

КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«СОСНОВОБОРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«АСТРОНОМИЯ»**

технологический профиль

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Сосновый Бор

2018г.

Настоящая рабочая программа учебного предмета «Астрономия» разработана на основе ФГОС среднего общего образования в редакции от 29.06.2017г. (приказ Минобрнауки № 613 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России» от 17.05.2012г. № 413 и зарегистрированный в Минюсте России 26.07. 2017г. № 47532) в качестве программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Организация-разработчик - ГА ПОУ ЛО «Сосновоборский политехнический колледж»

Составитель - Пушкина Татьяна Евгеньевна, преподаватель
первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Пояснительная записка | 4 |
| Общая характеристика учебного предмета | 6 |
| Место предмета в учебном плане | 7 |
| Результаты освоения учебного предмета | 8 |
| Тематический план и содержание учебного предмета | 10 |
| Характеристика основных видов деятельности обучающегося ... | 14 |
| Учебно-методическое и материально техническое обеспечение программы учебного предмета | 17 |
| Используемая литература и интернет-ресурсы | 18 |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебного предмета «Астрономия» предназначена для изучения основных вопросов астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015г. № 06 -259).

Программа предмета «Астрономия» уточняет содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, учитывая специфику программ подготовки специалистов среднего звена.

В настоящее время **важнейшие цели и задачи** астрономии заключаются в формировании представлений о современной естественнонаучной картине мира, о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на формирование у обучающихся:

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
- знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

- умений 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;

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

- умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;

- научного мировоззрения;

- навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Астрономия — наука, изучающая строение и развитие космических тел, их систем и всей Вселенной.

Методы астрономических исследований очень разнообразны. Одни из них применяются при определении положения космических тел на небесной сфере, другие — при изучении их движения, третьи — при исследовании характеристик космических тел различными методами и, соответственно, с помощью различных инструментов ведутся наблюдения Солнца, туманностей, планет, метеоров, искусственных спутников Земли.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет «Астрономия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики, химии, географии, математики в основной школе.

В зависимости от профиля профессионального образования, специфики осваиваемых специальностей СПО изучение тем учебного предмета «Астрономия» могут иметь свои особенности.

Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения обучающимися, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При отборе содержания учебного предмета «Астрономия» использован междисциплинарный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования единой целостной естественно-научной картины мира, определяющей формирование научного мировоззрения, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Промежуточная аттестация по итогам освоения учебного предмета «Астрономия» осуществляется в форме дифференцированного зачета.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Астрономия» входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

В учебных планах ППКРС место предмета «Астрономия» в составе общих общеобразовательных учебных предметов, обязательных для освоения вне зависимости от профиля профессионального образования и получаемой специальности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

личностных:

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

метапредметных:

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

предметных:

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

| Аудиторные занятия Содержание обучения | Количество часов |
|---|-----------------------------|
| Введение | 2 |
| История развития астрономии | 6 |
| Устройство солнечной системы | 16 |
| Строение и эволюция Вселенной | 12 |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |
| Итого: | 38 |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

История развития астрономии

Астрономия Аристотеля - «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).

Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса).

Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).

Устройство Солнечной системы

Система «Земля — Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).

Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности. Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.

Строение и эволюция Вселенной

Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).

Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов).

Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).

Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).

Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).

Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.

Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).

Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Содержание обучения | Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся |
|------------------------------------|---|
| Введение | |
| | Ознакомление с предметом. Определение роли астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей |
| История развития астрономии | |
| Астрономия в древности | Ознакомление с представлениями древних ученых о Вселенной |
| Звездное небо | Нахождение координат светила на карте звездного неба. Примеры практического использования карты звездного неба |
| Летоисчисление и его точность | Ознакомление с историей создания различных календарей. Определение роли и значения летоисчисления для жизни и деятельности человека |
| Оптическая астрономия | Ознакомление с инструментами оптической (наблюдательной астрономии). Определения взаимосвязи развития цивилизации и инструментов наблюдения |
| Изучение околоземного пространства | Знакомство с историей космонавтики и проблемы изучения космоса. Определение значения процесса освоения ближнего космоса для развития цивилизации и экономического развития России |
| Астрономия дальнего космоса | Определение проблем освоения дальнего космоса |

| Устройство солнечной системы | |
|-------------------------------------|---|
| Происхождение Солнечной системы | Знакомство с различными теориями происхождения Солнечной системы |
| Видимое движение планет | <p>Определение понятий «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости».</p> <p>Проведение вычислений для определения синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.</p> |
| Система Земля - Луна | Ознакомление с системой Земля – Луна, с исследованием Луны космическими аппаратами, пилотируемыми космическими экспедициями на Луну |
| Природа Луны | Ознакомление с физической природой Луны, строениям лунной поверхности |
| Планеты земной группы | Определение планет, входящих в земную группу |
| Планеты - гиганты | Определение планет – гигантов, их нахождение на карте звездного неба |
| Малые тела Солнечной системы | Определение понятий астероиды, метеориты, кометы, малые планеты |
| Общие сведения о Солнце | Определение значения знаний о Солнце для развития человеческой цивилизации |
| Солнце и жизнь Земли | Определение взаимосвязи Солнца и существования жизни на Земле |
| Небесная механика | Знание законов Кеплера, их значение для открытия новых планет, изучения небесных тел и Вселенной |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Исследование Солнечной системы | Изучение материалов межпланетных экспедиций и комических миссий |
| Строение и эволюция Вселенной | |
| Расстояние до звезд | Изучение методов определения расстояния до звезд |
| Физическая природа звезд | Ознакомление с физической природой звезд |
| Виды звезд | Изучение видов звезд и особенностями спектральных классов звезд |
| Звездные системы. Экзопланеты | Подготовка сообщений о звездных системах и экзопланетах, о роли современных астрономических открытий |
| Наша Галактика – Млечный путь | Раскрывать понятие «галактический год». Владение материалом о современных научных изысканиях нашей Галактики |
| Другие галактики | Демонстрация знаний о других галактиках, их происхождении и особенностях |
| Эволюция галактик и звезд | Подборка материалов по теме |
| Жизнь и разум во Вселенной | Анализ различных гипотез о существовании жизни и разума во Вселенной |
| Вселенная сегодня | Письменные (устные) представления о достижениях современной астрономической науки и астрономических открытий |

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение программы учебного предмета обеспечено наличием в образовательном учреждении кабинета, в котором имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по астрономии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического обеспечения программы учебного предмета «Астрономия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-астрономов, модели и др.);
- средства информационно-коммуникационных технологий;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного предмета «Астрономия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и т. п. по различным вопросам изучения астрономии, в том числе видеоматериалами, рассказывающими о достижениях современной астрономической науки.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ

Основная литература для обучающихся

Алексеева Е.В. Астрономия: учебник для профессиональных образовательных организаций.- М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Дополнительная литература для обучающихся

Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г.Куликовский. — М.: Либроком, 2013.

Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год).

Интернет – ресурсы

«Астрономия — это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx>
<http://menobr.ru/files/blank.pdf>.

«Знаешь ли ты астрономию?» <http://menobr.ru/files/astronom1.pptx>