

Приложение 3 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предметная область «Естественные науки»

ОБП.08 АСТРОНОМИЯ

для специальности
среднего профессионального образования

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Регистрационный номер № 21 ИБ/ 8

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа учебного предмета Астрономия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 № 1553, с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий» (СПб ГБОУ «АПТ»)

Разработчики:

Кораблева Е.И. – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин.

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению

Протокол № 7 от 02 марта 2021 г.

Председатель учебной цикловой комиссии естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин Е.А. Рахаева

Программа одобрена на заседании Педагогического совета ОУ и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Протокол № 1 от 30 августа 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ ...	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Астрономия»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к общеобразовательным базовым учебным предметам.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета

Цели курса:

- развитие пространственного мышления студентов;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей студентов;
- воспитание убежденности в возможности познания природы;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира;
- расширение знания студентов по астрономическим вопросам естествознания;
- получение целостного представления о современной естественнонаучной картине мира;

Задачи курса:

- научить студентов пользоваться школьным астрономическим календарём (ШАК) и подвижной картой звёздного неба (ПКЗН);
- познакомить с природой планет и звёзд, строением Солнечной системы и звёздных систем;
- научить правильно объяснять многие наблюдаемые астрономические явления;
- дать представление о том, как в астрономии определяют расстояния до небесных тел, их размеры, массу, температуру, химический состав;
- помочь понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений и процессов;
- объяснить, как, опираясь на достижения современной физики, формируется представление об астрономической картине мира;
- познакомить с некоторыми предположениями и гипотезами, которые связаны с увлекательными, но пока ещё не решёнными научными проблемами;
- увлечь предметом так, чтобы учащимся захотелось обратиться к научно-популярной литературе по астрономии и расширить свои знания в этой области.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика,

метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

- определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Кеплера, Ньютона, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	39
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	6
самостоятельная работа	
консультации	
Итоговая аттестация в форме:	
1 семестр – текущая оценка	
2 семестр – дифференцированный зачет	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	<i>Введение</i>	2	
	<i>Содержание учебного материала</i> Предмет астрономии. Особенности астрономических методов исследования. Структура и масштабы Вселенной. Роль астрономии в формировании современной картины мира. Связь астрономии с другими науками, её значение в жизни общества.	2	1
Раздел 2	<i>История развития астрономии</i>	6	
Тема 2.1 Астрономия в древности. Летоисчисление.	<i>Содержание учебного материала</i> Астрономия Аристотеля. Система мира Гиппарха, Птолемея, Коперника. Принятие юлианского календаря. Григорианский солнечный календарь. Календари в России.	2	1
Тема 2.2 Звёздное небо.	<i>Содержание учебного материала</i> Основные элементы небесной сферы. Суточное вращение звёздного неба. Навигационные звёзды. Созвездия. Астеризмы.	2	1
Тема 2.3 Оптическая астрономия. Изучение космоса.	<i>Содержание учебного материала</i> Оптические телескопы. Изучение ближнего и дальнего космоса.	2	1
	<i>Практическое занятие с подвижной картой звёздного неба</i>		2
Раздел 3	<i>Солнечная система</i>	16	
Тема 3.1 Происхождение Солнечной системы. Планеты.	<i>Содержание учебного материала</i> Гипотезы происхождения и этапы формирования Солнечной системы. Основные закономерности движения планет Солнечной системы. Эволюция Солнечной системы. Видимое движение планет.	2	1
Тема 3.2 Система Земля - Луна.	<i>Содержание учебного материала</i> Место Земли в Солнечной системе. Образование Луны. Фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Приливы и отливы океана. Природа Луны.	2	1
Тема 3.3 Планеты земной группы.	<i>Содержание учебного материала</i> Общая характеристика планет земной группы. Основные сведения	2	1

	о планетах.		
Тема 3.4 Планеты - гиганты.	<i>Содержание учебного материала</i> Общая характеристика планет. Основные сведения о планетах. Спутники планет.	2	1
Тема 3.5 Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы	<i>Содержание учебного материала</i> Карликовые планеты. Астероиды. Кометы. Метеоры и метеориты.	2	1
Тема 3.6 Солнце.	<i>Содержание учебного материала</i> Основные сведения о Солнце. Строение Солнца. Солнце и жизнь на Земле.	2	1
Тема 3.7 Небесная механика	<i>Содержание учебного материала</i> Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Открытие Нептуна и Плутона.	2	1
Тема 3.8 Искусственные тела Солнечной системы.	<i>Содержание учебного материала</i> Искусственные спутники Земли. Космические скорости.	2	1
	<i>Практические занятия</i> 1. Систематизация информации об этапах формирования Солнечной системы. 2. Характеристика физико-химических свойств планет (заполнение таблицы). 3. Характеристика малых тел Солнечной системы (заполнение таблицы).		2
Раздел 4	<i>Строение и эволюция Вселенной</i>	14	
Тема 4.1 Звёзды. Расстояние до звёзд. Физическая природа звёзд.	<i>Содержание учебного материала</i> Определение расстояний по годичным параллаксам. Видимые и абсолютные звёздные величины. Цвет, температура, химический состав и спектральные классы звёзд. Радиус, масса и средняя плотность звёзд. Диаграмма «спектр—светимость».	2	1
Тема 4.2 Классификация звёзд. Звёздные системы.	<i>Содержание учебного материала</i> Жёлтые карлики. Красные гиганты. Белые, красные, коричневые, чёрные карлики. Сверхновые звёзды. Нейтронные звёзды. Чёрные дыры. Двойные и кратные звёзды. Новые звёзды. Цефеиды.	2	1

Тема 4.3 Звёздные системы.	<i>Содержание учебного материала</i> Двойные и кратные звёзды. Новые звёзды. Цефеиды.	2	1
Тема 4.4 Наша Галактика. Другие галактики. Метагалактика.	<i>Содержание учебного материала</i> Млечный путь. Звёздные скопления. Типы галактик. Взаимодействующие галактики. Метагалактика и её строение. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.	2	1
Тема 4.5 Эволюция звезд и галактик.	<i>Содержание учебного материала</i> Эволюция галактик. Рождение звёзд. Эволюция звёзд.	2	1
Тема 4.6 Жизнь и разум во Вселенной.	<i>Содержание учебного материала</i> Единство природы. Гипотезы о существовании жизни и разума во Вселенной.	2	1
Тема 4.7 Перспективы развития астрономии и космонавтики.	<i>Содержание учебного материала</i> Фундаментальные проблемы, решаемые астрономией. Астрономия в реальной жизни. Астероидная опасность. Экзопланеты. Новые космические двигатели. Первые цели миссии "ЭкзоМарс - 2016". Планируемые миссии НАСА.	2	1
	<i>Практические занятия</i> 1. Составление сравнительной таблицы нейтронных звёзд и чёрных дыр. 2. Классификация космических систем по основным физическим характеристикам (заполнение таблицы).		3
Итоговый контроль	<i>Содержание</i> Зачётное занятие - контрольная работа (тест)	1	
Всего	Аудиторные занятия	39	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебного предмета осуществляется в кабинете физики, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеурочной деятельности студентов.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки студентов.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине, в том числе на электронных носителях;
- подвижная карта звёздного неба (ПКЗН) - 30 шт.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийной установкой;
- интерактивная доска;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для студентов

Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2018

Отюцкий Г.П. Естествознание: учебник и практикум для СПО.- Юрайт, 2019

Карта звездного неба LevenhukM20 подвижная, большая.- М, 2018

Отюцкий, Г. П. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02266-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

Для преподавателей

Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования под ред. Т.С. Фещенко. - М.: Издательский центр "Академия", 2018.

Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Б.А. Воронцов –Вельяминов, Е.К.Страут –М.: Дрофа, 2015

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм.

Дополнительные источники:

Вселенная: от Большого взрыва до чёрных дыр./О. Файг. - 2-е изд. - М.: Эксмо, 2012.

Большая иллюстрированная энциклопедия. Планеты и созвездия. - Вильнюс, UAB "Bestiary", 2012.

Интернет-ресурсы:

<http://grigam.wallst.ru/glav.htm> - Виртуальный планетарий. Звездные карты. Созвездия и описание расположенных в них космических объектов. Зодиакальный гороскоп.

<http://www.college.ru/astronomy/> - Здесь Вы можете посмотреть в открытом доступе учебник, включенный в курс "Открытая Астрономия" (учебник), поработать с интерактивными Java-апплетами по Астрономии (модели), посетить виртуальный планетарий.*****

<http://www.meteorite.narod.ru/> - Метеориты. Каталоги метеоритов. Инструкции и советы для нашедшего метеорит. Статьи, книги, фотоколлекция метеоритов. *****

<http://www.zvezdi-oriona.ru/> - Электронная библиотека "Звёзды Ориона" - Научно-популярная литература по астрономии. Библиотека астролога. Заметки и статьи о загадочных и аномальных явлениях, древних цивилизациях. *****

<http://www.astronet.ru:8101/> - Астронет - Электронная библиотека научных и популярных статей. Карта звездного неба. Коллекция фотографий небесных тел. Словарь астронома. *****

<http://www.zgr.kts.ru/astron/index.htm> - Рассказ о планетах Солнечной системы. Авторские снимки астрономических объектов. Подборка тематических материалов. Ежемесячный календарь астрономических событий. Астроновости.

<http://f003cda.narod.ru/> - Астрономия, и не только. Основные характеристики планет. Объекты дальнего космоса. Любителям телескопирования. *****

<http://fargalaxy.al.ru/> - Удивительный мир астрономии на сайте "Далёкая Галактика". Фотографии небесных объектов: Солнечная система, Глубокий космос, неизведанные глубины Вселенной. Статьи о космосе, обсерваториях, астрономах и любителях астрономии. *****

http://www.geocities.com/far_galaxy - Фото-галерея. Фотографии Солнца, планет, астероидов, комет, галактик и туманностей. Информация о различных космических объектах. *****

<http://kuasar.narod.ru/> - Библиотека идей и проектов освоения космоса простых обывателей. Подборка электронных версий научно-популярных статей. *****

<http://www.asteroids.chat.ru/> - Этот сайт посвящен астероидам. О распространенности двойственных систем среди астероидов. *****

<http://fireangel2000.chat.ru:80/index.html> - Освоение планет Солнечной системы, проекты создания межпланетных кораблей. Экологические проблемы, возникающие в результате сгорания топлива. Загрязнение атмосферы. *****

<http://www.sccenter.ru/astro/> - Звезды ведут в бесконечность. - Рассказы в фактах и фотографиях о звездах, туманностях, планетах, галактиках, черных дырах. *****

<http://www.machaon.ru/dcosmos/hist/> - Все об истории освоения космоса, главные события освоения космоса. Первые космические ракеты. От спутника Земли до посадки на Луну. Исследования Солнечной системы. Главные события освоения космоса. *****

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>• личностных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; – готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом; – умение использовать достижения современной астрономической 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; <p>• метапредметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использование различных видов познавательной деятельности для решения 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 астрономических 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, 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; 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценивание презентаций индивидуальных и групповых домашних заданий. - Оценивание отчетов по выполнению практических работ. - Индивидуальный опрос. - Оценивание сообщений рефератов. - Проведение с целью проверки усвоения основных понятий диктантов по терминам. - Тестирование с использованием самоконтроля. - Фронтальный опрос. <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Тестирование. - Презентация учебных проектов. - Подготовка рефератов, докладов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий. <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольная работа (тест), дифференцированный зачет

• предметных :

- сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание астрономической 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, используемыми в астрономии:
наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать астрономические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания астрономических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к астрономической информации, получаемой из разных источников.