

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

**13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

Квалификация выпускника

**Техник-теплотехник**

Братск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование от 28.07.2014 г. № 823

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 энергетических и строительных дисциплин  
от «15» 09 2020 г. Протокол № 1

Утверждена зам. директора по учебной работе

 Л.М. Коновалова

от «15» 09 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# **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 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование 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

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
Самостоятельная работа обучающего (всего)	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

## 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

№	Наименование занятий, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.	Кол-во часов		Требования к результатам освоения дисциплины	Уровни усвоения
		Всего	В т. ч. по видам занятий		
1	2	3	4	5	6
<b>Введение в астрономию</b>		<b>4</b>			
1	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
2	Изменение звёздного неба в течение 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>13</b>			
3	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
4	Метагалактика	2		Иметь представление о крупномасштабной структуре Вселенной и расширении Метагалактики Знать закон Хаббла о скорости удаления галактик	1,2
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>Самостоятельная работа</b> Подготовить рефераты или сообщения по темам: 1. Теория «Большого взрыва» и гипотеза «горячей Вселенной» 2. Космологические модели Вселенной 3. Происхождение и эволюция звёзд 4. Происхождение планет	5			



<b>Раздел 2 Солнце и звёзды.</b>		<b>21</b>			
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 звёзд методом параллакса	2
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>Самостоятельная работа</b> Подготовить рефераты или презентации по темам: 1. Строение атмосферы Солнца 2. Перспективы использования солнечной энергии 3. Проблема «Солнце-Земля» 4. Новые и сверхновые звёзды 5. Физические переменные звёзды	5			
<b>Раздел 3. Строение Солнечной системы</b>		<b>9</b>			
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>Самостоятельная работа</b> Подготовить рефераты или презентации по темам: 1. Меркурий 2. Марс 3. Венера 4. Юпитер	5			

	5. Сатурн 6. Уран 7. Нептун				
<b>Раздел 4. Физическая природа тел Солнечной системы.</b>		<b>17</b>			
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		знать: вид, строение и открытие комет, орбиты комет, природу комет, метеоры и болиды, метеорные потоки	2
	<b>Самостоятельна работа:</b> Подготовить рефераты по темам: 1. Как и зачем человек познаёт Вселенную 2. Одиноки ли мы во Вселенной	5			
22	Астрономическая картина мира. Зачёт.	2		Иметь представление об астрономической картине мира	2
Всего		44			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются 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 - лаборатории.

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>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;</p> <p>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно - популярных статьях.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио – и телекоммуникационной связи;</p> <p>оценки влияния на организм человека и другие организмы солнечной активности;</p> <p>рационального природопользования и защиты окружающей среды;</p> <p>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»</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 Оценка</p> <p>Оценка за работу на семинарском занятии</p> <p>Оценка за тест</p>

<p>обучающийся должен:</p> <p>знать/понимать:</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>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие астрономии.</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>
--	--