

Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Российский экономический университет имени Г.В.Плеханова"
МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины БД.07 Астрономия

код, специальностей

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация: программист

очная форма обучения

Москва
2018

СОГЛАСОВАНА:
Предметной (цикловой)
комиссией
«Общепрофессиональных
дисциплин (аппаратное
обеспечение)»

Разработана на основе федерального
государственного образовательного стандарта
среднего общего образования Приказ Минобрнауки
России от 17.05.2012 №413 с изменениями,
внесенными приказом Минобрнауки России от
31.12.2015 №1578 Приказ Минобрнауки России от 7
июня 2017 года №506


Протокол № 1
От 31 августа 2018 г

Председатель предметной
(цикловой) комиссии

 Л.В. Дробышева
Подпись

Инициалы Фамилия

Заместитель директора по учебной работе

 Д.А. Клопов
Подпись

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума


Подпись

А.В. Чурилов

Составитель:

Киселёв Г.Н., преподаватель физики ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова»

Рецензент: _____

должность, наименование ФГБОУ

Ф.И.О., ученая степень, звание,

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.07 АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовая учебная дисциплина общеобразовательного цикла.

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **осознание принципиальной роли астрономии** в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;
- **освоение 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;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений астрономии 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;
- **формирование** навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Результаты освоения учебной дисциплины

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

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки; грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли естественнонаучных компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной астрономической науки, космонавтики и космофизики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные 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, 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 астрофизических 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 информации по астрономии и космонавтике, 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:

- 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 физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики при изучении астрономии;
- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать задачи по астрономии;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания астрофизических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к астрофизической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения астрономии на базовом уровне студент должен:

Знать/понимать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, комета, астероид, метеор, 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:

- 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;
- 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 физико-химических 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;
- 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;
- 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;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время сток для данного населённого пункта;
- 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	38	часов
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	36	часов
ВСЕГО	36	часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
В том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	6
контрольные работы	
<i>Итоговая аттестация: в форме дифференцированного зачета</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.07 «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение		2	
Введение. Предмет астрономия. История развития Солнечной системы.	Предмет астрономии Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана	2	1
Раздел 2. Практические основы астрономии		8	
Тема 2. Практические основы астрономии	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.	6	1
	Практическое занятие №1. Звездная карта. Созвездия. Определение координат небесных объектов.	2	
Раздел 3. Строение Солнечной системы		6	
Тема 3. Строение Солнечной системы	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел	4	1
	Практическое занятие №2. Определение расстояний до тел Солнечной системы. Решение задач на применение законов Кеплера.	2	
Раздел 4. Природа тел Солнечной системы		8	
	Солнечная система. Происхождение Солнечной системы. Система Земля–Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела солнечной системы. Астероидная опасность.	8	1
Раздел 5. Солнце и звёзды		8	

Тема 5. Солнце и звёзды	Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявление солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Экзопланеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.	6	1
	Практическое занятие №3 Массы и размеры звезд. Двойные звезды. Модели звезд	2	
Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной		6	
Тема 6. Строение и эволюция Вселенной	Наша Галактика – Млечный путь Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Тёмная материя. Галактики. Строение и эволюция Вселенной Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение.	4	1
	ИТОГО	2 38	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
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 БД.07 АСТРОНОМИЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Кабинета физики

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Стол-парта -16	компьютер с подключением к Интернет	32
2	стул ученический - 32	проектор	
3	стол учительский	экран;	
4	стул учительский	аудиосистема 2.1	
5	доска с магнитной поверхностью	комплект электроснабжения кабинета физики;	
6	многофункциональный комплекс преподавателя	технические средства обучения;	
7	наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов)	электронное приложение Physion 1.2.0	
8	наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-астрономов, модели и др.);		
9	средства информационно-коммуникационных технологий		
10	информационно-коммуникативные средства; экранно-звуковые пособия;		
11	демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);		
12	лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);		
13	статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;		
14	вспомогательное оборудование;		
15	комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности		
16	библиотечный фонд.		

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, K-Lite Codec Pack, Physion 1.2.0

Учебные занятия, не требующие специального оборудования и программного обеспечения, проводятся в учебной аудитории:

№ П/П	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	парты - 13 шт	Проектор - 1	26
2	стулья - 26 шт	Экран проектора - 1	
3	стол преподавателя - 1 шт	системный блок - 1	
4	доска маркерная - 1шт.	монитор - 1	
5		клавиатура - 1	
6		мышь - 1	
7		колонки - 2 шт	
8		электронное приложение Physion 1.2.0	

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, K-Lite Codec Pack, Physion 1.2.0

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1.1	Астрономия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.]; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/424694
II	Дополнительные источники
2.1	Левитан Е.П. Методическое пособие по использованию таблиц file:///G:/Астрономия/астрономиya_tablicy_metodika.pdf
III	Интернет-ресурсы
3.1	Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm
3.2	Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/
3.3	Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.krugosvet.ru
3.4	Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia
3.5	http://www.astro.websib.ru/

http://www.myastronomy.ru http://class-fizika.narod.ru https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty http://earth-and-universe.narod.ru/index.html http://catalog.prosv.ru/item/28633 http://www.planetarium-moscow.ru/ https://sites.google.com/site/auastro2/levitan http://www.gomulina.orc.ru/ http://www.myastronomy.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.07 АСТРОНОМИЯ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися предметных и предметных результатов

Текущий контроль проводится преподавателем.

Формы и методы промежуточной аттестации текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет.

Фонды оценочных средств (ФОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (предметные и метапредметные)	Формы, методы контроля и оценка результатов обучения.
<p>метапредметные:</p> <p>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</p>	<p>Текущий контроль: -устный опрос, тесты, практические работы, рефераты (доклады). Итоговый контроль: - дифференцированный зачет</p>

физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности;

предметные:

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

Текущий контроль:
-устный опрос, тесты, практические работы, рефераты (доклады).
Итоговый контроль:
- дифференцированный зачет

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
более 90	5	отлично
от 70 до 89	4	хорошо
от 50 до 69	3	удовлетворительно
менее 49	2	неудовлетворительно

Разработчик: Зимогорова М.В., преподаватель МПТ ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

Эксперт: