МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТРАСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА А. С. ПАНОВА

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Астрономия**

Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования программа подготовки

специалистов среднего звена

по специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (для железнодорожного транспорта)

Технический профиль

Хабаровск,2020 г.

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

Составители программы:

преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Литвинова

(подпись)

преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Кухаренко

(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 студентов  11.Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Астрономия»  12.Литература |  |

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Астрономия» предназначена для изучения астрономии 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 рабочих среднего звена ОПОП СПО ППССЗ по очной и заочной формам обучения

Программа разработана на основе требований ФГОС СОО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия», в соответствии с Примерной основной образовательной программой среднего общего образования //Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-з), с учетом приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06. 2017 года № 506, с учетом письма Заместителя министра образования и науки Российской Федерации от 20.06. 2017 года № ТС - 194/08.

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно- научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, - используя для этого химические знания;

- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ). Формируемые компетенции:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

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

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ОК 10. 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 ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППССЗ).

**2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Астрономия древнейшая естественная наука, относящаяся к области человеческих знаний, получившая динамическое развитие в XXI веке. Изучение астрономии влияет на формирование и расширение представлений человека о мире и Вселенной.

Общие цели изучения астрономии традиционно реализуются в следующих направлениях:

* Формированиепредставлений об астрономической картине мира.
* Ознакомление с научными методами и историей изучения Вселенной.
* Получение представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, о единстве мегамира и микромира.
* Осознание места в Солнечной системе и Галактике.
* Ощущение связи своего существования со всей историей эволюции Метагалактики.

Таким образом, содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения:

1. Понимание сущности астрономических явлений, повседневно наблюдаемых и редких.
2. Овладение умениями:

* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели.
* применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений;
* практически использовать знания;
* оценивать достоверность естественнонаучной информации.
* выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

1. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий.
2. Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды.
3. Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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

В программе учебной дисциплины «Астрономия» уточнено содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, тематика рефератов (докладов, индивидуальных проектов).

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме зачёта в рамках промежуточной аттестации обучающихся

По заочной форме обучения запланировано:

- сдачу 1 зачета

- подведением итогов в форме зачета в рамках проме­жуточной аттестации обучающихся

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

Астрономия древнейшая естественная наука, относящаяся к области человеческих знаний, получившая динамическое развитие в XXI веке. Изучение астрономии влияет на формирование и расширение представлений человека о мире и Вселенной.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО ППССЗ на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования.

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

1. Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики)
2. Вселенная
3. Галактика (Галактика, галактики)
4. Гелиоцентрическая система мира
5. Геоцентрическая система мира
6. Космонавтика (космонавт)
7. Магнитная буря
8. Метеор, Метеорит, Метеорное тело, Метеорный дождь, Метеорный поток
9. Млечный Путь
10. Запуск искусственных небесных тел
11. Затмение (лунное, солнечное, в системах двойных звезд)
12. Корабль космический
13. Проблема «Солнце — Земля»
14. Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, невосходящее, зодиакальное)
15. Солнечная система
16. Черная дыра (как предсказываемый теорией гипотетический объект, который может образоваться на определенных стадиях эволюции звезд, звездных скоплений, галактик)
17. 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 ППССЗ обязательная учебная нагрузка обучающихся по специальности СПО технического профиля профессионального образования 23.02.01 Организация перевозки и управление на транспорте (по видам) составляет:

Максимальная учебная нагрузка – 58 часов, из них:

- аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся – 8 часов,

- лабораторные и практические занятия – 4 часов;

- самостоятельная работа обучающихся – 50 часов;

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Виды учебной работы | Объем часов/ кол-во |
| Максимальная учебная нагрузка | 58 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 8 |
| В том числе: |  |
| теоретические занятия | 4 |
| лабораторные и практические занятия | 4 |
| самостоятельная работа обучающегося | 50 |
| Домашняя контрольная работа | 0 |
| Итоговые контрольная работа | 0 |
| Итоговая аттестация в форме зачета |  |

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование разделов и тем | Максимальная учебная нагрузка  (час) | Количество аудиторных часов | | | самостоятельная работа |
| Всего | Теоретические занятия | Лабораторные и практические занятия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Введение | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 2 | Раздел 1. Основы практической астрономии | 12 | 2 | 1 | 1 | 10 |
| 3 | Раздел 2. Строение Солнечной системы | 12 | 2 | 1 | 1 | 10 |
| 4 | Раздел 3. Физическая природа тел Солнечной системы | 10 |  |  |  | 10 |
| 5 | Раздел 4. Солнце и звезды | 10 |  |  |  | 10 |
| 6 | Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной | 10 |  |  |  | 10 |
| 7 | Зачет | 2 | 2 |  | 2 |  |
| 9 | Общая учебная нагрузка: | 58 | 8 | 4 | 4 | 50 |

**8. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема программы | Тема практического занятия | Кол-во часов |
|  | | | |
| 1 | Раздел 1. Основы практической астрономии |  | 1 |
| Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы | 1 |
| 2 | Раздел 2. Строение Солнечной системы |  | 1 |
| Вычисление расстояний в Солнечной системе | 1 |
|  | Зачет |  | 2 |
| Зачет | 2 |

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема раздела** | **Тема самостоятельной работы** | **Кол-во часов** | | **Форма самостоятельной работы** | |
|  | | | | | | |
| 1 | Основы практической астрономии | Выполнение заданий | | 10 | Оформление таблиц при сравнительном анализе. |
| 2 | Строение Солнечной системы | Выполнение заданий | | 10 | Оформление таблиц при сравнительном анализе. |
| 3 | Физическая природа тел Солнечной системы | Проведение сравнительного анализа планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов. | | 10 | Оформление таблиц при сравнительном анализе. |
| 4 | Солнце и звезды | Выполнение заданий | | 10 | Оформление таблиц при сравнительном анализе. |
| 5 | Строение и эволюция Вселенной | Объяснение влияния солнечной активности на Землю. | | 10 | Презентация |
|  | Итого |  | | 50 |  |

**9. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема программы** | **Тема практического занятия** | **Кол-во часов** |
|  | | | |
| 1 | Раздел 1. Основы практической астрономии |  | **1** |
| Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы | 1 |
| 2 | Раздел 2. Строение Солнечной системы |  | **1** |
| Вычисление расстояний в Солнечной системе | 1 |
|  | Зачет |  | **2** |
| Зачет | 2 |

**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 свободного доступа 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).
2. Астрономия: учебник: Рекомендовано ФГБУ «ФИРО» / Е. В. Алексеева, П.М. Скворцов, Т.С. Фещенко и др. — 4-е изд., стер. , - М., ОИЦ «Академия», 2019.
3. Астрономия. Методические рекомендации: метод. пособие: Рекомендовано ФГБУ «ФИРО» / Т.С. Фещенко, Е.В. Алексеева, П.М. Скворцов и др., - М., ОИЦ «Академия», 2020.
4. Астрономия. Практикум: учеб. пособие: Рекомендовано ФГБУ «ФИРО» / Т.С. Фещенко, Е.В. Алексеева, П.М. Скворцов и др., - М., ОИЦ «Академия», 2020.
5. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия (базовый уровень) 10-11 класс: учебник для общеобразоват. организаций. — М., Дрофа, 2019.
6. Левитан Е.П. Астрономия (базовый уровень). 11 класс.: учебник для общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2018.
7. Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М.:Просвещение, 2018.

**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/