

**Приложение 3 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОБП.08 АСТРОНОМИЯ**

Регистрационный №21ТК/08

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1554.

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

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

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

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению

Протокол №10 от 01.06.2021

Председатель УЦК Е.А. Рахаева

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

Протокол №1 от 31.08.2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы	5
3.2. Тематический план и содержание учебного предмета	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	9
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	9
4.2. Информационное обеспечение обучения	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	11

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета ОБП.08 Астрономия предназначена для изучения астрономии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Содержание программы учебного предмета ОБП.08 Астрономия направлена на достижение следующих целей и задач:

Цели:

- 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:

- 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 учебного предмета 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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В основе учебного предмета ОБП.08 Астрономия лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий астрономии и представлений о современной мира, а также выработка умений применять полученные знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебный предмет ОБП.08 Астрономия формирует у студентов подлинно научное мировоззрение.

Теоретические сведения по астрономии дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение учебного предмета ОБП.08 Астрономия завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
- теоретическое обучение	31
- практические занятия	6
- самостоятельная работа	-
- консультации	-
- промежуточная аттестация (1 семестр) – текущая оценка	-
- промежуточная аттестация (2 семестр) – дифференцированный зачет	2

3.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	<i>Введение</i>	2	
	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
	<i>Самостоятельная работа:</i> представление графически в виде схемы взаимосвязи астрономии с другими науками; подготовка рефератов.	2	3
Раздел 2	<i>История развития астрономии</i>	6	
Тема 2.1 Астрономия в древности. Летоисчисление.	Астрономия Аристотеля. Система мира Гиппарха, Птолемея, Коперника. Принятие юлианского календаря. Григорианский солнечный календарь. Календари в России.	2	1
Тема 2.2 Звёздное небо.	Основные элементы небесной сферы. Суточное вращение звёздного неба. Навигационные звёзды. Созвездия. Астеризмы.	2	1
Тема 2.3 Оптическая астрономия. Изучение космоса.	Оптические телескопы. Изучение ближнего и дальнего космоса.	2	1
	<i>Практическое занятие</i> с подвижной картой звёздного неба		2
	<i>Самостоятельная работа:</i> подготовка презентаций, написание эссе.	3	3
Раздел 3	<i>Солнечная система</i>	16	
Тема 3.1 Происхождение Солнечной системы. Планеты.	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.	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	Общая характеристика планет земной группы. Основные сведения	2	1

земной группы.	о планетах.		
Тема 3.4 Планеты - гиганты.	Общая характеристика планет. Основные сведения о планетах. Спутники планет.	2	1
Тема 3.5 Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы	Карликовые планеты. Астероиды. Кометы. Метеоры и метеориты.	2	1
Тема 3.6 Солнце.	Основные сведения о Солнце. Строение Солнца. Солнце и жизнь на Земле.	2	1
Тема 3.7 Небесная механика	Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Открытие Нептуна и Плутона.	2	1
Тема 3.8 Искусственные тела Солнечной системы.	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
	<i>Самостоятельная работа:</i> подготовка рефератов и презентаций, индивидуальных проектов.	8	3
Раздел 4	<i>Строение и эволюция Вселенной</i>	14	
Тема 4.1 Звёзды. Расстояние до звёзд. Физическая природа звёзд.	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.	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.	Двойные и кратные звёзды. Новые звёзды. Цефеиды.	2	1

Тема 4.4 Наша Галактика. Другие галактики. Метагалактика.	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.	Эволюция галактик. Рождение звёзд. Эволюция звёзд.	2	1
Тема 4.6 Жизнь и разум во Вселенной.	Единство природы. Гипотезы о существовании жизни и разума во Вселенной.	2	1
Тема 4.7 Перспективы развития астрономии и космонавтики.	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
	<i>Самостоятельная работа:</i> - подготовка рефератов и презентаций; по материалам СМИ составление списка семи потенциально опасных для Земли астероидов (оформление в виде таблицы); - индивидуальные проекты.	7	3
Итоговый контроль	Зачётное занятие - контрольная работа (тест)	2	
	Итого:	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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебного предмета осуществляется в **кабинете и лаборатории 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.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2020
2. Отюцкий Г.П. Естествознание: учебник и практикум для СПО. - Юрайт, 2021
3. Карта звездного неба LevenhukM20 подвижная, большая. - М, 2019
4. 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].

Дополнительные источники:

1. Вселенная: от Большого взрыва до чёрных дыр. /О. Файг. - 2-е изд. - М. Эксмо, 2012.
2. Большая иллюстрированная энциклопедия. Планеты и созвездия. - Вильнюс, UAB "Bestiary", 2012.

Интернет-ресурсы:

1. Виртуальный планетарий. Звездные карты. Созвездия и описание расположенных в них космических объектов. Зодиакальный гороскоп. – Режим доступа: <http://grigam.wallst.ru/glav.htm>
2. Курс "Открытая Астрономия". – Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/>
3. Метеориты. Каталоги метеоритов. Инструкции и советы для нашедшего метеорит. Статьи, книги, фотоколлекция метеоритов. – Режим доступа: <http://www.meteorite.narod.ru/>
4. Электронная библиотека "Звёзды Ориона" - Научно-популярная литература по астрономии. Библиотека астролога. Заметки и статьи о загадочных и аномальных явлениях, древних цивилизациях. – Режим доступа: <http://www.zvezdi-oriona.ru/>
5. Астронет - Электронная библиотека научных и популярных статей. Карта звездного неба. Коллекция фотографий небесных тел. Словарь астронома. – Режим доступа: <http://www.astronet.ru:8101/>
6. Рассказ о планетах Солнечной системы. Авторские снимки астрономических объектов. Подборка тематических материалов. Ежемесячный календарь астрономических событий. Астроновости. – Режим доступа: <http://www.zgr.kts.ru/astron/index.htm>
7. Астрономия, и не только. Основные характеристики планет. Объекты дальнего космоса. Любителям телескопирования. – Режим доступа: <http://f003cda.narod.ru/>
8. 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. – Режим доступа: <http://fargalaxy.al.ru/>
9. Фото-галерея. Фотографии Солнца, планет, астероидов, комет, галактик и туманностей. Информация о различных космических объектах. – Режим доступа: http://www.geocities.com/far_galaxy
10. Библиотека идей и проектов освоения космоса простых обывателей. – Режим доступа: <http://kuasar.narod.ru/>
11. О распространенности двойственных систем среди астероидов. – Режим доступа: <http://www.asteroids.chat.ru/>
12. Освоение планет Солнечной системы, проекты создания межпланетных кораблей. Экологические проблемы, возникающие в результате сгорания топлива. Загрязнение атмосферы. – Режим доступа: <http://fireangel2000.chat.ru:80/index.html>
13. Звезды ведут в бесконечность. - Рассказы в фактах и фотографиях о звездах, туманностях, планетах, галактиках, черных дырах. – Режим доступа: <http://www.sccenter.ru/astro/>
14. 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. – Режим доступа: <http://www.machaon.ru/dcosmos/hist/>

5. 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>• личностных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; – готовность к продолжению образования и повышения 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; 	<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>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Тестирование. - Презентация учебных проектов. - Подготовка рефератов, докладов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий. <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольная работа (тест), дифференцированный зачет

<ul style="list-style-type: none">– 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>• предметных:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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.	
---	--