

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский радиотехнический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(профильная дисциплина)

ОУД.05 АСТРОНОМИЯ

для 1 курса

по программам подготовки специалистов среднего звена
технического профиля

Нижегород
2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	Страница
Пояснительная записка	4
Общая характеристика учебной дисциплины «Астрономия»	4
Место учебной дисциплины в учебном плане	6
Результаты освоения учебной дисциплины	6
Содержание учебной дисциплины	10
Тематическое планирование	12
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины	14
Литература	31

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа (далее-программа) общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения математики 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.

Программа разработана на основе [Письмо Министерства образования Нижегородской области «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» с 2017/2018 учебного года» №316-01-100-2507/700 от 23.06.2017 г.](#), ФГОС СОО 2012 года, Приказа № 613 от 29.06.2017 г. О внесении изменений во ФГОС СООФ

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

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 целостное представление о современной естественнонаучной картине мира;
- реализация задачи пред профильной подготовки для ориентации студентов в выборе профиля обучения

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

Астрономия является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение астрономии имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Общие цели изучения астрономии традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах астрономии;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Изучение астрономии как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых обучающимися специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения астрономии:

- 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, метеорное 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;
- определение 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, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;
- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

- выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решение задачи на применение изученных астрономических законов;

В тематическом плане рабочей программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий, что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Астрономия» является учебным предметом обязательной предметной области «Астрономия» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Астрономия» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Личностные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической 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 астрономические 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;

Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:

- 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 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;

Предметные результаты изучения базового курса дисциплины Астрономия должны отражать:

- 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, метеорное 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;
- определение 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, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Беллопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решение задачи на применение изученных астрономических законов;

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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>В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - спользовать подвижную звездную карту для решения следующих задач: а) определять координаты звёзд, нанесенных на карту; б) по заданным координатам объектов (Солнце, Луна, планеты) наносить их положение на карту; в) устанавливать карту на любую дату и время суток, ориентировать её и определять условия видимости светил. <p>Решать задачи на связь высоты светила в кульминации с географической широтой места наблюдения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять высоту светила в кульминации и его склонение; - географическую высоту места наблюдения; - рисовать чертеж в соответствии с условиями задачи. - осуществлять переход к разным системам счета времени. <p>Находить стороны света по Полярной звезде и полуденному Солнцу.</p> <p>Отыскивать на небе созвездия и наиболее яркие звезды в них.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться планом Солнечной системы и справочными данными, помещенными в приложении к учебнику; - Определять по « Астрономическому календарю» и ПКЗН, какие планеты и в каких созвездиях видны на небе в данное время. -Находить планеты на небе, отличая их от звезд. - Применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов. - Решать задачи на расчет расстояний 	<p>Входящий контроль знаний</p> <p>Оформление справочного материала</p> <p>Устный опрос. Самостоятельная работа</p> <p>Работа с картой звездного неба</p> <p>Текущий контроль : индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий</p> <p>Оформление и защита рефератов</p> <p>Индивидуальная работа.</p> <p>Модульный контроль</p> <p>Анализ работы студента с учебниками, справочниками, научно-популярными изданиями, компьютерными базами, ресурсами сети Интернет</p>

<p>по известному параллаксу (и наоборот), линейных и угловых размеров небесных тел, расстояний планет от Солнца и периодов их обращения по третьему закону Кеплера</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять важнейшие физические теории при объяснении природы тел Солнечной системы. - Решать задачи на определение линейных размеров небесных тел и объектов на их поверхности и в атмосфере по известным угловым размерам и расстоянию. - Определять условия видимости Луны в различных фазах и её положение на небе по отношению к Солнцу. - работать с таблицами, содержащими важнейшие сведения о Земле, Луне и планетах. - Пользоваться телескопом при наблюдении планет и Луны. - Опровергать на основе научных данных суеверия, связанные с Луной, затмениями, появлением комет и метеоров. - Используя материал темы, приводить примеры взаимосвязи явлений природы и познаваемости окружающего нас мира - Применять основные положения ведущих физических теорий при объяснении природы Солнца и звезд. - решать задачи на расчет расстояний до звезд по известному годичному параллаксу и обратные, на сравнение различных звезд по светимостям, размерам и температурам. - Анализировать диаграммы «Спектр – светимость» и «масса – светимость». - Находить на небе звезды: альфы Малой Медведицы, Лиры, Лебеда, Орла, Ориона, Близнецов, Возничего, Малого Пса, Большого пса, Тельца. -- использовать знания, полученные по физике и астрономии, для описания и объяснения современной научной картины мира; - объяснять причины различия видимого и истинного распределения звезд, межзвездного вещества и галактик на небе. - обосновывать свою точку зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их контактов с нами. 	<p>Тестовые задания Самостоятельная работа</p> <p>Оценка результатов при решении задач</p> <p>Анализ выполненных рефератов, таблиц, схем по темам, опорных конспектов</p> <p>Оценка работы по чертежам и моделям</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Тестовая проверочная работа</p> <p>Оценка работы по чертежам, диаграммам и моделям</p> <p>Оценка результатов при решении задач</p> <p>Работа с дополнительным материалом</p> <p>Модульный контроль Уроки обобщения и систематизации зна-</p>
---	--

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Астрономия в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

I. Введение в астрономию

Предмет астрономии (кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

II. Строение солнечной системы

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

III. Физическая природа тел солнечной системы

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лун (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

IV. Солнце и звезды

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). 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, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

V. Строение и эволюция Вселенной

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).

Примерные темы рефератов (докладов), исследовательских проектов

- Астрология
- Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики)
- Вселенная
- Галактика (Галактика, галактики)
- Гелиоцентрическая система мира
- Геоцентрическая система мира
- Космонавтика (космонавт)
- Магнитная буря
- Метеор, Метеорит, Метеорное тело, Метеорный дождь, Метеорный поток
- Млечный Путь
- Запуск искусственных небесных тел
- Затмение (лунное, солнечное, в системах двойных звезд)
- Корабль космический
- Проблема «Солнце — Земля»
- Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, невосходящее, зодиакальное)
- Солнечная система
- Черная дыра (как предсказываемый теорией гипотетический объект, который может образоваться на определенных стадиях эволюции звезд, звездных скоплений, галактик)
- Эволюция (Земли и планет, Солнца и звезд, метагалактик и Метагалактики)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 36 часа.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

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 в астрономию</i>	2	
Тема 1.1 Предмет астрономии. Ее развитие и значение в жизни общества	Содержание учебного материала 1. Предмет астрономии. Ее развитие и значение в жизни общества Практические занятия (не предусмотрены)	2	
Раздел 2	<i>Практические основы астрономии</i>	6	
Тема 2.1 Основы практической астрономии	Содержание учебного материала 1. Понятие небесной сферы. Созвездия. Звёздные величины. Астрономия и определение времени	2	
Тема 2.2 Небесные координаты. Видимое движение Солнца	Содержание учебного материала 1. Небесные координаты. Видимое движение Солнца, планет. Законы Кеплера	2	
Тема 2.3 Определение положения светил на небесной сфере	Практическое занятие: 1. Определение положения светил на небесной сфере при помощи карты звездного неба	2	
Раздел 3	<i>Методы и способы астрономических наблюдений</i>	6	
Тема 3.1 Излучения	Содержание учебного материала:		

небесных светил. Методы астрономических наблюдений	1.Излучения небесных светил. Методы астрономических наблюдений	6	
Раздел 4	Солнечная система	6	
Тема 4.1 Солнечная система	Содержание учебного материала		
	1.Солнечная система. Земля и Луна. Планеты земной группы. Планеты - гиганты	4	
	Практические занятия: 1.Малые тела Солнечной системы. Этапы формирования нашей солнечной системы	2	
Раздел 5	Солнце- ближайшая звезда	4	
Тема 5.1 Солнце-ближайшая звезда	Содержание учебного материала		
	1.Физические характеристики Солнца. Строение Солнца и источник его энергии	4	
Раздел 6	Звезды. Эволюция звезд	4	
Тема 6.1 Звезды. Классификация звезд.	Содержание учебного материала		
	1.Звезды.Класиффикация звезд. Двойные звезды	2	
Тема 6.2 Эволюция звезд.	Практическое занятие:		
	1.Эволюция звезд. Нейтронные звезды. Черные дыры.	2	
Раздел 7	Наша Галактика	4	
Тема 7.1 Наша Галактика. Строение Галактики	Содержание учебного материала		
	1.Строение нашей Галактики. Звездные скопления. Туманности. Подсистема Галактики и ее спиральная структура	4	
Раздел 8	Строение и эволюция Вселенной	4	
Тема 8.1 Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		
	1.Строение и эволюция Вселенной. Мир галактик. Квазары. Проблемы космологии	2	
Тема 8.2 История развития представлений о Вселенной			
	1.История развития представлений о Вселенной. Происхождение и развитие Вселенной.	2	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>			
Итого		36	

УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины возможна в кабинете «Физики» или теоретического обучения.

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;

Технические средства обучения:

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

ЛИТЕРАТУРА

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:

Для обучающихся:

1. Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11кл.: учебник/Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут.-М.:Дрофа, 2013.-238
2. Чаругин В.М. Астрономия 10-11 класс (базовый уровень), М. Просвещение 2017

Дополнительные источники:

1. «Что и как наблюдать на звездном небе?», Э. С. Зигель, 2009г.
2. «Астрономия в 11 классе. Методика проведения практических работ», Б. А. Воронцов-Вельяминов, 2007г.
3. «Сборник вопросов и задач по астрономии», под ред. Б. А. Воронцов-Вельяминов, 2010г.
4. Учебник «Астрономия 11 класс» Е. П. Левитан, 2006г.
5. Дидактические материалы по астрономии. Е. П. Левитан, 2009г.
6. Книга для чтения по астрономии. Астрофизика. М. М. Дагаев, В. М. Чаругин, 2008 г.

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.****

АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА:

Список презентаций по Астрономии

- «НЛО»
- «Планеты Солнечной системы» «Другие Галактики»
- «Цефеиды – важный тип физических переменных звезд»
- «Двойные звезды»
- «Вращение звезд различных спектральных классов»
- «Звездное небо»
- Презентация- проблема «Солнце – Земля»
- «Строение атмосферы Солнца»
- «Звезда – по имени Солнце»
- «Небесные тела»
- «Планеты-гиганты»
- «Планеты земной группы»
- «Поверхность Луны»
- «Законы Кеплера»

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с ролью астрономии в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.
I. Введение в астрономию	Ознакомление с изменением вида звездного неба в течение года (экваториальная система что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Изучение звездного неба (что такое созвездие, основные созвездия). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Ознакомление с понятием время (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).
II. Строение солнечной системы	Изучение видимого движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Изучение законов Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстоя-

	<p>ний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).</p>
<p>III. Физическая природа тел солнечной системы</p>	<p>Изучение система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Изучение Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Изучение планет земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Изучение планет-гигантов (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Изучение астероидов и метеоритов (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).</p>
<p>IV. Солнце и звезды</p>	<p>Ознакомление с общими сведениями о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Изучение строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Определение источников энергии и изучение внутреннего строения Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Определение расстояния до звезд. Пространственные скорости звезд Изучение физической природы звезд Связь между физическими характеристиками звезд.</p>

	Изучение природы двойных
V. Строение и эволюция Вселенной	Изучение строения нашей галактики и других галактик. Изучение понятия Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной).