

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**АСТРОНОМИЯ**

Специальность

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования  
(по отраслям)**

Квалификация выпускника

Техник-механик

Братск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) от 09.12.2016 г. № 1580

Организация разработчик: Братский целлюлозно-бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчики:

Бердникова Н.В., преподаватель кафедры физико-математических и социально-гуманитарных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждена зам. директора по учебной работе  
БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020\_\_ г.

\_\_\_\_\_ Л.М. Коновалова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **АСТРОНОМИЯ**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) технического профиля подготовки.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ**

базовая дисциплина цикла общеобразовательной подготовки

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений, познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной, получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира, - осознать свое место в Солнечной системе и Галактике, ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики, выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений; практически использовать знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования, охраны окружающей среды и возможность;

применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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

**личностных:**

чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки

умение использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;

умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

#### **метапредметных:**

использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

#### **предметных:**

формирование представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики;

владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

формирование умения решать задачи;

формирование умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; происхождение планет, происхождение галактик и звёзд

понимать сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений, познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной, получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира, - осознать свое место в Солнечной системе и Галактике, ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики, выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

**отличать** гипотезы от научных теорий;

**делать выводы** на основе наблюдений;

**приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;

**воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно - популярных статьях.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио – и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы солнечной активности;

рационального природопользования и защиты окружающей среды;

умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

**знать/понимать:**

роль и место астрономии в современной научной картине мира; понимать астрономическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений, роль астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

владеть основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование астрономической терминологии и символики;

владеть основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие астрономии.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины  
Астрономия**

№ за- нятий	Наименование занятий, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.	Кол-во ча- сов		Требования к результатам освое- ния дисциплины	Уров- ни усвое- ния
		Всего	В т. ч. по ви- дам занятий		
1	2	3	4	5	6
	<b>Введение в астрономию</b>	<b>4</b>			
<b>1</b>	Предмет астрономии. Что изучает астрономия. Роль наблюдений в астрономии. Связь астрономии с другими науками. Значение астрономии.	2		Иметь представление об астрономии как науке; Знать: устройство различных телескопов, связь астрономии с другими науками и значение астрономии	1,2
<b>2</b>	Изменение звёздного неба в течении суток. Изменение звёздного неба в течение года. Способы определения географической широты. Основы измерения времени	2		Знать: изменение звёздного неба в течение суток, в течение года, основы измерения времени Уметь: вычислять поясное время	2
	<b>Раздел 1 Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>8</b>			
<b>3</b>	Наша Галактика Другие галактики	2		Знать: состав Галактики, строение Галактики Иметь представление о движении звёзд в Галактике, радиоизлучении Галактики, о многообразии галактик Уметь: вычислять расстояния до галактик, массу ядра галактик	2
		2		Иметь представление о крупномас-	1,2



4	Метагалактика			штабной структуре Вселенной и расширении Метагалактики Знать закон Хаббла о скорости удаления галактик	
5	Происхождение и эволюция галактик и звёзд	2		Иметь представление о происхождении и эволюции галактик и звёзд	1
6	Происхождение планет	2		Иметь представление о возрасте Земли и других тел Солнечной системы Знать основные закономерности в Солнечной системе, современные представления о происхождении планет	1,2
<b>Раздел 2 Солнце и звёзды.</b>		16			
7	Общие сведения о Солнце	2		знать: размеры, массу, светимость Солнца, температуру Солнца, химический состав Солнца	2
8	Строение атмосферы Солнца	2		Знать строение атмосферы Солнца Иметь представление о солнечной активности	1,2
9	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	2		Знать: внутреннее строение Солнца Уметь записывать термоядерные реакции	2
10	Солнце и жизнь Земли	2		Знать: перспективы использования солнечной энергии, излучения Солнца, проблемы «Солнце-Земля»	2
11	Расстояния до звёзд	2		Знать: видимые и абсолютные звёздные величины Уметь: вычислять расстояние до	2

				звёзд методом параллакса	
12	Пространственные скорости звезд	2		Уметь: вычислять пространственные скорости звёзд	2
13	Физическая природа звёзд Связь между физическими характеристиками звёзд Двойные звёзды	2		Знать: физическую природу звёзд, строение двойных звёзд Уметь объяснить диаграмму Герцшпрунга- Рассела, по цвету определять температуру звезды	2
14	Физические переменные, новые и сверхновые звёзды	2		Знать определение переменных звёзд, образование новых и сверхновых звёзд	2
<b>Раздел 3. Строение Солнечной системы</b>		4			
15	Видимое движение планет Развитие представлений о Солнечной системе	2		Иметь представление о петлеобразном движении планет, сидерическом и синодическом периодах обращения планет	2
16	Законы Кеплера – законы движения небесных тел. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел	2			2
<b>Раздел 4. Физическая природа тел Солнечной системы.</b>		12			
17	Система «Земля-Луна». Природа Луны	2		знать: основные движения Земли, форму Земли, солнечные и лунные затмения, физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы	2
18	Планеты земной группы	2		Знать: характеристики планет земной группы, атмосферы планет, поверхности планет	2

19	Планеты – гиганты	2		Знать: характеристики планет-гигантов, спутники планет, кольца	2
20	Астероиды и метеориты	2		Знать: закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты	2
21	Кометы и метеоры	2		<b>знать:</b> вид, строение и открытие комет, орбиты комет, природу комет, метеоры и болиды, метеорные потоки	2
22	Астрономическая картина мира. Зачёт.	2		Иметь представление об астрономической картине мира	2
<b>Всего</b>		44			

Для характеристики уровня освоения учебного материала использованы обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета астрономии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- классная доска
- наглядные пособия: плакаты, карта звёздного неба, глобус Луны
- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Маров, М.Я. Космос: от Солнечной системы вглубь Вселенной / М.Я. Маров. - Москва : Физматлит, 2017. - 532 с. : ил. - ISBN 978-5-9221-1711-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485269> (03.05.2019).

Дополнительные источники:

2. Гиффорд, К. Космос за 30 секунд: научно-популярное издание / К. Гиффорд; пер. с англ. О.И. Перфильевой. – Москва, Издательство «Рипол-Классик», 2014. - 96 с. : ил. - (30 секунд). - ISBN 978-5-386-07283-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=353600>

3. Фундаментальные космические исследования: монография: в 2-х кн. / О.М. Алифанов, Н.А. Анфимов, В.С. Беляев и др.; под науч. ред. Г.Г. Райкунова. - Москва: Физматлит, 2014. - Кн. 2. Солнечная система. - 456 с.: ил. - (Космонавтика и ракетостроение). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1557-5. - ISBN 978-5-9221-1559-9 (Кн. 2) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275601> (03.05.2019).

Программное обеспечение и Интернет – ресурсы

4. [www. fcior. edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)

5. [www. dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru)

6. <https://fiz/1september.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, проведения самостоятельных работ, защиты рефератов и презентаций

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; происхождение планет, происхождение галактик и звёзд</p> <p>понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений, познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной, получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира, - осознать свое место в Солнечной системе и Галактике, ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики, выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.</p> <p><b>отличать</b> гипотезы от научных теорий;  <b>делать выводы</b> на основе наблюдений;  <b>приводить примеры, показывающие, что:</b> наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;</p> <p><b>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать</b> информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно - популярных статьях.</p> <p><b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b>          для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио – и телекоммуникационной связи;          оценки влияния на организм человека и другие организмы солнечной активности;          рационального природопользования и защиты окружающей среды;          умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> <p>В результате изучения учебной дисциплины «Астрономия» обучающийся должен:</p> <p><b>знать/понимать:</b></p>	<p>Оценка за работу на семинарском занятии          оценка за реферат          оценка за тест</p> <p>оценка за реферат          оценка за работу на семинарском занятии          оценка за тест</p> <p>Оценка за работу на семинарском занятии          Оценка за реферат</p> <p>Оценка за реферат</p> <p>Оценка за работу на семинарском занятии</p> <p>Оценка за тест</p>

<p>роль и место астрономии в современной научной картине мира; понимать астрономическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений, роль астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>владеть основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование астрономической терминологии и символики;</p> <p>владеть основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом</p> <p><b>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие астрономии.</b></p>	<p>Оценка за самостоятельную работу</p> <p>Оценка за самостоятельную работу</p> <p>Оценка за реферат</p> <p>Оценка за тест</p> <p>Оценка за зачёт</p> <p>Оценка за реферат</p>
---	--