

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании
Методического совета

Протокол № 11 от 15.06.2021
Председатель Методического совета
Кучина Н.В. [подпись]

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ «Игарский
многопрофильный техникум»
Андреева М.А. [подпись]



2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.18 АСТРОНОМИЯ

по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

г.Игарка,
2021

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки ППКРС в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Игарский многопрофильный техникум» (далее – КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»)

Разработчики:

Самойлова Людмила Алексеевна – преподаватель КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Кучина Наталия Владимировна – методист КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрена на заседании Методического совета КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум» протокол № 11 от «15» июня 2021 года.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Астрономия»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к общим учебным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение 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;
- овладение умениями 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;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы; находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
- оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях..

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; -смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося – 52 часа, в том числе:
 аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) – 35 часов;
 внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 52 |
| Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего) | 35 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 11 |
| контрольные работы | 1 |
| курсовая работа (проект) | - |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего) | 17 |
| Итоговая аттестация в форме –дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины т ОУД.18 «Астрономия»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Введение | | 1 | |
| Тема 1.1. Введение | Содержание учебного материала | 1 | |
| | 1 Входной контроль. Представление об астрономии, звездное небо. | | |
| Раздел 2. Практические основы астрономии | | 4 | |
| Тема 1.2. Звездное небо. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 Представление об изменении звездного неба в течение года. | | |
| | 2 Вычисление горизонтальных систем небесных координат. | | |
| | 3 Установление связи систем координат созвездий на карте звездного неба. | | |
| | Практическое занятие № 1 Небесные координаты. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям | | 3 |
| Раздел 2 Строение Солнечной системы | | 7 | |
| Тема 2.1. Развитие представлений о Солнечной системе | Содержание учебного материала | 7 | |
| | 1 Развитие представлений о строении мира, движении планет, их конфигурациях, периодах обращения планет. Законы Кеплера. | | |
| | 2 Представление о развитии солнечной системы. | | |
| | 3 Установление связи между законами астрономии и физики. | | |

| | | | |
|--|--|-----------|----------|
| | <p>Практические занятия № 2 -5</p> <p>1.Решение задач с применением законов Кеплера.</p> <p>2. Определение расстояний до тел Солнечной системы.</p> <p>3.Определение размеров небесных тел.</p> <p>4.Вычисление размеров небесных тел с помощью небесных величин.</p> | | 3 3 |
| Раздел 3 Природа тел Солнечной системы | | 12 | |
| Тема 3.1 | Содержание учебного материала | 5 | |
| Система «Земля-Луна» | 1 Понятие системы «Земля-Луна» | | |
| | 2 Проведение сравнительного анализа Земли и Луны | | |
| | 3 Определение астероидов, метеоритов и комет. | | |
| | Практические занятия № 6-7 1. Установление основных закономерностей в системе «Земля-Луна» 2. Проведение сравнительного анализа между малыми телами. | | |
| Тема 3.2 Общие сведения о Солнце. | Содержание учебного материала | 5 | |
| | 1 Изложение общих сведений о Солнце. | | |
| | 2 Изучение термоядерного синтеза при изучении строения Солнца. | | |
| | Практическое занятие №8-11 1. Выработка навыков применять, анализировать и предлагать информацию при решении астрономических задач. 2. Проведение классификации звезд. 3. Изучение эффекта Доплера и применение его на практике. | | 3 |
| Тема 3.3 Физическая природа звезд. Связь между физическими | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Изучение диаграммы «спектр — светимость». | | |
| | 2 Изучение развития звезд | | |

| | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------|
| характеристиками звезд | | | |
| Раздел 4 | | | 8 |
| Тема 4.1 | Содержание учебного материала | | 6 |
| Наша Галактика. Другие галактики. Метагалактика | 1 | Строение и эволюция Вселенной. | |
| | 2 | Млечный Путь и Галактика. | |
| | 3 | Звездные скопления и ассоциации. | |
| | 4 | Межзвездная среда, газ и пыль. | |
| | 5 | Движение звезд в галактике. | |
| | 6 | Другие звездные системы-галактики. | |
| Тема 4.2 | Содержание учебного материала | | 2 |
| Основы современной космологии | 1 | Современная космологическая модель возникновения и развития Вселенной | |
| | 2 | Жизнь и разум во Вселенной | |
| | Контрольная работа | | 1 |
| Дифференцированный зачет | | | 2 |
| Всего: | | | 52 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- мебель для организации рабочего места преподавателя, рабочих мест обучающихся, для рационального размещения и хранения учебного оборудования - учебники
- словари
- раздаточный материал
- портреты выдающихся лингвистов

Технические средства обучения:

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для студентов

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут - М.:Дрофа.2018 г
2. Д. Г. Брашнов. Удивительная астрономия. М.:ЭНАС-КНИГА,2015г.
3. Л. Шильник. Удивительная космология. М.:ЭНАС-КНИГА,2016г.
4. А. Н. Томилин. Занимательно об астрономии. М.: «Просвещение»,2009г.

Для преподавателей

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

3. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Интернет-ресурсы

1. Астрофизический портал. Новости астрономии.
<http://www.afportal.ru/astro>
2. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>
3. Всероссийская олимпиада школьников по астрономии.
<http://www.astroolymp.ru>
4. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>
5. Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>
6. МКС онлайн. <http://mks-onlain.ru>
7. Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>
8. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>
9. Репозиторий Вселенной. <http://space-my.ru>
10. Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
11. Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды.
<http://сезоныгода.рф/планеты%20и%20звезды.html>
12. ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>
13. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса теоретического материала, проверки решения задач, тестирования, а также выполнения обучающимися домашних заданий, подготовкой сообщений и докладов.

| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|---|
| Астрономия, ее значение и связь с другими науками | <ul style="list-style-type: none">- объяснять причины возникновения и развития астрономии, приводить примеры, подтверждающие данные причины;- иллюстрировать примерами практическую направленность астрономии; воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с другими науками.- изображать основные круги, линии и точки небесной сферы (истинный (математический) горизонт, зенит, надир, отвесная линия, азимут, высота);- формулировать понятие «небесная сфера»;- использовать полученные ранее знания из раздела «Оптические явления» для объяснения устройства и принципа работы телескопа. | <ul style="list-style-type: none">- устный опрос теоретического материала - контроль выполнения домашнего задания; -контроль выполнения теста |

| | | |
|--|---|---|
| <p>«Практические основы астрономии»</p> | <ul style="list-style-type: none"> — воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); — объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; — объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; — применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. Предметные результаты изучения темы «Строение Солнечной системы» позволяют: <ul style="list-style-type: none"> — воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; — воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); — вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по | <p>устный опрос теоретического материала - контроль выполнения домашнего задания; - заслушивание сообщений и докладов</p> |
|--|---|---|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>угловым размерам и расстоянию;</p> <p>— формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;</p> <p>— описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;</p> <p>— объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;</p> <p>— характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.</p> | |
| <p>Строение Солнечной системы</p> | <ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира, объяснять петлеобразное движение планет с использованием эпициклов и дифферентов; - воспроизводить определения терминов и понятий «конфигурация планет», «синодический и сидерический периоды обращения планет» воспроизводить определения терминов и понятий «эллипс», «афелий», «перигелий», «большая и малая полуось эллипса», «астрономическая единица»; - формулировать законы Кеплера; - формулировать определения терминов и понятий «горизонтальный параллакс», «угловые размеры объекта»; - пояснять сущность метода определения расстояний по параллаксам светил, радиолокационного метода и метода лазерной локации; - вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; - определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; - описывать движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; - объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы. - характеризовать особенности движения (время старта, траектории полета) и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы; - описывать маневры, необходимые для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг нее. | <p>устный опрос</p> <p>теоретического материала - контроль выполнения домашнего задания:</p> <p>- заслушивани сообщений доклад</p> <p style="text-align: right;">и</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>«Природа тел Солнечной системы»</p> | <p>- формулировать основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы, анализировать основные положения современных представлений о происхождении тел Солнечной системы;</p> | <p>устный опрос теоретического материала -контроль выполнения</p> |
|---|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - использовать положения современной теории происхождения тел Солнечной системы; - характеризовать природу Земли; - перечислять основные физические условия на поверхности Луны; - объяснять различия двух типов лунной поверхности (морей и материков); - объяснять процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа; - перечислять результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами; - характеризовать внутреннее строение Луны, химический состав лунных пород; - перечислять основные характеристики планет, основания для их разделения на группы, - характеризовать планеты земной группы и планетыгиганты; - объяснять причины их сходства и различия; - указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет земной группы; - характеризовать рельеф поверхностей планет земной группы; объяснять особенности вулканической деятельности и тектоники на планетах земной группы; - описывать характеристики каждой из планет земной группы; - указывать параметры сходства внутреннего | <p>домашнего задания; и</p> <p>- заслушивани сообщений доклад</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--------------------------|--|--|
| | <p>строения и химического состава планет гигантов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать характеристики каждой из планетгигантов; характеризовать источники энергии в недрах планет; - описывать особенности облачного покрова и атмосферной циркуляции; - анализировать особенности природы спутников планет-гигантов; формулировать понятие «планета»; - характеризовать строение и состав колец планетгигантов. определять понятие «планета», «малая планета», «астероид», «комета»; - характеризовать малые тела Солнечной системы; - описывать внешний вид и строение астероидов и комет; - объяснять процессы, происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца; - анализировать орбиты комет; - определять понятия «метеор», «метеорит», «болид»; описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов. | |
| <p>Строение и</p> | <p>- описывать строение и структуру Галактики;</p> | <p>устный опрос</p> |

**эволюция
Вселенной**

- перечислять объекты плоской и сферической подсистем;
 - оценивать размеры Галактики;
 - пояснять движение и расположение Солнца в Галактике;
 - характеризовать ядро и спиральные рукава Галактик;
 - характеризовать процесс вращения Галактики;
 - пояснять сущность проблемы скрытой массы;
 - характеризовать радиоизлучение межзвездного вещества и его состав, области звездообразования;
 - описывать методы обнаружения органических молекул;
 - раскрывать взаимосвязь звезд и межзвездной среды; - описывать процесс формирования звезд из холодных газопылевых облаков;
 - определять источник возникновения планетарных туманностей как остатки вспышек сверхновых звезд; - формулировать основные постулаты общей теории относительности;
 - определять характеристики стационарной Вселенной А. Эйнштейна;
 - описывать основы для вывода А. А. Фридмана о нестационарности Вселенной;
 - пояснять понятие «красное смещение» в спектрах галактик, используя для объяснения эффект Доплера, и его значение для подтверждения нестационарности Вселенной;
 - характеризовать процесс однородного и изотропного расширения Вселенной;
 - формулировать закон Хаббла, Научные факты, свидетельствующие о различных этапах эволюционного процесса во Вселенной.
- Темная энергия и ее характеристики.
Современная космологическая модель

теоретического материала -контрол и выполнения домашнего задания
- заслушивани сообщений доклада

| | | |
|------------------------|--|---|
| | возникновения и развития Вселенной с опорой на гипотезу Г. А. Гамова, обнаруженное реликтовое излучение. | |
| Солнце и звезды | <ul style="list-style-type: none"> - объяснять физическую сущность источников энергии Солнца и звезд; - описывать процессы термоядерных реакций протон-протонного цикла; - объяснять процесс переноса энергии внутри Солнца; - описывать строение солнечной атмосферы; - пояснять грануляцию на поверхности Солнца; - характеризовать свойства солнечной короны; - раскрывать способы обнаружения потока солнечных нейтрино; - обосновывать значение открытия солнечных нейтрино для физики и астрофизики; - перечислять примеры проявления солнечной активности (солнечные пятна, протуберанцы, | <p>устный опрос теоретического материала -контроль выполнения домашнего задания; -заслушивание сообщений и докладов</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>вспышки, корональные выбросы массы); - характеризовать потоки солнечной плазмы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать особенности последствий влияния солнечной активности на магнитосферу Земли в виде магнитных бурь, полярных сияний; их влияние на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи; - называть период изменения солнечной активности; - характеризовать звезды как природный термоядерный реактор; - определять понятие «светимость звезды»; - перечислять спектральные классы звезд; - объяснять содержание диаграммы «спектр — светимость»; - давать определения понятий «звезда», «двойные звезды», «кратные звезды»; - характеризовать цефеиды как природные автоколебательные системы; - объяснять зависимость «период — светимость»; - давать определение понятия «затменно-двойная звезда»; - характеризовать явления в тесных системах двойных звезд — вспышки новых; - объяснять зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы; - рассматривать вспышки сверхновой как этап эволюции звезды; - объяснять варианты конечных стадий жизни звезд (белые карлики, нейтронные звезды, пульсары, черные дыры); - описывать природу объектов на конечной стадии эволюции звезд. | |
| <p>Промежуточная аттестация</p> | <p>Дифференцированный зачет</p> | |