

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

Утверждаю

Заместитель директора
по учебно-методической работе

«28» февраля 2018 г. Н.И. Трипкина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОУД.08 Астрономия»

Специальность

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Профиль профессионального образования

технический

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины «ОУД.08 Астрономия» /сост. А.П. Стрельникова – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018.

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

	с.
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	8
5.3 Контрольная работа	9
6 Организация текущего контроля	9
7 Образовательные технологии	9
7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	9
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	10
9.1 Рекомендуемая литература	10
9.1.1 Основная литература	10
9.1.2 Дополнительная литература	10
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	11
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 ППСЗ

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:

З1. 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, Вегу, 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 37 час.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	Всего
	2 семестр	
Лекции, уроки	16	16
Практические занятия, семинары	20	20
Промежуточная аттестация	1	1
Форма промежуточной аттестации	Диф.зачет	

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 Полуса 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).

4	Солнце и звезды	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).
5	Строение и эволюция Вселенной	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).

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов 37
1	Введение в астрономию. Практическая астрономия	6

2	Строение Солнечной системы	8
3	Физическая природа тел Солнечной системы	8
4	Солнце и звезды	8
5	Строение и эволюция Вселенной	6
	Диф.зачет	1
	Итого:	37

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
	Итого		9

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

Концепции современного естествознания: Учебник / Бондарев В.П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-98281-262-9 <http://znanium.com/catalog/product/548217>

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

9.1.2 Дополнительная литература

Астрономия: век XXI [Текст] / ред.-сост. В. Г. Сурдин.- 2-е изд., испр. и доп. - Фрязино : Век 2, 2008. - 608 с. : ил - ISBN 978-5-85099-181-4.

Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия: Учеб.для 10-го кл.сред.шк. / Воронцов-Вельяминов Б.А. - 17-е изд., перераб.. - М. : Просвещение, 1987. - 159с. : ил..

Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия: Учеб.для 11-го кл.сред.шк. / Воронцов-Вельяминов Б.А. - 19-е изд.. - М. : Просвещение, 1991. - 159с. : ил..

Левитан, Е.П. Астрономия.11 класс : учебник для общеобразоват.учреждений / Левитан, Е.П. - 12-е изд.. - М. : Просвещение, 2007. - 224с. : ил.

9.1.3 Интернет-ресурсы

1. Федеральный образовательный портал – www.edu.ru
2. Федеральный российский общеобразовательный портал – www.school.edu.ru
3. Портал компании «Кирилл и Мефодий» – www.kni.ru
4. Портал естественнонаучного образования – <http://en.edu.ru>
5. Бесплатные библиотеки сети – <http://allbest/libraries.hlin>
6. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
7. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
8. <http://astro.1september.ru> (учебно-методическая газета «Астрономия»).
9. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
10. 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 Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
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» – диф.зачет.

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, оснащенным 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: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Шифр и наименование

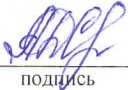
Дисциплина: ОУД.08 Астрономия
Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от "10" 01 2018 г.

Ответственный исполнитель, декан

Факультет среднего профессионального образования  Т.С. Камаева
наименование факультета подпись расшифровка подписи

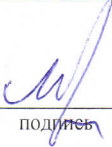
Исполнитель
преподаватель  А.П. Стрельникова
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой  И.К. Тихонова
подпись расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии

 Н.А. Соснина
наименование подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин
подпись расшифровка подписи