МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА А.С. ПАНОВА»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Астрономия**

Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования программы подготовки

квалифицированных рабочих, служащих

по профессии

43.01.06 Проводник на железнодорожном транспорте

Социально-экономический профиль

Хабаровск

2020 г.

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Предметно-цикловой комиссией \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Литвинова Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по ТО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Б. Котенева  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

Разработчики программы:

преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Максименко

(подпись)

преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Пустовалова

(подпись)

Согласовано:

Методист КГБ ПОУ ХТТТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.И. Коршунова

(подпись)

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Пояснительная записка  2.Общая характеристика учебной дисциплины «Астрономия»  3.Место учебной дисциплины в учебном плане  4.Результаты освоения учебной дисциплины  5.Содержание учебной дисциплины  6.Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов  7.Тематическое планирование  8.Самостоятельная работа  9.Практическая работа  10.Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся  11.Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Астрономия»  12.Литература  13.Лист изменений и дополнений, внесенных в программу дисциплины |  |

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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

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 соответствует требованиям к обязательному уровню подготовки обучающихся, направлена на изучение достижений современной науки и техники, формирование основ знаний о методах, результатах исследований, фундаментальных законах природы небесных тел. Она способствует формированию у обучающихся естественнонаучной грамотности и развитию познавательных способностей.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса астрономии с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей обучающихся, определяет минимальный набор практических заданий, выполняемых обучающимися.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствие с требованиями ФГОС СПО.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

**2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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 освоении профессий СПО технического профиля последовательность и глубина изучения тем общеобразовательной дисциплины «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 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) подведение результатов обучения по учебной дисциплине «Астрономия» завершается подведением итогов в форме зачёта в рамках промежуточной аттестации обучающихся.

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

Дисциплина «Астрономия» входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО 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 учебной дисциплины «Астрономия» входит в состав дополнительных общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС СОО, для профессий СПО социально-экономического профиля профессионального образования.

**4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки;

- умение использовать достижения современной 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;

**метапредметных:**

- 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 физических 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 физической 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;

**предметных:**

- формирование представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

- владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- формирование умений решать задачи;

- формирование умений применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

**5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Введение**

Предмет астрономии (кульминации светил).

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полёт Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

**Раздел 1. Основы практической астрономии**

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.

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).

**Раздел 2. 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).

**Раздел 3. 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).

**Раздел 4. 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).

**Раздел 5. 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.

**6. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

**АСТРОНОМИЯ**

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)

**7. 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) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

по профессиям СПО социально-экономического профиля профессионального

образования43.01.06 Проводник на железнодорожном транспорте

- Максимальная учебная нагрузка – 40 часов;

Аудиторная (обязательная) учебная нагрузка обучающихся – 38 часов,

Лабораторные и практические занятия – 19 часов;

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – 2 час

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 40 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 38 |
| в том числе: |  |
| теоретические занятия | 19 |
| лабораторные и практические занятия | 19 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего) | 2 |
| Консультации | 4 |
| Итоговая аттестация в форме зачёта |  |

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование разделов и тем | Максимальная учебная нагрузка  (час) | Количество аудиторных часов | | | Внеаудиторная  самостоятельная работа |
| Всего | Теоретические занятия | Лабораторные и практические занятия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| II курс | | | | | | |
| 1 | Введение | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 2 | Раздел 1. Основы практической астрономии | 6 | 6 | 3 | 3 |  |
| 3 | Раздел 2. Строение Солнечной системы | 7 | 7 | 4 | 3 |  |
| 4 | Раздел 3. Физическая природа тел Солнечной системы | 10 | 9 | 5 | 4 | 1 |
| 5 | Раздел 4. Солнце и звезды | 8 | 8 | 4 | 4 |  |
| 6 | Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной | 8 | 7 | 3 | 4 | 1 |
| 7 | Зачет | 1 | 1 |  | 1 |  |
| 8 | Итого за II курс | 40 | 38 | 19 | 19 | 2 |
| 9 | Общая учебная нагрузка: | 40 | 38 | 19 | 19 | 2 |

**8. ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема раздела** | **Тема самостоятельной работы** | **Кол-во часов** | | **Форма самостоятельной работы** | |
| **II курс** | | | | | | |
| 1 | Физическая природа тел Солнечной системы | Проведение сравнительного анализа планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов. | | 1 | Оформление таблиц при сравнительном анализе. |
| 2 | Строение и эволюция Вселенной | Объяснение влияния солнечной активности на Землю. | | 1 | Презентация |

**9. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема программы** | **Тема практического занятия** | **Кол-во часов** |
| **II курс** | | | |
| 1 | Раздел 1. Основы практической астрономии |  | **3** |
| Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы | 1 |
| Видимое годичное движение Солнца. Движение и фазы Луны | 1 |
| Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. | 1 |
| 2 | Раздел 2. Строение Солнечной системы |  | **3** |
| Вычисление расстояний в Солнечной системе | 1 |
| Вычисление размеров небесных тел с помощью астрономических величин | 1 |
| Применение законов в учебном материале. Решение задач с применением законов Кеплера | 1 |
| 3 | Раздел 3. Физическая природа тел Солнечной системы |  | **4** |
| Проведение сравнительного анализа Земли и Луны | 1 |
| Определение планет Солнечной системы | 1 |
| Проведение сравнительного анализа планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов | 1 |
| Проведение сравнительного анализа между небольшими телами в Солнечной системе. Оформление таблиц при сравнительном анализе | 1 |
| 4 | Раздел 4. Солнце и звёзды |  | **4** |
| Определение расстояний до звёзд | 1 |
| Определение пространственной скорости звёзд | 1 |
| Проведение классификации звёзд | 1 |
| Изучение развития звёзд | 1 |
| 5 | Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной |  | **4** |
| Объяснение влияния солнечной активности на Землю | 2 |
| Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения | 2 |
|  | Зачет |  | **1** |
| Зачет | 1 |

**10. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)** |
| Введение | Представление об астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований |
| Раздел 1. Основы практической 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, кульминации светил).  Представление об изменении вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба) |
| Раздел 2. Строение Солнечной системы | Представление о движении планет, конфигурации планет, периодах обращения планет.  Представления о развитии Солнечной системы.  Решение задач с применением законов Кеплера.  Обобщение законов Кеплера и законов Ньютона.  Определение расстояний до тел Солнечной системы.  Определение размеров небесных тел.  Приведение примеров в развитии представлений Солнечной системы.  Установление связи между законами астрономии и физики.  Вычисление расстояний в Солнечной системе.  Применение законов в учебном материале.  Вычисление размеров небесных тел с помощью астрономических величин.  Использование Интернета для поиска информации |
| Раздел 3. Физическая природа тел Солнечной системы | Понятие системы «Земля-Луна». Влияние Луны на жизнь на Земле.  Проведение сравнительного анализа Земли и Луны.  Определение планет Солнечной системы.  Проведение сравнительного анализа планет земной группы, планет – гигантов и планет – карликов  Определение астероидов и метеоритов, комет и метеоров  Установление основных закономерностей в системе «Земля – Луна»  Проведение сравнительного анализа между небольшими телами в Солнечной системе. Оформление таблиц при сравнительном анализе.  Использование интернета для поиска информации |
| Раздел 4. Солнце и звёзды | Изложение общих сведений о Солнце.  Изучение термоядерного синтеза при изучении внутреннего строение Солнца. Источники энергии.  Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.  Определение расстояний до звёзд.  Определение пространственной скорости звёзд.  Изучение эффекта Доплера. Применение эффекта Доплера.  Проведение классификации звёзд.  Изучение диаграммы «Спектр – светимость».  Изучение развития звёзд |
| Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной | Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.  Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы |

**11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение программы учебной дисциплины «Астрономия» проходит в учебном кабинете, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

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.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Астрономия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты, портреты выдающихся ученых – физиков и астрономов);

- информационно – коммуникативные средства;

- экранно-звуковые пособия;

- комплект электроснабжения кабинета физики;

- технические средства обучения;

- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

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.

**12. ЛИТЕРАТУРА**

**Для обучающихся**

 1**.** Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут, изд. Дрофа - Вентана - Граф (номер в федеральном перечне 2.3.4.1.1).

**Дополнительные пособия**

2. В.М. Чаругин. Астрономия. 10 – 11» / М.: Просвещение, 2017 г.

3. А.В. Засов, Э.В. Кононович. Астрономия / Издательство «Физматлит», 2017 г.

4. Н.Н. Гомулина. Открытая астрономия / Под ред. В.Г. Сурдина

5. В.Г. Сурдин. Астрономические задачи с решениями / Издательство ЛКИ, 2017 г.

**Для преподавателей**

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

**Электронные ресурсы**

1. <https://drofa-ventana.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/umk-b-a-vorontsova-velyaminova-astronomiya-11-klass_type-rabochaya-programma/>

2. http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm

3. http://www.astronet.ru/

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

5. http://myastronomy.ru/

6. <http://school.astro.spbu.ru>

7. http://www.astronews.ru/

**13. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Дата внесения изменения | № страницы | До внесения изменения | После внесения изменения |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |