

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Ильин / Лямина Т.А.  
«29» 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**БД.11 АСТРОНОМИЯ**

по специальности 15.02.10

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

ООД

Протокол № 1

«29» 08 2022 г.

Председатель ПЦК

 Николасов В.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждённого Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. №1645, с изменениями и дополнениями от: 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.);

с учётом:

- методических рекомендаций по введению учебного предмета «Астрономия» (20.07.2017 № ТС-194/08);
- примерной программой общеобразовательной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций (протокол №2 от 18.04.2018).

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчики:

Николаева Ирина Вадимовна, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Васенева Венера Вениаминовна, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внутренний)

Аносова Н.А., преподаватель высшей квалификационной категории ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внешний)

Флигинских Е.Е., старший научный сотрудник, старший преподаватель ФИЯ ФГБОУ ВО МарГУ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Астрономия» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОПОП СПО) по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Профиль – технологический.

Учебная дисциплина «Астрономия» является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), изучаемая с учетом требований ФГОС СОО на базовом уровне в пределах освоения ОПОП СПО на базе ООО с получением СОО.

Цель учебной дисциплины «Астрономия» заключается в формировании представлений о современной естественнонаучной картине мира, о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на формирование у обучающихся:

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- умений 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;
- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- научного мировоззрения;
- навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами личностных, метапредметных и предметных результатов.

В рамках изучения дисциплины «Астрономия» предусмотрено выполнение индивидуального проекта.

Выписка из учебного плана:

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам			Учебная нагрузка обучающихся								
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Максимальная	Самостоятельная учебная нагрузка студента	Консультации	Обязательная					Промежуточная аттестация
							Всего *	В том числе				
								Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия		
БД.08	-	-	2	42	-	-	36	28	8	-		-

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Астрономия» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОПОП СПО) по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

### 2.2. Результаты освоения дисциплины:

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

Код результата обучения	Результаты обучения
личностные:	
ЛР1	сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки
ЛР2	устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии

\* В ходе изучения дисциплины студентом выполняется индивидуальный проект

ЛР3	умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека
<b>метапредметные:</b>	
МР1	умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотезы, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере
МР2	владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии
МР3	умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность
МР4	владение языковыми средствами: умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий
<b>предметные:</b>	
ПР1	сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной
ПР2	понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений
ПР3	владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой
ПР4	сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии
ПР5	осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	8
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»\*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		№ занятия	Объем часов	Код результата обучения
1	2			3	4
Введение	Содержание учебного материала			2	
	1	Астрономия как наука. Особенности астрономических методов наблюдения. Структура и масштабы Вселенной. Роль астрономии в формировании современной картины мира.	1		ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР3
Тема 1. История развития астрономии	Содержание учебного материала			2	
	1	Астрономия в древности. Звездное небо. Летоисчисление и его точность. Оптическая астрономия. Изучение ближнего космоса. Астрономия дальнего космоса.	2		ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР3
	Практические занятия			2	
	2	№1 С помощью картографического сервиса Google Maps посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области.	3		ЛР1-ЛР3 МР1-МР3 ПР3
Тема 2. Устройство Солнечной системы	Содержание учебного материала			14	
	1	Происхождение Солнечной системы. Видимое движение планет.	4	2	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3
	2	Система Земля-Луна. Природа Луны.	5	2	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3
	3	Планеты земной группы. Планеты-гиганты.	6	2	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3
	4	Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы.	7	2	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3
	5	Солнце. Солнце и жизнь на Земле.	8	2	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4

\* Тематический план составлен с учётом рабочей программы воспитания

					ПР1-ПР3
	6	Небесная механика.	9	2	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3
	7	Исследование Солнечной системы. Искусственные тела Солнечной системы.	10	2	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3
	<b>Практические занятия</b>			2	
	8	№2 Используя сервис Google Maps, посетить: 1) одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности; 2) международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.	11		ЛР1-ЛР3 МР1-МР3 ПР1, ПР3
<b>Тема 3. Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			8	
	1	Расстояние до звезд. Физическая природа звезд.	12	2	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1, ПР3
	2	Виды звезд. Звездные системы. Экзопланеты.	13	2	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1, ПР3
	3	Наша Галактика-Млечный Путь. Другие галактики. Метагалактика.	14	2	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3
	4	Происхождение галактик. Эволюция галактик и звезд. Жизнь и разум во Вселенной. Вселенная сегодня.	15	2	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3
	<b>Практические занятия</b>			4	
	6	№3 Решение проблемных заданий, кейсов.	16	2	ЛР1-ЛР3 МР1-МР3 ПР1, ПР3
	7	№4 Решение проблемных заданий, кейсов.	17	2	ЛР1-ЛР3 МР1-МР3 ПР1, ПР3
	<b>Дифференцированный зачет</b>		18	2	
	<b>ВСЕГО</b>			36	



## ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Солнечная система в миниатюре
2. Астероидная опасность
3. Бесконечно мерцающие звезды
4. Взгляд из космоса
5. Взрывающиеся звезды
6. Вселенная – наш дом
7. Где найти невидимку?
8. Движение звезд как доказательство развития вселенной
9. Дневные звезды
10. Есть ли вода на других планетах?
11. Наш адрес во вселенной
12. О космосе
13. Утро космической эры
14. Высота светил
15. Вычислительная астрономия
16. Звездные узоры неба
17. Звезды зовут
18. Как дотянуться до звезды
19. Как выжить в космосе?
20. Компьютеры в космосе
21. Космический мусор как источник засорения околоземного пространства
22. Рекорды вселенной
23. Будущее человечества
24. Космос начинается на земле
25. Машина времени
26. Самые большие телескопы
27. В поисках системы мира
28. Космос в настоящем и будущем
29. Космический зоопарк
30. Космос начинается на земле

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

#### Комплект мебели для учебного процесса.

**Мультимедийное оборудование:** переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSOW EH –TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт.,

**Программное обеспечение:** Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010, 7-Zip, ABBYY FineReader 9.0, CDBurnerXP, Dr.Web,

**Средства обучения:** приборы и принадлежности общего назначения, скамья оптическая, выпрямитель переменного тока (30 В, 10 А) -1шт., выпрямитель ВУП-2, вакуум-насос Комовского – 4шт, вакуум-насос с электроприводом, комплект электроснабжения КЭФ, комплект проводов соединительных, машина электрофорная, осветитель для теневого проецирования, преобразователь тока "Разряд-1", источник питания с регулируемым постоянным напряжением, машина центробежная с принадлежностями, тарелка к вакуум-насосу, усилители низкой частоты УНЧ, столики подъемные, экран настольный, штатив универсальный – 3шт, набор из четырех гирь-грузов, трансформатор универсальный -1шт, микрофон электродинамический, электродвигатель универсальный с принадлежностями. Приборы демонстрационные: амперметр с гальванометром демонстрационный – 1шт, вольтметр с гальванометром демонстрационный – 1шт, весы технические демонстрационные, весы неравноплечие с принадлежностями, динамометры, манометр жидкостной, наборы тел равного объема и равной массы, ваттметр демонстрационный – 1шт., счетчик электрической энергии, генератор звуковой частоты, гигрометр Ламбрехта, гигрометр волосяной, психрометр – 1шт., грузы наборные на 1 и 2 кг., термометр демонстрационный жидкостный – 3шт., линейка масштабная демонстрационная – 1шт., измеритель малых перемещений, стробоскоп электронный, гальванометр зеркальный М 1032, комплекты приборов на 8 мест по лабораторным работам, предусмотренные учебной программой

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы ( <i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i> )	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Фещенко Т.С. Астрономия: учеб. для СПО/Е.В. Алексеева, Т.С. Фещенко. – 4 изд., стер. – М.: Академия, 2019. – 256с.	25
2.	Дмитриев, В.Ф. Физика для профессий технического профиля: учебник для СПО/ В.Ф. Дмитриева. – 7изд., стер. - М.: Академия, 2014.- 448с.	25
3.	Трофимова Т.И. Курс физики: уч. пособ. / Т.И. Трофимова. 22 изд., стер. - М.: Академия, 2016.- 557с	25

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
1.	Кессельман В.С. Вся астрономия в одной книге (книга для чтения по астрономии) [Электронный ресурс] / В.С. Кессельман. — Электрон. текстовые данные. — Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2017. — 452 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69345.html">http://www.iprbookshop.ru/69345.html</a>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися заданий, индивидуальных проектов, исследований и др.

№	Наименование темы	Код результата обучения	Формы контроля
<b>Введение</b> Астрономия как наука. Особенности астрономических методов наблюдения. Структура и масштабы Вселенной. Роль астрономии в формировании современной картины мира		ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР3	Текущий контроль
<b>Тема 1. История развития астрономии</b>			
Тема 1.1	Астрономия в древности. Звездное небо. Летоисчисление и его точность. Оптическая астрономия. Изучение ближнего космоса. Астрономия дальнего космоса.	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 1.2	ПЗ №1 С помощью картографического сервиса Google Maps посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области.	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
<b>Тема 2. Устройство Солнечной системы</b>			
Тема 2.1	Происхождение Солнечной системы. Видимое движение планет.	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 2.2	Система Земля-Луна. Природа Луны	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 2.3	Планеты земной группы. Планеты-гиганты.	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация

Тема 2.4	Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы.	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 2.5	Солнце. Солнце и жизнь на Земле	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 2.6	Небесная механика	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 2.7	Исследование Солнечной системы. Искусственные тела Солнечной системы	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 2.8	ПЗ №2 Используя сервис Google Maps, посетить: 1) одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности; 2) международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
<b>Тема 3. Строение и эволюция Вселенной</b>			
Тема 3.1	Расстояние до звезд. Физическая природа звезд.	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 3.2	Виды звезд. Звездные системы. Экзопланеты.	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 3.3	Наша Галактика - Млечный Путь. Другие галактики. Метагалактика.	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 3.4	Происхождение галактик. Эволюция галактик и звезд. Жизнь и разум во Вселенной. Вселенная сегодня.	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Тема 3.6	ПЗ №3 Решение проблемных заданий, кейсов.	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4	Текущий контроль

		ПР1-ПР3	Промежуточная аттеста- ция
Тема 3.7	ПЗ №4 Решение проблемных заданий, кейсов.	ЛР1-ЛР3 МР3-МР4 ПР1-ПР3	Текущий контроль Промежуточная аттеста- ция

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год  
по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_./ \_\_\_\_\_/