

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

Рассмотрено на заседании
Методического совета
Протокол № 10 от 15.05.2020
Председатель методического совета
Харченко И.В. *И.В. Харченко*

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «ИМТ»
Андреева М.А. *М.А. Андреева*
« 30 » *августа* 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УД.02 АСТРОНОМИЯ

**по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 23.01.03 Автомеханик**

г. Игарка 2020 г.

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

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»

Харченко Ирина Вячеславовна – методист КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум»

Рассмотрена на заседании Методического совета КГБПОУ «Игарский многопрофильный техникум» протокол № 10 от 15 мая 2020 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Астрономия»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 23.01.03 Автомеханик

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 –53час, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) –35 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 18 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)	18
Итоговая аттестация в форме –дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины УД. 03«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			
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	1	
	1 Входной контроль. Представление об астрономии, звездное небо.		
Раздел 2. Практические основы астрономии			
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 Определение географической широты. Установление связи времени с географической долготой.		3
Раздел 2 Строение Солнечной системы			
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			
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			
Тема 4.1	Содержание учебного материала		6
Наша Галактика. Другие	1	Строение и эволюция Вселенной.	
	2	Млечный Путь и Галактика.	
галактики. Метагалактика	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:			35

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, 2015 г.
3. Л. Шильник. Удивительная космология. М.: ЭНАС-КНИГА, 2016 г.
4. А. Н. Томилин. Занимательно об астрономии. М.: «Просвещение», 2009 г.

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>	<p>— воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);</p> <p>— объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;</p> <p>— объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;</p> <p>— применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. Предметные результаты изучения темы «Строение Солнечной системы» позволяют:</p> <p>— воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;</p> <p>— воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);</p> <p>— вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по</p>	<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 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;</p> <p>- заслушивани сообщений доклад</p> <p style="text-align: right;">и</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</p> <p>теоретического материала -контроль выполнения домашнего задания;</p> <p>-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>	