**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА |  |
|  |  |  |
| 1 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ» |  |
|  |  |  |
| 2 | МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ |  |
|  |  |  |
| 3 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
|  |  |  |
| 4 | СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
|  |  |  |
| 5 | ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ |  |
|  |  |  |
| 6 | ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ |  |
|  |  |  |
| 7 | УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕ­ЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ» |  |
|  |  |  |
| 8 | ЛИТЕРАТУРА |  |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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

Программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана в соответствии с При­казом Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613; на основании Письма Минобрнауки России «Об организа­ции изучения учебного предмета "Астрономия"» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08; с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия».

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 учебной дисциплины «Астрономия» является основой для разработ­ки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), виды самостоятельных работ, учитывая специфи­ку программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образо­вания в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования — про­граммы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС), программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»**

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, учебная дисциплина «Астрономия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики, химии, географии, математики в основной школе.

Важную роль в освоении содержания программы играют собственные наблюдения обучающихся. Специфика планирования и организации этих наблюдений определя­ется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином занятии, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

При невозможности проведения собственных наблюдений за небесными телами их можно заменить на практические задания с использованием современных инфор­мационно-коммуникационных технологий, в частности картографических сервисов (Google Maps и др.).

При отборе содержания учебной дисциплины «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.

В целом учебная дисциплина «Астрономия», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, не только по­зволяет сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение использовать методологию научного познания для изучения окружающего мира.

В процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получени­ем среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) подведение результатов обучения по учебной дисциплине «Астрономия» осуществляется в рамках промежуточной аттестации

. **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Дисциплина «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, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Астрономия» в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, обязательных для освоения вне зависимости от профиля профессионального образования, получаемой профессии.

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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.

**4. 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.

1. История развития астрономии

Астрономия Аристотеля как «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).

Демонстрация

Карта звездного неба.

Практическое занятие

С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Кос­мос» и описать новые достижения в этой области. <https://hi-news>. ru/tag/kosmos

2. 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.

Демонстрация

Видеоролик «Луна» <https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I>Google Maps посещение планеты Солнечной системы

<https://hi-news>. ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planety-solnechnoj-sistemy. html

Практическое занятие

Используя сервис Google Maps, посетить:

1. одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности;
2. международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.

3. 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).

Практическое занятие

Решение проблемных заданий, кейсов.

Экскурсии, в том числе интерактивные

Теория и практика космического полета на тренажере «Союз — ТМА». Ссылки:

<http://www>. planetarium-moscow. ru/world-of-astronomy/astronomical-news/

<http://www>. kosmo-museum. ru/static\_pages/interaktiv

**5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Астро­номия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет 36 часа. Из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка обучающихся, включая практические занятия, — 36 часов.

**Тематический план**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование темы | Количество часов |
| Введение | 3 |
| 1. История развития астрономии | 3 |
| 1. Устройство Солнечной системы | 20 |
| 1. Строение и эволюция Вселенной | 10 |
| Итого | 36 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |
| Всего | 36 |

**6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) | |
| Введение | Познакомиться с предметом изучения астрономии. Определить роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.  Определить значение астрономии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования | |
| ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АСТРОНОМИИ | | |
| Астрономия в древности (Аристотель, Гиппарх Никейский и Птолемей) | Познакомиться с представлениями о Вселенной древних уче­ных.  Определить место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную | |
| Звездное небо (измене­ние видов звездного неба в течение суток,года) | Использовать карту звездного неба для нахождения координат светила.  Приводить примеры практического использования карты звезд­ного неба | |
| Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский кален­дари, проекты новых календарей) | Познакомиться с историей создания различных календарей. Определить роль и значение летоисчисления для жизни и дея­тельности человека.  Определить значение использования календарей при освоении профессий и специальностей среднего профессионального обра­зования | |
| Оптическая астрономия (цивилизационный за­прос, телескопы) | Познакомиться с инструментами оптической (наблюдательной) астрономии.  Определить роль наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную.  Определить взаимосвязь развития цивилизации и инструментов наблюдения.  Определить значение наблюдений при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования | |
| Изучение околоземного пространства (история советской космонавти­ки, современные методы изучения ближнего кос­моса) | Познакомиться с историей космонавтики и проблемами освое­ния космоса.  Определить значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении ближнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального обра­зования | |
| Астрономия дальне­го космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изу­чения дальнего космоса) | Познакомиться с проблемами освоения дальнего космоса. Определить значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Определить значение знаний об освоении дальнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального обра­зования | |
| УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ | | |
| Происхождение Солнеч­ной системы | Познакомиться с различными теориями происхождения Сол­нечной системы.  Определить значение знаний о происхождении Солнечной си­стемы для освоения профессий и специальностей среднего про­фессионального образования | |
| Видимое движение пла­нет (видимое движение и конфигурации планет) | Познакомиться с понятиями «конфигурация планет», «синоди­ческий период», «сидерический период», «конфигурации пла­нет и условия их видимости».  Научиться проводить вычисления для определения синодиче­ского и сидерического (звездного) периодов обращения планет. | |
| Определить значение знаний о конфигурации планет для осво­ения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Система Земля — Луна | Познакомиться с системой Земля — Луна (двойная планета). Определить значение исследований Луны космическими аппа­ратами.  Определить значение пилотируемых космических экспедиций на Луну.  Определить значение знаний о системе Земля — Луна для осво­ения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Природа Луны | Познакомиться с физической природой Луны, строением лун­ной поверхности, физическими условиями на Луне. Определить значение знаний о природе Луны для развития че­ловеческой цивилизации.  Определить значение знаний о природе Луны для освоения про­фессий и специальностей среднего профессионального образова­ния |
| Планеты земной группы | Познакомиться с планетами земной группы. Определить значе­ние знаний о планетах земной группы для развития человече­ской цивилизации.  Определить значение знаний о планетах земной группы для ос­воения профессий и специальностей среднего профессионально­го образования |
| Планеты-гиганты | Познакомиться с планетами-гигантами.  Определить значение знаний о планетах-гигантах для развития человеческой цивилизации.  Определить значение знаний о планетах-гигантах для освоения профессий и специальностей среднего профессионального обра­зования |
| Малые тела Солнечной системы (астероиды, ме­теориты, кометы, малые планеты) | Познакомиться с малыми телами Солнечной системы. Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для развития человеческой цивилизации.  Определить значение знаний о малых телах Солнечной системы для освоения профессий и специальностей среднего профессио­нального образования |
| Общие сведения о Солнце | Познакомиться с общими сведениями о Солнце. Определить значение знаний о Солнце для развития человече­ской цивилизации.  Определить значение знаний о Солнце для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Солнце и жизнь Земли | Изучить взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнца. Определить значение знаний о Солнце для существования жиз­ни на Земле.  Определить значение знаний изучения Солнца как источника жизни на Земле для освоения профессий и специальностей сред­него профессионального образования |
| Небесная механика (за­коны Кеплера, открытие планет) | Изучить законы Кеплера.  Определить значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной.  Определить значение законов Кеплера для открытия новых пла­нет |
| Исследование Солнеч­ной системы (межпла­нетные экспедиции, космические миссии и межпланетные космиче­ские аппараты) | Познакомиться с исследованиями Солнечной системы. Определить значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации.  Определить значение современных знаний о межпланетных экс­педициях для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования | |
| СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ | | |
| Расстояние до звезд | Изучить методы определения расстояний до звезд. Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для изучения Вселенной.  Определить значение знаний об определении расстояний до звезд для освоения профессий и специальностей среднего про­фессионального образования | |
| Физическая природа звезд | Познакомиться с физической природой звезд.  Определить значение знаний о физической природе звезд для  человека.  Определить значение современных знаний о физической при­роде звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования | |
| Виды звезд | Познакомиться с видами звезд. Изучить особенности спектральных классов звезд. Определить значение современных астрономических открытий для человека.  Определить значение современных знаний о Вселенной для ос­воения профессий и специальностей среднего профессионально­го образования | |
| Звездные системы. Экзопланеты | Познакомиться со звездными системами и экзопланетами. Определить значение современных астрономических знаний о звездных системах и экзопланетах для человека. Определить значение этих знаний для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования | |
| Наша Галактика — Млечный путь (галакти­ческий год) | Познакомиться с представлениями и научными изысканиями о нашей Галактике, с понятием «галактический год». Определить значение современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека.  Определить значение современных знаний о Вселенной для ос­воения профессий и специальностей среднего профессионально­го образования | |
| Другие галактики | Познакомиться с различными галактиками и их особенностями. Определить значение знаний о других галактиках для развития науки и человека.  Определить значение современных знаний о Вселенной для ос­воения профессий и специальностей среднего профессионально­го образования | |
| Происхождение галак­тик | Познакомиться с различными гипотезами и учениями о проис­хождении галактик.  Определить значение современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека.  Определить значение современных знаний о происхождении га­лактик для освоения профессий и специальностей среднего про­фессионального образования | |
| Эволюция галактик и звезд | Познакомиться с эволюцией галактик и звезд.  Определить значение знаний об эволюции галактик и звезд для  человека. | |
| Определить значение современных знаний об эволюции галак­тик и звезд для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Жизнь и разум во Все­ленной | Познакомиться с различными гипотезами о существовании жизни и разума во Вселенной.  Определить значение изучения проблем существования жизни и разума во Вселенной для развития человеческой цивилизации. Определить значение современных знаний о жизни и разуме во Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования |
| Вселенная сегодня:  астрономические  открытия | Познакомиться с достижениями современной астрономической науки.  Определить значение современных астрономических открытий для человека.  Определить значение современных знаний о Вселенной для ос­воения профессий и специальностей среднего профессионально­го образования |

**7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»**

Освоение программы учебной дисциплины «Астрономия» предполагает исполь­зование в профессиональной образовательной организации, реализующей образова­тельную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета физики, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарных правил и норм (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 обучающихся[[1]](#footnote-1).

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по астрономии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения програм­мы учебной дисциплины «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 учебной дисциплины «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 может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и т. п. по разным вопросам изучения астрономии, в том числе видеоматериалами, рассказывающими о достиже­ниях современной астрономической науки.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Астрономия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам, имею­щимся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты и др.).

**8. ЛИТЕРАТУРА**

1. Астрономия: учебник для проф. образоват. организаций / [Е.В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т. С.Фещенко, Л.А.Шестакова], под ред. Т.С. Фещенко. — М. : Из­дательский центр «Академия», 2018.

2. Астрономия : учеб. пособие для СПО/ отв. ред. А. В. Коломиец , А. А. Сафонов.- М. : Издательство Юрайт, 2018.-277с.: [16} с. цв. вкл. – ( Серия : Профессиональное образование).

3. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.

4. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеоб­разоват. организаций / Е. П. Левитан. — М. : Просвещение, 2018.

5. 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).

«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>

Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www>. sai. msu. su/EAAS

Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ре­сурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>

Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Элек­тронный ресурс] — Режим доступа: <http://www>. sai. msu. ru

Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>

Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В. М.Чаругина. [Элек­тронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3>w1s&feature=youtu. be

Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия ве-бинаров.

Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ре­сурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLArZb0>

Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube>. com/watch?v=gClRXQ-qjaI

Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0>

Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www>. astronews. ru/

Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ре­сурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>

Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http:// www. astronet. ru

Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругос-вет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>

Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: http:// www. cosmoworld. ru/spaceencyclopedia

<http://www.astro.websib.ru/><http://www.myastronomy.ru><http://class-fizika.narod.ru>

<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>

<http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>

<http://catalog.prosv.ru/item/28633>

<http://www.planetarium-moscow.ru/>

<https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>

<http://www.gomulina.orc.ru/>

<http://www.myastronomy.ru>

1. См.: Письмо Минобрнауки РФ от 24 ноября 2011 г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием». [↑](#footnote-ref-1)