,5
16.	5	Видеоролик Наша звёздная система — Галактика.	0,5
17.	5	Видеоролик Строение и происхождение галактик.	0,5
18.	5	Видеоролик Жизнь и разум во Вселенной	0,5
	<b>Итого</b>		<b>9</b>

### 8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
ОК 01,02,07,09	Контрольная работа
31	Контрольная работа
У1-У5	Контрольная работа

## 9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1 Рекомендуемая литература

#### 9.1.1 Основная литература

Астрономия [Текст] : учебник для студ. сред. проф. образования / под ред. Т. С. Фещенко. - Москва : Академия, 2019. - 256 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-4468-8492-6.

Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 560 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование).

#### 9.1.2 Дополнительная литература

Концепции современного естествознания: Учебник / Бондарев В.П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-98281-262-9 <http://znanium.com/catalog/product/548217>

#### 9.1.3 Интернет-ресурсы

1. Федеральный образовательный портал – [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. Федеральный российский общеобразовательный портал – [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)
3. Портал компании «Кирилл и Мефодий» – [www.kni.ru](http://www.kni.ru)
4. Портал естественнонаучного образования – <http://en.edu.ru>
5. Бесплатные библиотеки сети – <http://allbest/libraries.hlin>
6. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
7. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
8. <https://astro.1september.ru> (учебно-методическая газета «Астрономия»).
9. [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
10. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»)

## 9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

### 9.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий

Методические разработки уроков по темам, методические рекомендации для самостоятельной работы, дидактический и наглядный материал, комплекс видеоуроков с портала «Видеоуроки.ру»

### 9.2.2 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий по видам занятий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 8В/21 от 15.06.2021 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows

### **9.2.3 Критерии оценки итоговой формы контроля**

Форма итогового контроля знаний и умений по дисциплине «Астрономия» – дифференцированный зачёт.

Форма дифференцированного зачёта: устный опрос. Структура билета, выносимого на зачёт: билет содержит 2 вопроса

**Оценка «отлично»** ставится, если студент показал полный объем, высокий уровень и качество знаний по данным вопросам, владеет культурой общения и навыками научного изложения материала, устанавливает связь между теоретическими знаниями и способами практической деятельности: ясно, точно и логично отвечает на заданные вопросы.

**Оценка «хорошо»** ставится, если студент логично и научно изложил материал, но недостаточно полно определяет практическую значимость теоретических знаний: не высказывает своей точки зрения по данному вопросу, не смог дать достаточно полного ответа на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если студент при раскрытии вопроса допустил содержательные ошибки, не соотнёс теоретические знания и собственную практическую деятельность, испытывает затруднения при ответе на большинство вопросов.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если студент показал слабые теоретические и практические знания, допустил грубые ошибки при раскрытии вопроса, не смог ответить на заданные вопросы.

### **10 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Реализация программы учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивается кабинетом, оснащённым доской, учебными столами, стульями, стендами, ТСО, видеопроектором, раздаточным материалом по темам дисциплины, залами: читальный зал с выходом в сеть Интернет, библиотека.

**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование  
Шифр и наименование

Дисциплина: ОУД.08 Астрономия

Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «02» февраля 2022 г.

Ответственный исполнитель, декан

Факультет среднего профессионального образования  
наименование факультета

  
подпись

Т.С. Камаева  
расшифровка подписи

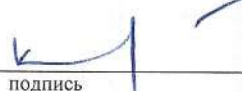
Исполнитель  
преподаватель высшей категории  
должность

  
подпись

А.П. Стрельникова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

  
подпись

М.В. Камышанова  
расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии

наименование

  
подпись

Н.А. Соснина  
расшифровка подписи

Начальник ОИТ

  
подпись

М.В. Сапрыкин  
расшифровка подписи